

ООО "Высоковольтные Системы и Сети"

129226, г. Москва, Докукина ул., дом 16, стр. 1, пом. I, ком. 4,5
ИНН/КПП 7717729216/771601001 ОГРН 1127746547895
СРО "Межрегиональная ассоциация проектировщиков"
1127746547895 от 07.03.2024г.



Заказчик:	ЮЭС – филиал ПАО «Россети Московский регион»
Заявитель по ТУ:	ПАО «Россети МР»
Адрес объекта:	Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково
SAP	I-335669

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС
№121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО,
г.о. Раменский

Проектная документация

Шифр: 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС

ООО "Высоковольтные Системы и Сети"

129226, г. Москва, Докукина ул., дом 16, стр. 1, пом. I, ком. 4,5
ИНН/КПП 7717729216/771601001 ОГРН 1127746547895
СРО "Межрегиональная ассоциация проектировщиков"
1127746547895 от 07.03.2024г.



Заказчик:	ЮЭС – филиал ПАО «Россети Московский регион»
Заявитель по ТУ:	ПАО «Россети МР»
Адрес объекта:	Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково
SAP	I-335669

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС
№121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО,
г.о. Раменский

Проектная документация

Шифр: 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС
Электроснабжение

Главный инженер проекта

(И.П., подпись)

Бахареv А.С.

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

г. Москва 2026 г.

Приложение № _____
к договору № _____
от _____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного инженера по
распределительным сетям филиала
«Южные электрические сети»

_____ В.А. Корниенко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по капитальному
строительству - начальник управления
капитального строительства филиала
«Южные электрические сети»

_____ А.Ю. Трощенко

Идентификационный номер специалиста

П	И	-	1	6	9	9	4	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

« _____ » _____ 20__ г.

Задание на проектирование

**по титулу: «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид.
3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР,
МО, г.о. Раменский (Программа ЭТС-Энерго) (I-335669)**

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

_____ (наименование организации)

_____ (должность)

_____ (Ф.И.О.)

_____ (подпись)

« _____ » _____ 20__ г.

М.П.

ГИП _____

(Ф.И.О.)

_____ (подпись)

Идентификационный номер специалиста

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Подольск 2026 г.

I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1. Основание для проектирования	
1.1. Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион». 1.2. Регламент подготовки, согласования и утверждения ТУ, ЗП и ПСД на сооружение, техническое перевооружение и реконструкцию объектов ПАО «Россети Московский регион» и объектов сторонних организаций, связанных с объектами ПАО «Россети Московский регион» (в действующей редакции).	
2. Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации	
При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном приложении. Проектные решения должны предусматривать применение только аттестованных оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети», согласно Перечня (http://www.rosseti.ru/investment/science/attestation/), а так же соответствовать требованиям стандарта ПАО «Россети» СТО 34.01-3.1-001-2016 «Комплектные трансформаторные подстанции 6-20/0,4 кВ. Общие технические требования» и СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»	
3. Заказчик	Южные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион»
4. Назначение проектируемого объекта	Электроснабжение потребителей Раменского г.о., Московской обл.
5. Вид строительства	Строительство
6. Сроки проектирования	В соответствии с договором подряда
7. Сроки начала и окончания строительства	В соответствии с договором подряда
8. Источник финансирования	РАВ
Основные технико-экономические показатели	
Принять по утверждённым прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоёмкости, трудовых и финансовых затрат. Проектно-сметная документация должна быть разделена на мероприятия, учтенные и не учтенные укрупненными нормативами цен. Объем финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) в сводно-сметном расчете, не должен превышать объема финансовых потребностей для данных мероприятий, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26 февраля 2024 г. № 131 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства»	
9. Основные характеристики проектируемого объекта	
Номинальное напряжение	10 кВ
Категория надежности	III
Строительство КЛ 6-10 кВ	Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", кабелем марки АПвПуг-10-

	1х240/70мм², ориентировочной протяжённостью 2,7 км, в т.ч. методом ГНБ 0,7 км с закладкой одной резервной трубы, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП. Строительство ЛР 10 кВ на опоре №1 фид. 3 ПС №121 «Асаново».
Требование к КЛ 6-10 кВ	1. Сечение кабеля определить проектом (применяемые кабели и кабельная арматура должны соответствовать требованиям нормативной документации и проходить обязательную аттестацию в аккредитованном Центре ПАО «Российские сети», выбор должен подтверждаться расчетом в соответствии с требованиями МЭК публикация 287). 2. Пересечения с дорогами и коммуникациями выполнить в трубах ПНД. Пересечение с а/дорогой выполнить способом ГНБ с резервом труб. 3. Диспетчерские наименования наносить в соответствии с Методическими указаниями по нанесению диспетчерских наименований, информационных знаков и знаков безопасности на электросетевые объекты 0,4-220 кВ ПАО «Россети Московский регион» (утв. приказом ПАО «Россети Московский регион» №371 от 15.04.2021 в ред. приказа от 05.08.2024 №901). 4. Координаты всех вновь построенных, реконструируемых линий, трансформаторных подстанций, секционирующих пунктов должны быть сняты в формате WGS84 предоставляться в электронном виде в РЭС, УКС согласно выпущенного приказа ЮЭС №1966 от 28.09.2018 г. линии, трансформаторных подстанций должны быть сняты в формате WGS84 предоставляться в электронном виде в РЭС, УКС согласно выпущенного приказа ЮЭС №1966 от 28.09.2018
Строительство БТ-6/10кВ	Строительство блок трансформатора напряжением 6/10кВ, мощностью 6,3МВА. Обеспечить подъездные пути к месту установки БТ. Выполнить ограждение БТ-6/10кВ
Требования к БТ-6/10 кВ	<i>Блок-трансформатор должен соответствовать техническим требованиям ПАО «Россети».</i> Трансформатор силовой масляный 5.2. Повышающий трансформатор 6/10 кВ с пределом регулирования <u>+/-2х2,5%</u> 5.3. Переключение ступеней регулирования уровня напряжения-под нагрузкой (РПН) 5.4. Монтаж трансформатора на площадке с возможностью обслуживания со всех сторон на фундаменте из бетонных блоков с ограждением в соответствии с Техническими требованиями ПАО «Россети Московский регион».

	Предусмотреть маслоприемник с засыпкой щебнем, площадку обслуживания, а также ограждение по периметру трансформатора. Тип счетчика учета эл. энергии определить проектом, должен соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-009-2021 «Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования». Протоколы обмена данными по цифровым интерфейсам для всех приборов учета электроэнергии должны соответствовать стандарту IEC 62056 (DLMS/COSEM) спецификации ПАО «Россети» СПОДЭС (СТО 34.01-5.1-010-2019 «Устройства сбора и передачи данных. Общие технические требования») Конструктивные особенности: - металлические конструкции, должны иметь антикоррозийное покрытие типа «горячее цинкование» в соответствии с ГОСТ 9.307-89; - окраска согласно руководства по фирменному стилю ПАО «Россети» Диспетчерские наименования, информационные знаки и знаки безопасности должны быть выполнены в соответствии с Методическими указаниями по нанесению диспетчерских наименований, информационных знаков и знаков безопасности на электросетевые объекты 0,4-220 кВ ПАО «Россети Московский регион», утверждёнными приказом ПАО «Россети Московский регион» от 15.04.2021 г. № 371.
Строительство 2ЛР-10 кВ	Размещение ЛР определить проектом. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ЛР
Требования к ЛР-10 кВ	Разъединитель РЛК.16(a)-10.IV/400УХЛ1, РЛР-10/400 УХЛ1 (разъединитель рубящего типа) в соответствии с техническими требованиями к линейным разъединителям рубящего типа для наружной установки напряжением 6-20 кВ от 01.03.2017г. ПАО «МОЭСК». Необходимость установки предохранитель-разъединителя ПРВТ-6 кВ определить проектом.
Требования к архитектурно-художественным решениям	При разработке Архитектурно-градостроительного решения объекта необходимо руководствоваться требованиями действующего в ПАО «Россети Московский регион» Руководства по управлению фирменным стилем (Брендбук)
Раздел «Энергетическая эффективность»	Выполнить в соответствии с действующим Законодательством и нормативными документами.
Раздел «Охрана окружающей среды»	В соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и другими действующими нормативными документами предусмотреть мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия электросетевого объекта на окружающую среду на период строительства, реконструкции, капитального ремонта и последующей эксплуатации.

	Проектирование вести по результатам выполненных инженерно-экологических изысканий. В соответствии с действующими нормативными документами разработать разделы проектной документации: - Мероприятия по охране окружающей среды; - Дендрологическая часть проекта (при необходимости); - Проект благоустройства и озеленения (при необходимости). - Проект рекультивации земель (при необходимости). Содержание раздела 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнить согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (п. 40). Выделить подразделы с описанием мероприятий по отдельным компонентам окружающей среды (воздух, вода, почва, отходы, растительный и животный мир). Представить полный перечень отходов, образующихся в период строительства. Предусмотреть передачу всех образующихся отходов по договорам на утилизацию, обезвреживание, размещение организациям, имеющим лицензии на обращение с данными видами отходов. Разработать мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории жилой застройки. В графической части представить ситуационный план (карту-схему) размещения трассы линейного объекта (ЛЭП) в границах земельных участков, предназначенных для размещения этого объекта, с указанием плана трассы, пунктов ее начала и окончания, расчетных точек, границ зон с особыми условиями использования территории (ООПТ, водоохраных зон и т.д.), местоположением ближайших к участку проектирования нормируемых объектов (жилой застройки), а также с отображением проектируемых зданий, строений и сооружений, санитарных разрывов трассы.
Раздел «Противопожарные мероприятия»	Проект разработать с учетом требований противопожарной безопасности, согласно ТУПУ УГПС МЧС России
10. Требования к оформлению и содержанию проектной документации	
Проектирование выполнить в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. (с изменениями и дополнениями) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной документации, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации».	

При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки проектно-сметной документации	
10.1. Оформление земельно-правовых отношений	1. Обосновать размеры земельных участков для размещения объектов капитального строительства (реконструкции).
	2. Предоставить сведения о собственниках и правообладателях земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	3. Предоставить сведения о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	4. Получить кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию объектами капитального строительства (реконструкции).
	5. Разработать и утвердить в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий, предназначенных под капитальное строительство (реконструкции).
	6. Оформить схему границ земель или части земельного участка на кадастровом плане территории с указанием координат характерных точек границ территории (в соответствии с требованиями Постановления Правительства МО от 08.04.2015 г. №229/13.
	7. Получить в уполномоченном органе Разрешение на размещение объектов строительства (реконструкции) на землях или части земельного участка.
	8. Подготовить расчет затрат собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, выкупом, временным занятием, согласно представленных заказчиком методик расчета.
	9. Оформить карту (план) объекта землеустройства (охранной зоны, подлежащей согласованию) в соответствии с требованиями ППРФ от 30.07.2009 г. №621 и п. 9 Порядка, утв. Приказом Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
10.2. Установление границ охранных зон электросетевых объектов	1. Выполнить комплекс землеустроительных работ по описанию местоположения границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30.07.3009 №621 и Приказа Минэкономразвития РФ от 03.06.2011 №267.
	2. Подготовить землеустроительную документацию, сформировать пакет документов для внесения сведений о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / внесения изменений в сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства.
	3. Согласовать границы охранных зон объектов электросетевого хозяйства с территориальными органами Ростехнадзора (при необходимости) в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
	4. Внести в Государственный кадастр недвижимости сведения о границах охранных зон объектов

	электросетевого хозяйства / изменения в сведения Государственного кадастра недвижимости о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства, установленных ранее. 5. Передать в Государственный фонд данных землеустроительную документацию, содержащую сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства
11. Особые условия строительства	Работы в действующих электроустановках
12. Выделение этапов строительства	Не требуется
13. Исходные данные для разработки проектной документации	Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора подряда и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты
III. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	
Согласование проекта	Согласование документации с филиалом ПАО «Россети Московский регион» - «Южные электрические сети», с исполнительным аппаратом ПАО «Россети Московский регион» (при необходимости), филиалом АО «СО ЕЭС» - Московское РДУ (при необходимости), с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» - Московским ПМЭС (при необходимости), МТУ "Ростехнадзор" по ЦФО (при необходимости), ГАУ «Московская государственная экспертиза» (Мособлэкспертизой) (при необходимости), ДППиООС (при необходимости), всеми землепользователями и другими заинтересованными организациями выполняет Проектная организация.
Сметная документация	Раздел выполнить в соответствии с требованиями «Методики определения стоимости строительства» на территории Российской Федерации, утвержденной Приказом Министерства Строительства и Жилищно-Коммунального Хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 г. № 421/пр, в соответствии Списка изменяющих документов в ред. Приказа Минстроя России от 07.07.2022 г. №557/пр. Сметную документацию разработать ресурсно-индексным методом в базовом уровне цен в сметно-нормативной базе ФСНБ 2022 (действует с 25 февраля 2023 года) с применением индексов пересчета, разработанных МО ГАУ «Мособлэкспертиза».

Срок действия настоящего ЗП составляет 2 (два) года с момента подписания договора подряда.

СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

№ тома	Обозначение	Наименование	Примечания
1	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ППО	Раздел 2. Проект полосы отвода	
3	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР	Раздел 3. Технологические и конструктивные решения линейного объекта. Искусственные сооружения	
4	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.И/О	Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в инфраструктуру линейного объекта	
5	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПОС	Раздел 5. Проект организации строительства	не разрабатывается
6	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ООС	Раздел 6. Мероприятия по охране окружающей среды	
7	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПБ	Раздел 7. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
8	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТБЭ	Раздел 8. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации линейного объекта	
9	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.СМ	Раздел 9. Смета на строительство, реконструкцию, капитальный ремонт, снос объекта капитального строительства	

Иная документация в случаях, предусмотренных законодательными и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации

10	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТМ	Раздел 10. Телемеханизация	не разрабатывается
----	------------------------------------	----------------------------	--------------------

СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА

В настоящей проектной документации все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта государственными нормами и правилами, включая правила пожаро-, взрывобезопасности, «Правил устройства электроустановок», «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и других норм, действующих на территории РФ.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаро-, взрывобезопасности эксплуатация сооружений, выполненных в соответствии с данным проектом безопасна для жизни и здоровья людей.

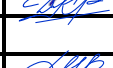
Проект разработан на основе применения утвержденных типовых конструкций и оборудования серийного заводского изготовления и не содержит охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка проекта на патентную чистоту и патентоспособность не проводилась.

Главный инженер проекта



Бахареv А.С.

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

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.С						Стадия		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	П	1	1
Разраб.		Лысковец П.В.			26.03.26			
Проверил		Краев Д.А.			26.03.26			
Н. контр.		Краев Д.А.			26.03.26			
ГИП		Бахареv А.С.			26.03.26			
Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский								

РАЗДЕЛ 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1.1. Реквизиты программы строительства.

Решение о разработке проектной документации на строительство объекта «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский», расположенного по адресу: Московская обл., Раменский з.о.Сельвачёво-Вишняково на основании заключенного договора №_____ от _____ «Об осуществлении технического присоединения к электрическим сетям» с приложением технического задания (Приложение №1).
Заказчик: Южные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион».
Проектная организация ООО «ВСС»
Вид строительства: Новое строительство

1.2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Проектная документация выполнена на основании следующих документов:
- Отчетная документация по результатам инженерных изысканий
- Технического задания на проектирование выданные ПАО «Россети Московский регион»

1.3. Климатические условия объекта строительства. Характеристики грунта.

На основании карты климатического районирования по гололеду (утверждена ГТУ и Главниипроект, протокол №22 от 25.05.84) и ветру с повторяемостью 1 раз в 10 лет с учетом сравнения с показателями повторяемостью 1 раз в 25 лет, а также ПУЭ для проектируемых кабельных линий приняты следующие климатические условия:

район по гололеду II: бз=15мм;
район по ветру II: Vp=29 м/с, Wo=500 Па;
среднегодовая продолжительность гроз: 50часов;
удельное сопротивление грунтов принято 100 Ом*м.

Территория Московской области расположена в зоне умеренно-континентального климата, характеризующегося продолжительным периодом положительных температур воздуха, затяжным осенним и весенним периодами с чередованием волн холода и тепла и зимним периодом с отрицательной температурой воздуха, которая удерживается с конца ноября до середины марта.

Среднегодовая, многолетняя температура воздуха +3,8°С. Самый холодный месяц –январь со средней температурой (-10,2°С), абсолютный минимум температуры января (- 42°С). Самый теплый месяц – июль, средняя температура его +18,1°С, абсолютный максимум температуры +37°С. В многолетнем разрезе переход среднесуточной температуры воздуха через 0°С происходит весной в первой декаде апреля, осенью – во второй декаде ноября. Продолжительность безморозного периода в среднем 214 дней.

Многолетняя сумма осадков за год составляет 704 мм. Большая часть осадков выпадает в теплый период года с апреля по октябрь – 453 мм. В холодный период года сумма осадков составляет 251 мм. Минимум осадков падает на апрель, максимум – на июль.

Устойчивый снежный покров образуется в среднем 26 ноября. В холодные годы образование снежного покрова происходит в последние числа октября. Самая поздняя дата образования устойчивого снежного покрова – 9 января. Разрушается снежный покров в среднем 6 апреля, ранняя дата – 12 марта, поздняя дата – 25 апреля. Сходит снег во второй декаде апреля, в отдельные годы снег лежит до конца апреля.

Абсолютная влажность воздуха в среднем за год равна 7,6 мб. В летние месяцы она достигает 14,8 мб, зимой – 2,8–3,6 мб. Относительная влажность наиболее высока зимой – до 80–84%, летом средняя месячная относительная влажность падает до 50%.

На рассматриваемой территории в холодный период года преобладают юго-западные, южные и юго-восточные ветры. В период половодья велика вероятность возникновения ветра западного и северо-западного направлений. В летний период преобладающее направление ветра выражено слабо.

Средняя месячная скорость ветра составляет 3,6 м/с. В отдельные годы наблюдаются шквалы и ураганы со скоростью ветра 30-40 м/с и продолжительностью в основном 1-3 мин. Наибольшая скорость ветра,

Взам. инв. №												
Подпись и дата												
Инв. № подл.						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПЗ						
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.		Дата					
	Разраб.	Лысковец П.В.			26.03.26							
	Проверил	Краев Д.А.			26.03.26							
	Н. контр.	Краев Д.А.			26.03.26	Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский						
	ГИП	Бахарева А.С.			26.03.26							
						<table><tr><td>Стадия</td><td>Лист</td><td>Листов</td></tr><tr><td>П</td><td>1</td><td>4</td></tr></table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	4
Стадия	Лист	Листов										
П	1	4										
						В С С ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ						

возможная 1 раз в год – 19 м/с, раз в 5 лет – 22 м/с и раз в 10 лет – 23 м/с.

1.4. Описание вариантов маршрутов прохождения кабельной линии по территории района строительства

При рассмотрении трассы ВЛ-0,4-10кВ, был выбран единственный маршрут прокладки линии, т.к. данный маршрут самый короткий и затрагивает наименьшее количество пересечений с действующими коммуникациями.

1.5. Основные характеристики объекта

Согласно техническим условиям, необходимо запроектировать и построить линию электропередач для электроснабжения энергопринимающих устройств заявителя ПАО «Россети МР» по адресу: Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково

Технические характеристики объекта и сети ЛЭП:

Категория надежности: третья;

Основной источник питания: ПС 110 кВ Нащекино 110/10 кВ;

Резервный источник питания: нет.

Проектом предусматривается разработка документации на строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», кабелем марки АПвПуз-10-1х240/50мм², ориентировочной протяжённостью 2,7 км, в т.ч. методом ГНБ 0,7 км с закладкой одной резервной трубы, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП.

Строительство ЛР 10 кВ на опоре №1 фид. 3 ПС №121 «Асаново».

1.6. Техничко-экономическая характеристика проектируемой линии.

Кабельная линия 10кВ выполнена кабелем марки АПвПуз-10-1х240/50мм². Расшифровка кабеля

- А – жилы изготовлены из алюминия;
- Пв – жильная изоляция из сшитого полиэтилена;
- Пу – усиленная оболочка из полиэтилена;
- 2 – водоблокирующие ленты герметизации медного экрана;
- 1 – количество токопроводящих жил в кабеле;
- 240 – площадь сечения каждой жилы, в мм²;
- 50 – номинальное сечение медного экрана, в мм²;
- 10 – номинальное напряжение, на которое рассчитан кабель, в кВ.

Кабели предназначены для передачи и распределения электрической энергии в стационарных установках в электрических сетях на номинальное напряжение 10 кВ номинальной частотой 50 Гц.

Допускается разность уровней между высшей и низшей точками расположения кабеля не более 15 м

Для прокладки в земле (траншеях) с высокой коррозионной активностью

Для одиночной прокладки в кабельных сооружениях и производственных помещениях. Групповая прокладка разрешается только в наружных электроустановках и производственных помещениях, где возможно лишь периодическое присутствие обслуживающего персонала, при этом необходимо применять пассивную огнезащиту

Применяются при наличии опасности механических повреждений кабеля.

Воздушная линия 10кВ выполнена проводом марки СИП-3 1х70мм².

Расшифровка провода

- С – самонесущий
- И – изолированный
- П – провод
- 3 – тип конструктивного исполнения
- 1 – количество основных жил
- 70 – площадь поперечного сечения силовой жилы (мм²)

Провод СИП-3 предназначен для воздушных линий электропередачи на номинальное напряжение 20 кВ (для сетей на напряжение 10, 15, 20 кВ) и 35 кВ (для сетей на 35 кВ) номинальной частотой 50 Гц в атмосфере воздуха 2 и 3 по ГОСТ 15150, в том числе на побережьях морей, соленых озер, в промышленных районах и районах засоленных песков.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.С						Лист
									2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

Постановление Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. N 160 "О порядке установления охранных зон объектов электросетевого хозяйства и особых условий использования земельных участков, расположенных в границах таких зон"

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей». Госэнергонадзор.;

«Правила устройства электроустановок». Госэнергонадзор. – М. 2007 г. (далее ПУЭ);

СНиП 3.05.05-84 Технологическое оборудование и технологические трубопроводы.

Приложение 1 «Пусконаладочные работы»;

СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства;

МДС 81-35.2004 Методика определения стоимости строительной продукции на территории Российской Федерации;

ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов.;

ГОСТ 2.105-95 (с изменением №1) ЕСКД. Общие требования к текстовым документам.

ГОСТ 12.2.003-91 Оборудование производственное. Общие требования безопасности.

ГОСТ 12.2.007.0-75 (с изменениями №1,2,3,4) Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности.

ГОСТ Р 21.1101-2013 Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации;

СанПиН 2.2.4.1191-03 Электромагнитные поля промышленной частоты (50 Гц) в производственных условиях

СО 153-34.20.501-2003 Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ.

СО 153-34.03.150-2003 Межотраслевые Правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.

ГОСТ Р 50571.3-2009 Электроустановки зданий, часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током

ГОСТ Р 50571.5-94 Заземление и защитные мероприятия

ГОСТ Р 50571.8-94 ГОСТ Р 50571.9-94 Электроустановки зданий, часть 4. Требования по обеспечению безопасности. Общие требования по применению мер защиты для обеспечения безопасности. Требования по применению мер защиты от поражения электрическим током, сверхтоков

ГОСТ Р 50571.5.54-2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-54. Выбор и монтаж электрооборудования. Заземляющие устройства, защитные проводники и проводники уравнивания потенциалов

ГОСТ Р 50571.5.52-2011 Электроустановки низковольтные. Часть 5-52. Выбор и монтаж электрооборудования. Электропроводки

СНиП 12-03-2001 Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования

СНиП 12-04-2002 Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство

СНиП 12-01-2004 Организация строительства

СП 4.13130.2013 Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям

СанПиН 2.2.4.1191-03 «Электромагнитные поля в производственных условиях»

РД 34.20.185-94 Инструкция по проектированию городских электрических сетей

РД 34.03.285-97 Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ.

Серия 3.407-150. Типовые конструкции, изделия и узлы зданий и сооружений. Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38; 6; 10; 20; 35 кВ.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.С	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата		

РАЗДЕЛ 2. ПРОЕКТ ПОЛОСЫ ОТВОДА

2.1. Реквизиты программы строительства.

Решение о разработке проектной документации на строительство объекта «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский», расположенного по адресу: Московская обл., Раменский з.о. Сельвачёво-Вишняково на основании заключенного договора № _____ от _____ «Об осуществлении технического присоединения к электрическим сетям» с приложением технических условий (Приложение №1) на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств №0.

Заказчик: Южные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион».

Проектная организация ООО «ВСС»

Вид строительства: Новое строительство

2.2. Исходные данные и условия для подготовки проектной документации

Проектная документация выполнена на основании следующих документов:

- Технических условий выданные ПАО «Россети Московский регион»
- Отчетная документация по результатам инженерных изысканий
- Технического задания на проектирование выданные ПАО «Россети Московский регион»

2.3. Характеристики трассы линейного объекта (описание рельефа местности, климатических условий)

Трасса проектируемой ЛЭП 0,4-10кВ проходит по равнинной местности.

Территория расположена в области умеренно-мягкого климата, характеризующегося теплым летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом, большой изменчивостью погодных условий от года к году. Полное описание климатических условий приведено в Разделе 1 "Пояснительная записка".

2.4. Расчет размеров земельных участков, предоставленных для размещения линейного объекта

Полосы земель для воздушных линий электропередачи, а также площади для монтажа опор необходимы для временного краткосрочного пользования на период их строительства, а земельные участки для размещения опор воздушных линий электропередачи напряжением выше 1000 В, подстанций и секционирующих пунктов – для долгосрочного и постоянного пользования. Земельные участки для размещения опор воздушных линий электропередачи напряжением 0,38–10 кВ и опор линий связи, обслуживающих электрические сети, в постоянное пользование не предоставляются. Так же для ВЛ–0,4–10 кВ, строящихся на землях населенных пунктов и предприятий, полосы земель и земельные участки для монтажа на период строительства изъятию не подлежат.

После завершения строительства объектов электрических сетей земли, предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в состояние, в котором они находились до начала строительства.

Расчет площади земельных участков, предоставляемых во временное пользование (на период строительства) и постоянное пользование для размещения участка ВЛ произведен в соответствии с ВСН 14278мм-м.

Ширина полос земель, предоставляемых на период строительства воздушных линий передач, для одноцепных железобетонных опор напряжением 0,38-20кВ составляет 8м.

Ширина полос земель, предоставляемых во временное краткосрочное пользование для кабельных линий электропередач на период строительства, должна приниматься для линий напряжением до 35 кВ не более 6м, для линий напряжением 110 кВ и выше - не более 10 м.

Площадки земельных участков, предоставляемых во временное пользование для монтажа типовых опор воздушных линий электропередач в местах их размещения (дополнительно к полосе земель, указанных выше), должны быть не более 160м².

Площадь земельного участка, предоставляемого под одну опору ВЛ-6(10)кВ в постоянное (бессрочное)

Взам. инв. №		14278мм-м.									
		Ширина полос земель, предоставляемых на период строительства воздушных линий передач, для одноцепных железобетонных опор напряжением 0,38-20кВ составляет 8м.									
Подпись и дата		Ширина полос земель, предоставляемых во временное краткосрочное пользование для кабельных линий электропередач на период строительства, должна приниматься для линий напряжением до 35 кВ не более 6м, для линий напряжением 110 кВ и выше – не более 10 м.									
		Площадки земельных участков, предоставляемых во временное пользование для монтажа типовых опор воздушных линий электропередач в местах их размещения (дополнительно к полосе земель, указанных выше), должны быть не более 160м ² .									
		Площадь земельного участка, предоставляемого под одну опору В/л-6(10)кВ в постоянное (бессрочное)									
								387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ППО			
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата				
Инв. № подл.		Разраб.		Лысковец П.В.			26.03.26	Строительство К/Л-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Краев Д.А.			26.03.26		П	1	2
		Н. контр.		Краев Д.А.			26.03.26				
		ГИП		Бахарев А.С.			26.03.26				
											

пользование, определяется как сумма площади земли, занимаемой одной опорой в границах ее внешнего контура, и площади полосы земли вокруг внешнего контура опоры (с укосом) шириной 1м.

Площадь земельного участка, отводимого под подстанцию определяется с учетом размеров заземляющих устройств и дополнением 1м от них во все стороны, но при этом не превышающей допустимой площади (для мачтовой трансформаторной подстанции мощностью от 25 до 250кВА – 50м2/, для комплектной подстанции с одним трансформатором мощностью от 25 до 630 кВ·А – 50м2/).

Ширина полос земель, предоставляемых на период строительства воздушных линий электропередачи:	Ед. изм.	Кол-во
Полоса земли для строительства КЛ 10кВ	м ²	
Полоса земли для строительства ВЛ 10кВ	м ²	
Полоса земли для строительства БТ	м ²	50

2.5. Перечень пересечений

Проектируемая трасса имеет пересечения с инженерными коммуникациями:
– проезжая часть улиц;

2.6. Описание решений по организации рельефа трассы и инженерной подготовке территории

Планировка трассы включает в себя расчистку трассы от зеленых насаждений, мусора и снега (в случае его наличия), и производится с таким расчетом, чтобы после выемки грунта при рытье траншеи и разработке котлованов под установку опор ВЛ оставалась спланированная полоса для размещения на ней сварочного оборудования, проезда автотранспорта и передвижения строительных машин.

Ширина спланированной полосы должна составлять не менее 1,5м. Временные дороги для проезда строительных и транспортных машин следует устраивать однополосными с необходимым уширением в местах разворотов, поворотов и разъездов.

Земляные работы заключаются в бурении скважин под установку опор ВЛ 0,4–10кВ.

Трасса проектируемых ВЛ 0,4–10кВ проходит по равнинной местности. Рельеф местности спокойный с незначительными перепадами. Трасса проходит в стесненной местности вблизи действующих коммуникаций.

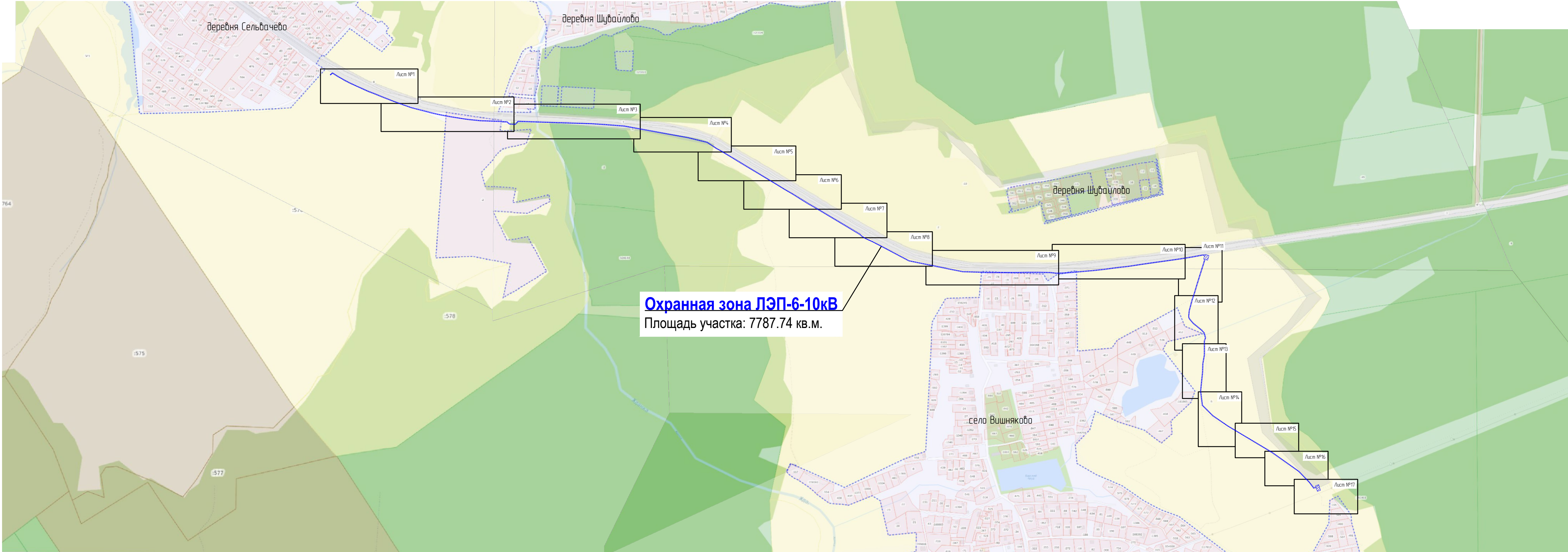
2.7. Сведения о радиусах и углах поворота, длине прямых и криволинейных участков

Сведения об углах поворота трассы воздушных и кабельных линий 0,4–10кВ и длине участков трассы приведены в графической части данного раздела.

2.8. Обоснование необходимости размещения объекта и его инфраструктуры на землях сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, землях особо охраняемых природных территорий

Трасса ЛЭП 0,4–10кВ не проходит по землям сельскохозяйственного назначения, лесного, водного фондов, а так же землям особо охраняемых природных территорий.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							387. ЭТС–Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ППО		Лист
											2
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			



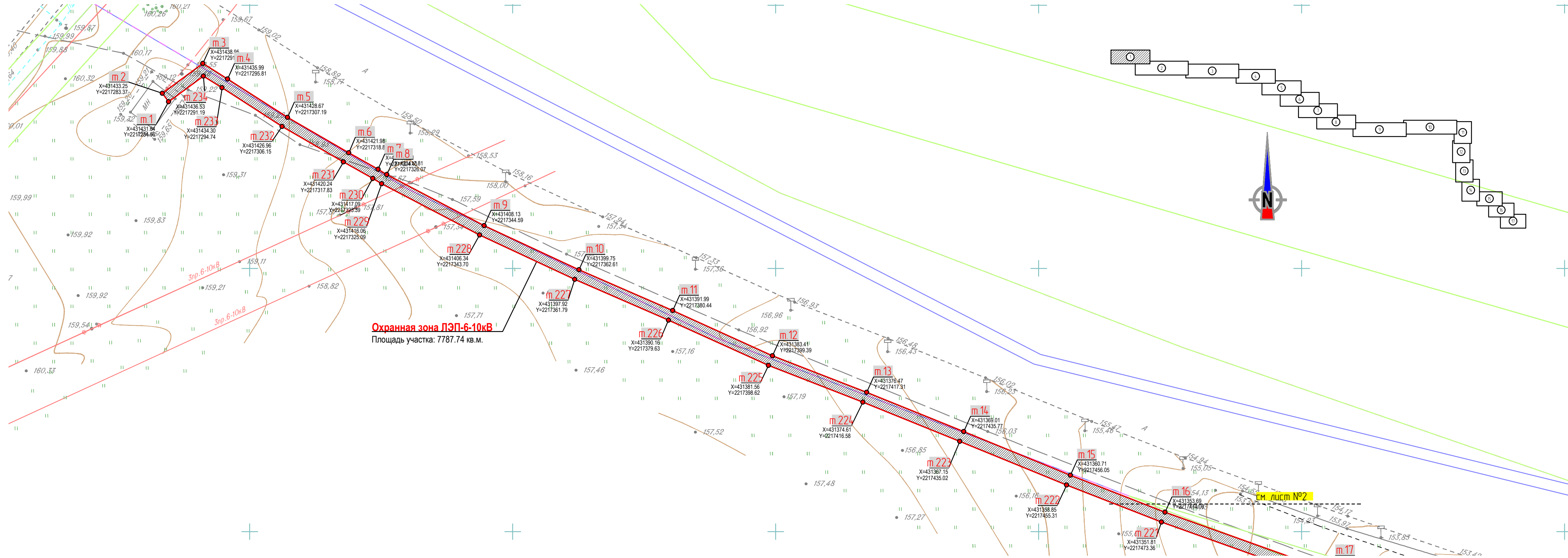
- Условные обозначения подземных коммуникаций
- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКн сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
 - 50:52:0010110:90 (пример) - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКн;
 - Зона с особыми условиями использования территорий ОЗУИТ;
 - Проектируемая ЛЭП 0,4-10кВ
 - Существующая ЛЭП 0,4-10кВ
 - Проектируемая ТП 6(10)/0,4кВ

- Населённые пункты (полигоны)
- Границы населенных пунктов (полигоны)

Росреестр: Земельные участки БТИРН

 - Земли сельскохозяйственного назначения
 - Земли населенных пунктов
 - Земли промышленности и т.д.
 - Земли особо охраняемых территорий и объектов
 - Земли лесного фонда
 - Земли водного фонда
 - Земли запаса

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.См2			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.		<i>Лысковец П.В.</i>	05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26	Ситуационно-кадастровый план Масштаб 1:2000	ВСС высокотехнологичные системы и сети		
Н. контр.		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.		<i>Бахарева А.С.</i>	05.02.26				



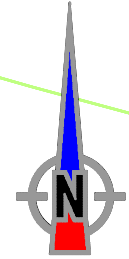
Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв.м.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКн сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКн;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ					
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лыскавец П.В.		05.02.26					Р	1	17
Проверил		Краев Д.А.		05.02.26		План трассы Масштаб 1:500			ВСС Высоковольтные системы и сети		
Н. контр.		Краев Д.А.		05.02.26							
ГИП		Бахарев А.С.		05.02.26							

Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково

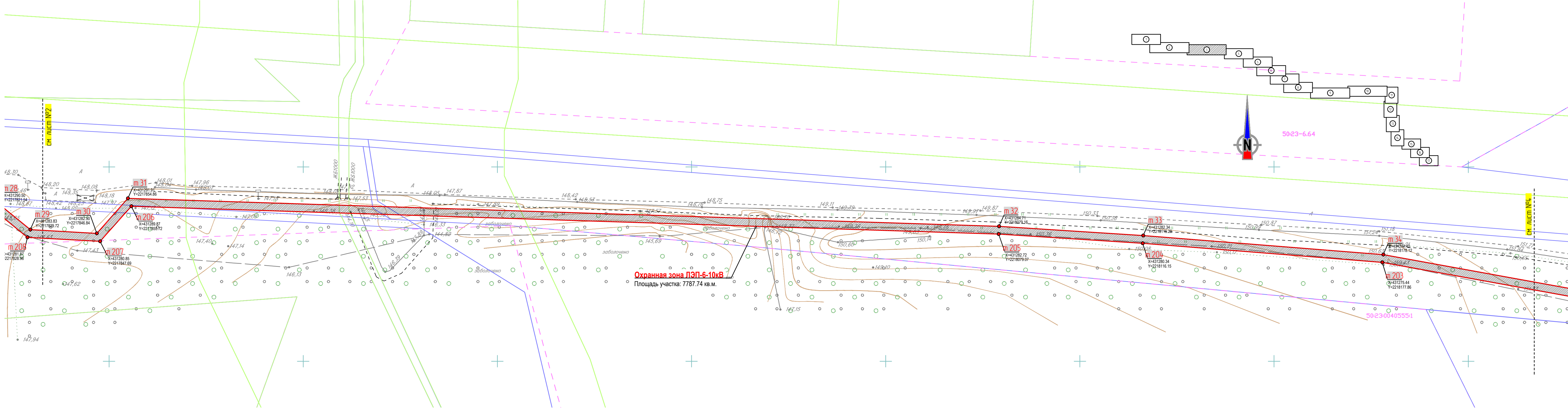


Площадь участка: 7787.74 кв.м.

Охранная зона

50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

Разработ	Лысковец П.В.		05.02.26	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Краев Д.А.		05.02.26		Р	2	17
Н контр.	Краев Д.А.		05.02.26	План трассы Масштаб 1500	 БИЗНЕСОВЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТЬ		
ГИП	Бахарев А.С.		05.02.26				



Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв.м.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопротвод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.ПТ						
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26				Р	3	17	
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1500			 Высоковольтные системы и сети			
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26							
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26							



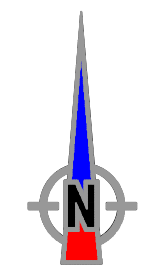
Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв.м.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- | | | |
|---|---|-------------------------------------|
|  | В | Водопровод |
|  | К | Канализация |
|  | | Газопровод |
|  | | Электрокабель низковольтный |
|  | | Электрокабель высоковольтный |
|  | | Кабель связи |
|  | | Теплотрасса |
|  | | Линейная канализация |
|  | | Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ |
|  | | Проектируемая ЛЭП 0,4кВ |
|  | | Охранная зона проекти. ЛЭП-0,4-10кВ |

----- существующая часть границы земельного участка
имеющегося в ГКН сведения о которой достаточны
при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка,
сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭСПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.	Лысковец П.В.			<i>Лысковец</i>	05.02.26	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Проверил	Краев Д.А.			<i>Краев</i>	05.02.26		Р	4	17
Н. контр.	Краев Д.А.			<i>Краев</i>	05.02.26	План трассы Масштаб 1:500	 ВЫСОКОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП	Бахарева А.С.			<i>Бахарева</i>	05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500



Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
- 50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

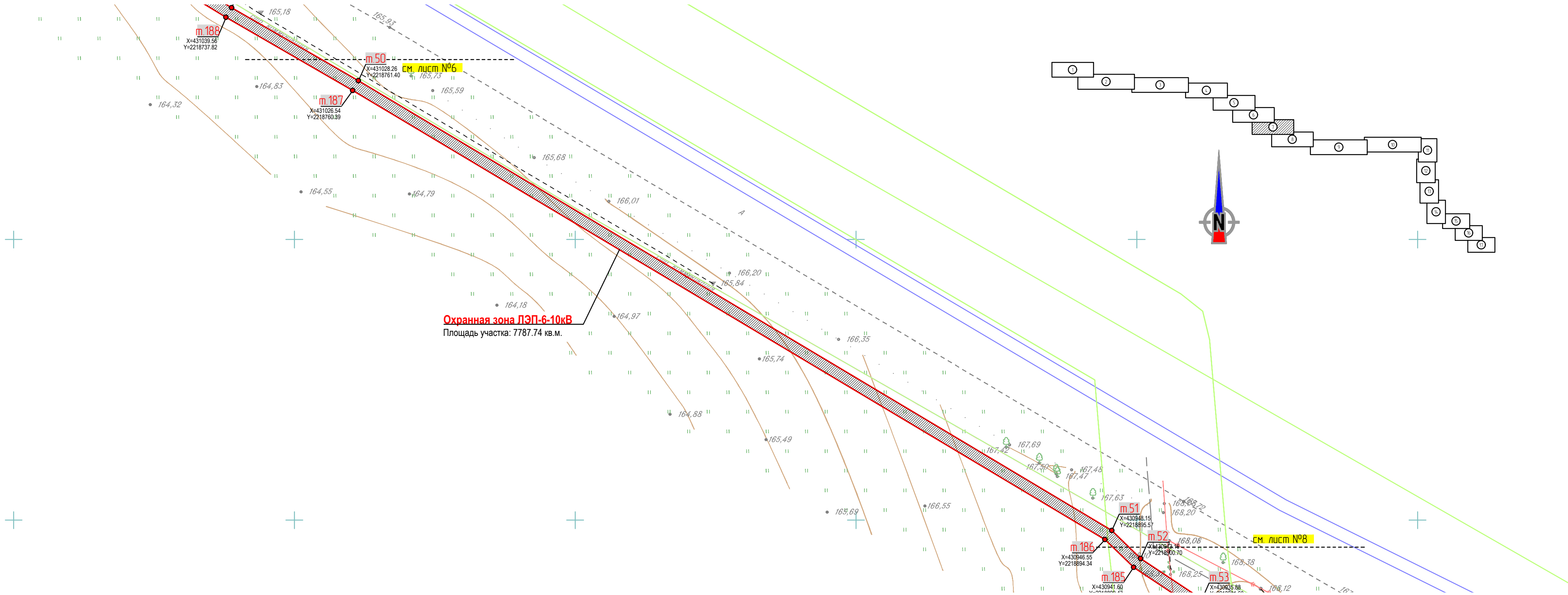


Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв. м.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

50:52:0010110.90 - существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
- кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лыскавец П.В.			05.02.26		Р	6	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
						План трассы Масштаб 1500	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

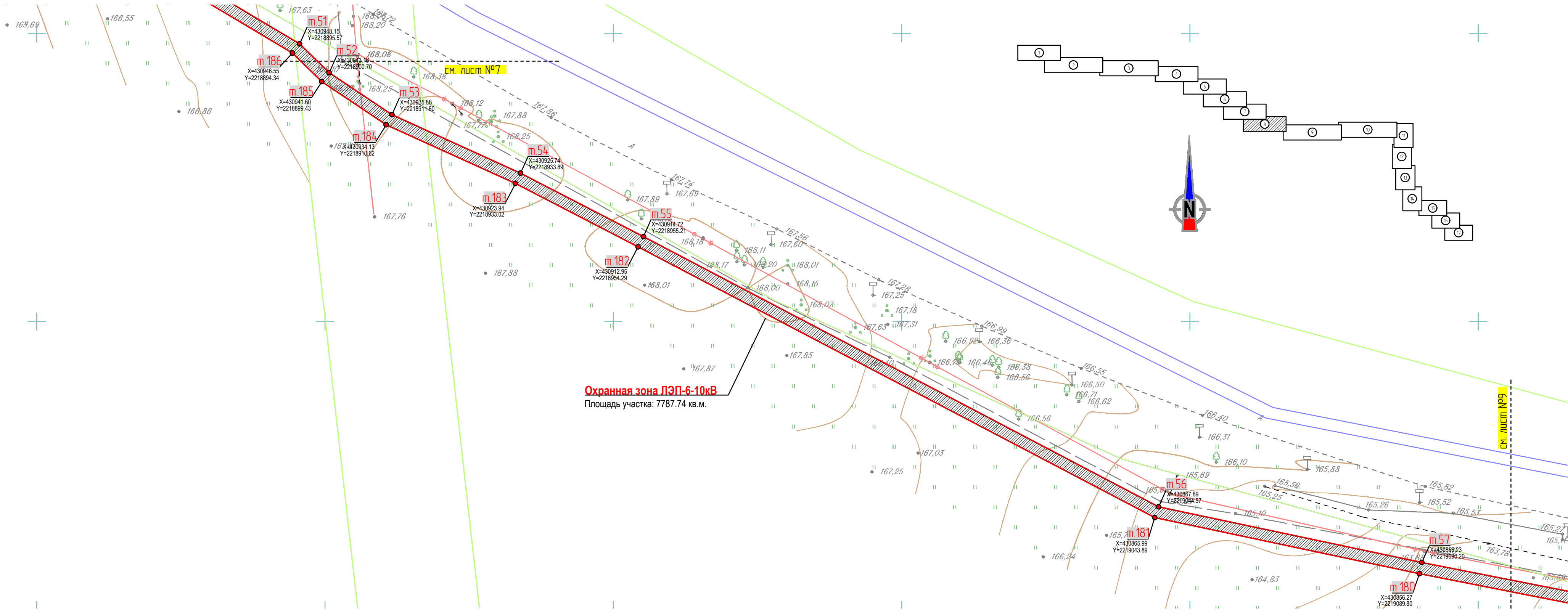


- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКн сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110.90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКн;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	7	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
						План трассы Масштаб 1500	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково

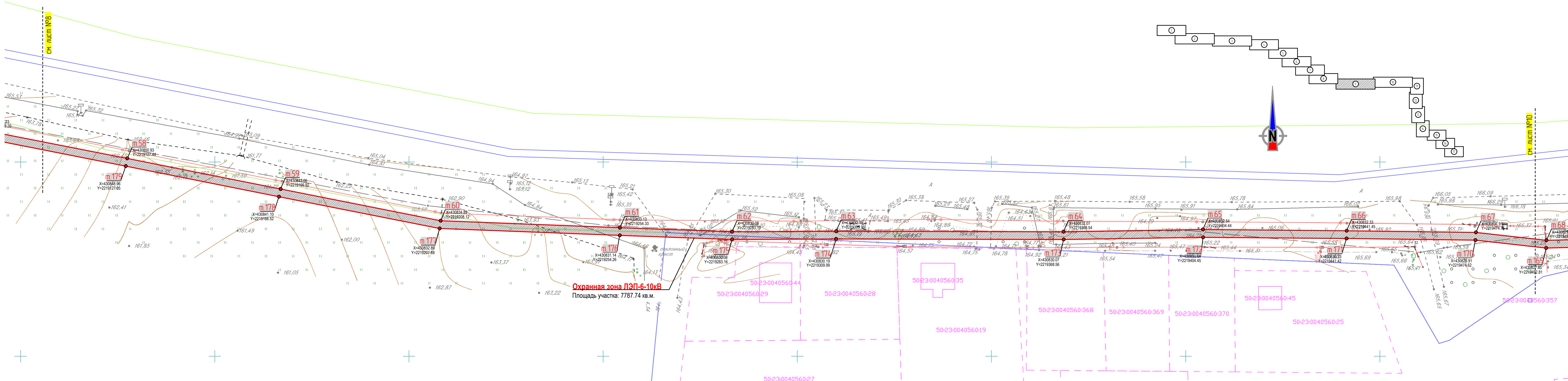


Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв.м.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110.90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.		<i>Лысковец П.В.</i>	05.02.26		Р	8	17
Проверил		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26	План трассы Масштаб 1500	ВСС высоковольтные системы и сети		
Н. контр.		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.		<i>Бахарева А.С.</i>	05.02.26				

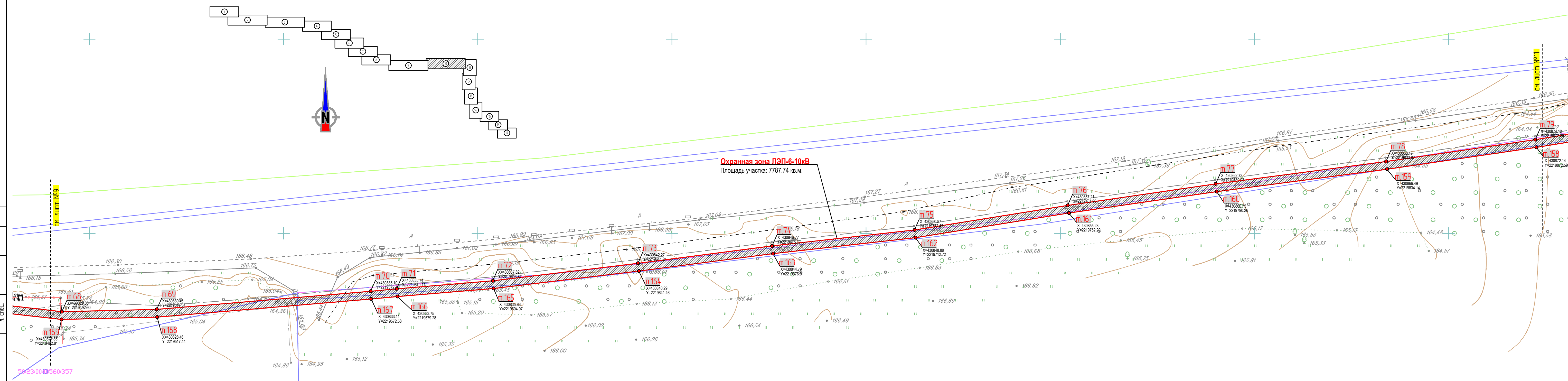


Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв.м.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющаяся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.ПТ					
Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26
Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго					
План трассы Масштаб 1:500					
Н. контр.	Краев Д.А.				05.02.26
ГИП	Бахарев А.С.				05.02.26
			Стадия	Лист	Листов
			Р	9	17
			ВСС ВНЕШНИЙ СЕКТОР СИСТЕМ И СЕТИ		

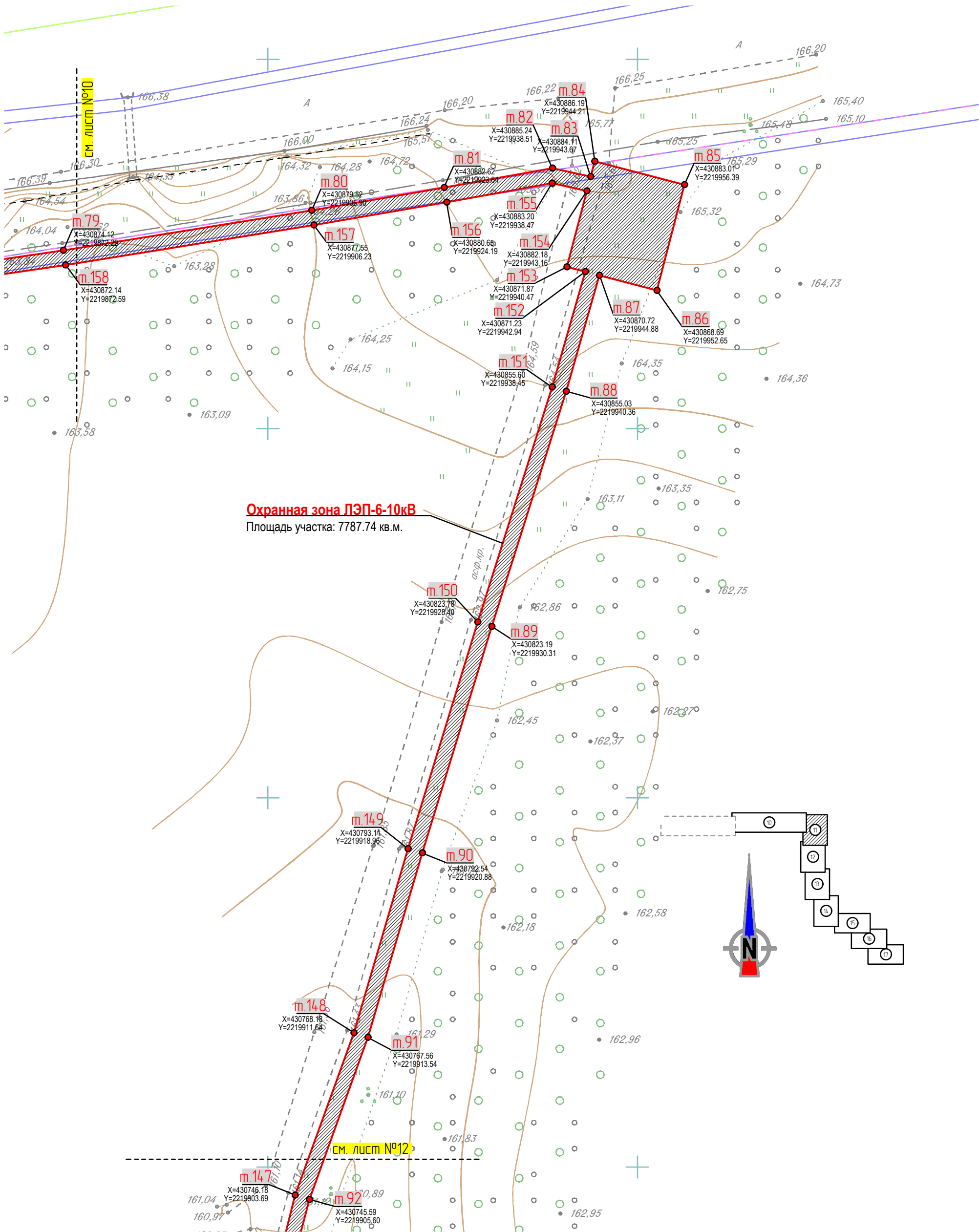


- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

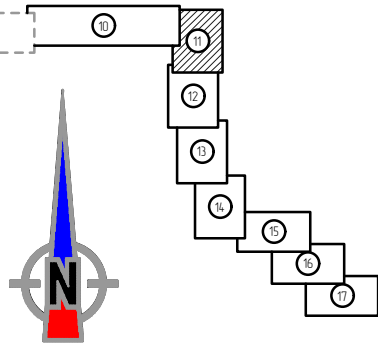
--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	10	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1500	 ВЫПОЛНЕНИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



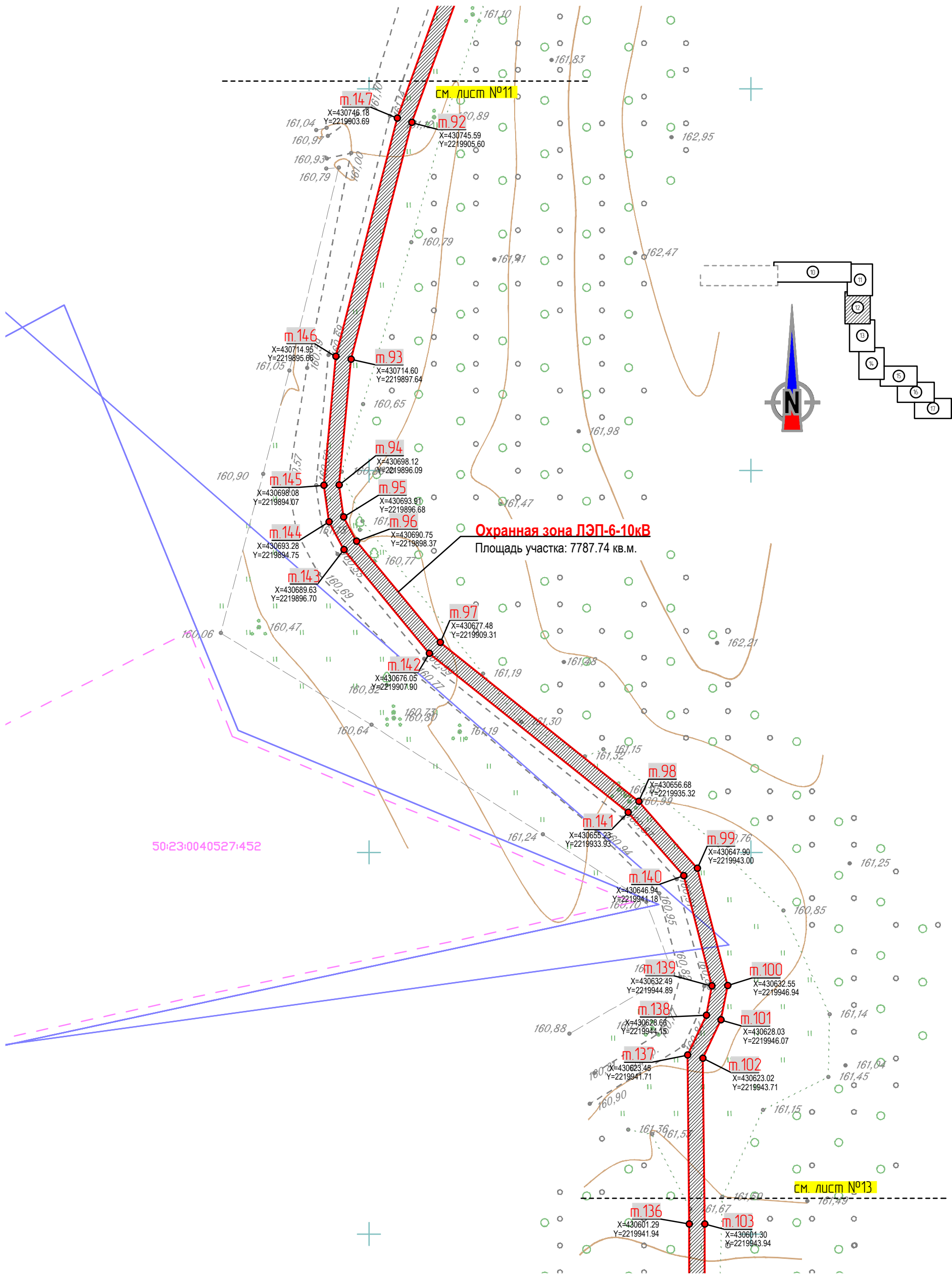
Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв.м.



- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	11	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



50:23:0040527452

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопробод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский

Электроснабжение участка заявителя
Программа ЭТС-Энерго

Стадия
Р

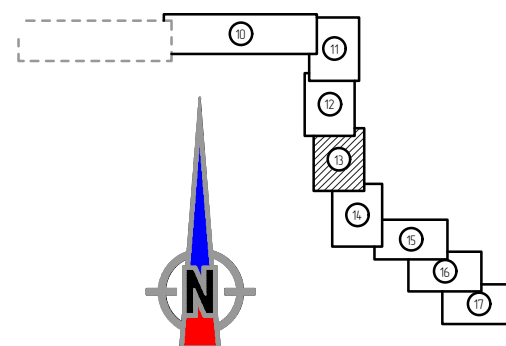
Лист
12

Листов
1

План трассы
Масштаб 1:500



ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково

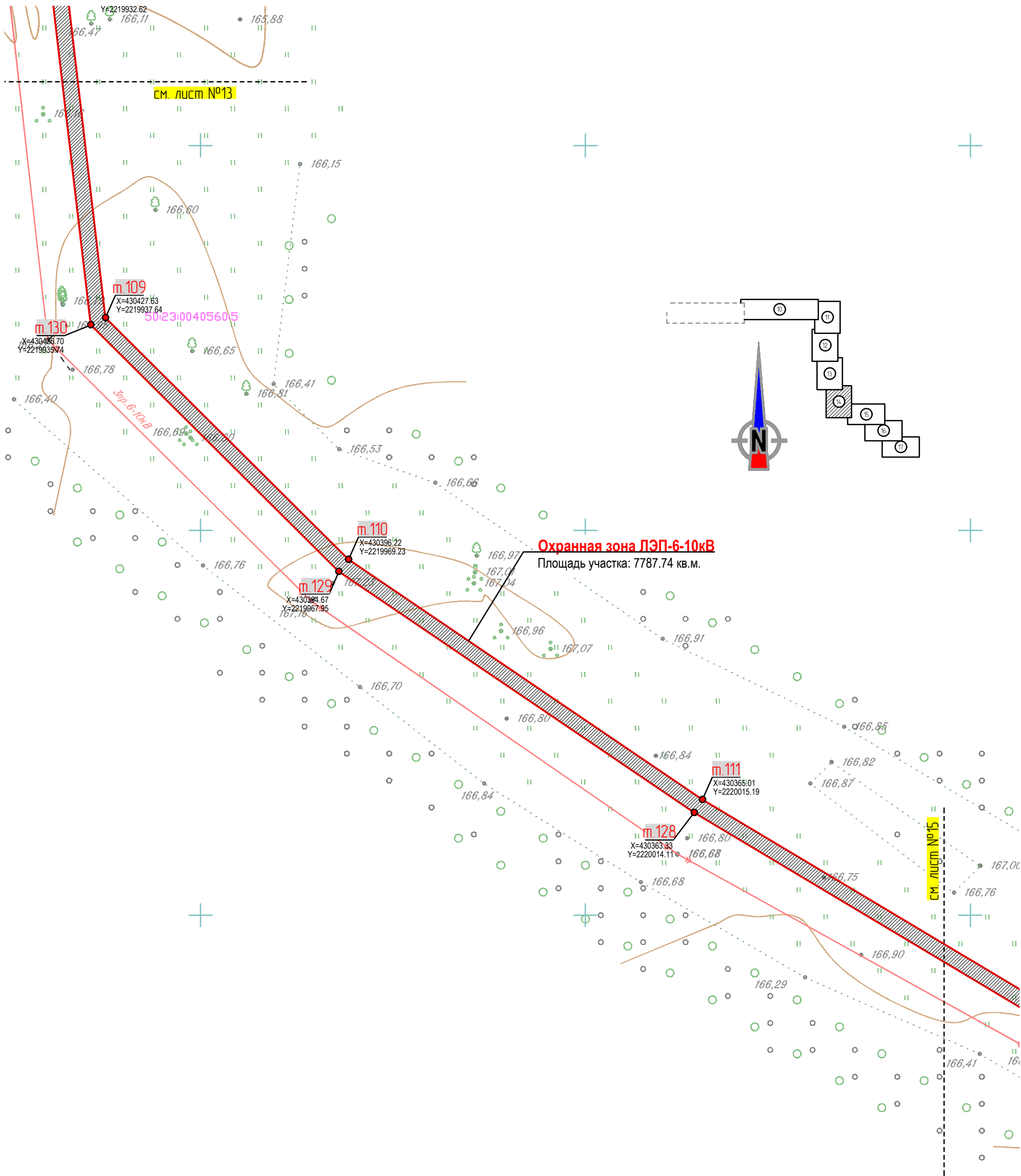


		Согласовано	
Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N	
		Гл. спец.	

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- | | |
|--|------------------------------------|
| | Водопровод |
| | Канализация |
| | Газопровод |
| | Электрочабель низковольтный |
| | Электрочабель высоковольтный |
| | Кабель связи |
| | Теплотрасса |
| | Линейная канализация |
| | Проектируемая ЛЭП 6/10кВ |
| | Проектируемая ЛЭП 0,4кВ |
| | Охранный зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ |

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	13	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500	ВСС ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково

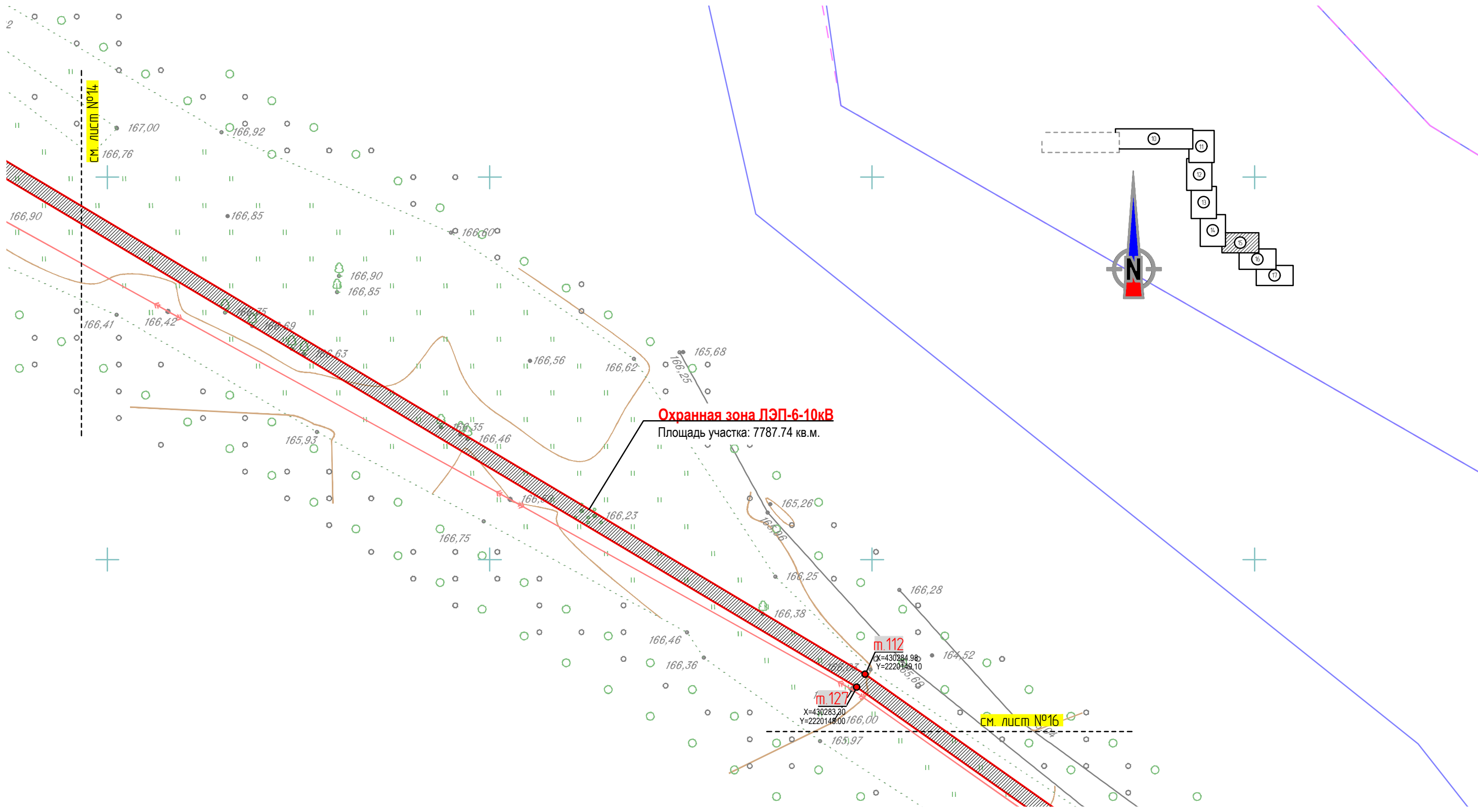


Согласовано					
Гл. спец.					
Взам. инж. Н					
Подл. и дата					
Инж. Н подл.					

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопробод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	14	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



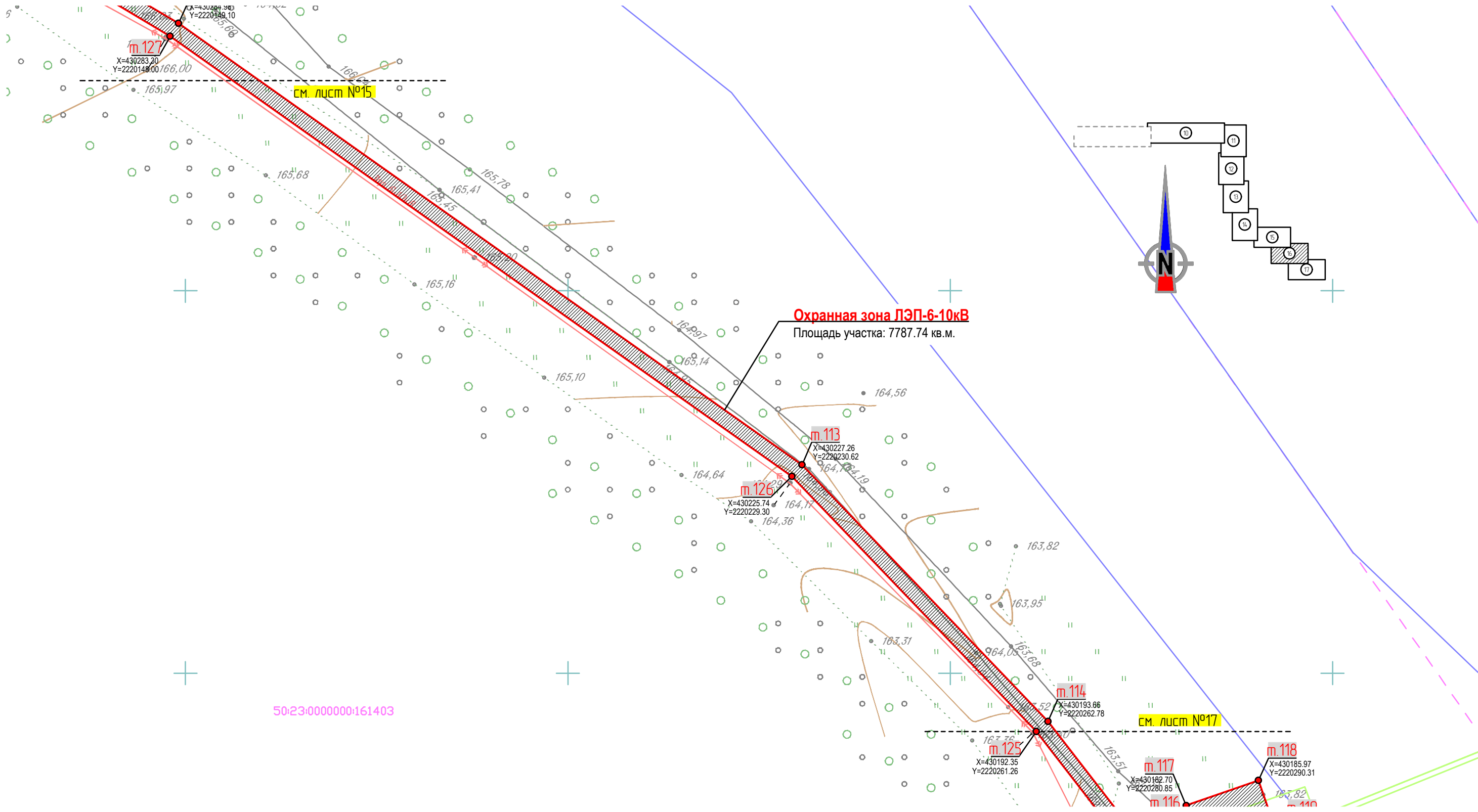
Охранная зона ЛЭП-6-10кВ
Площадь участка: 7787.74 кв.м.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

50:52:0010110:90 - существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
- кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	15	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				
						План трассы Масштаб 1:500			
						ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ			

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачево-Вишняково



50:23:0000000:161403

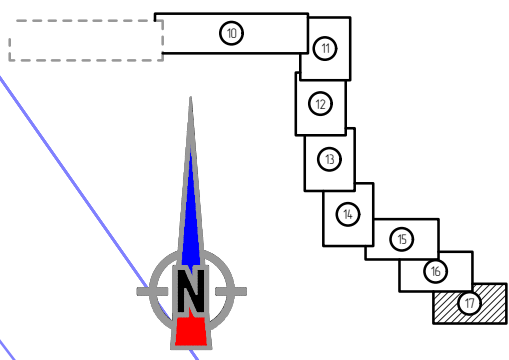
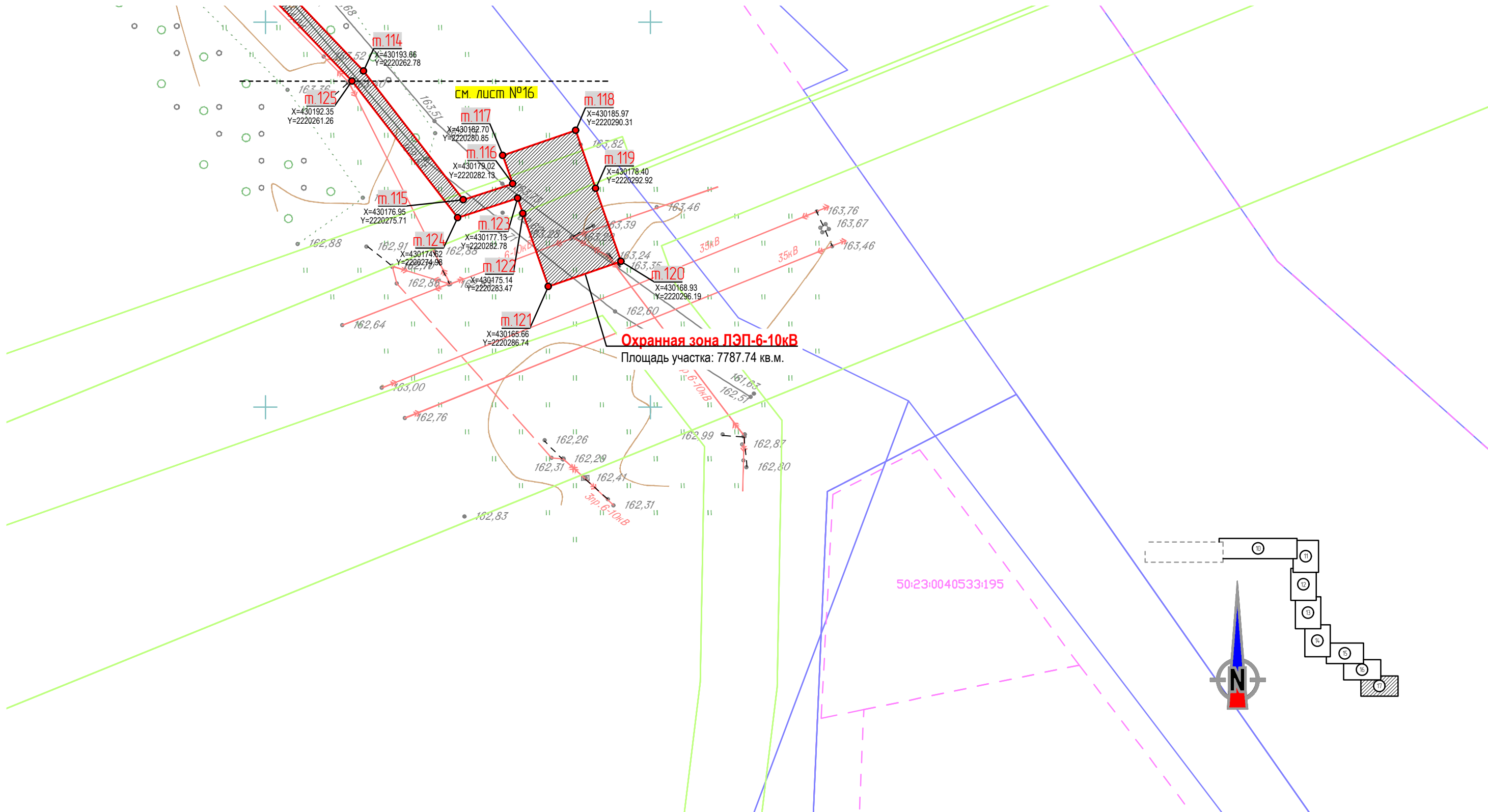
Условные обозначения подземных коммуникаций

- Водопровод
- Канализация
- Газопровод
- Электрокабель низковольтный
- Электрокабель высоковольтный
- Кабель связи
- Теплотрасса
- Ливневая канализация
- Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
- Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
- Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	16	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
						План трассы Масштаб 1:500	 ВЫСОКОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

50:23:0040533:195 - существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;

50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	17	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500			
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

Номер точки	X	Y	Длина стороны, м	Дирекционный угол
m.1	431431.64	2217284.56	2	323°33'46"
m.2	431433.25	2217283.37		53°33'46"
m.3	431438.95	2217291.1	9.6	122°4'19"
m.4	431435.99	2217295.81	5.56	122°45'35"
m.5	431428.67	2217307.19	13.53	119°54'59"
m.6	431421.98	2217318.82	13.42	119°33'9"
m.7	431418.81	2217324.4	6.42	121°6'18"
m.8	431417.81	2217326.07	1.94	117°34'50"
m.9	431408.13	2217344.59	20.9	114°57'9"
m.10	431399.75	2217362.61	19.88	113°30'50"
m.11	431391.99	2217380.44	19.45	114°21'50"
m.12	431383.41	2217399.39	20.8	111°10'9"
m.13	431376.47	2217417.31	19.22	112°0'10"
m.14	431369.01	2217435.77	19.91	112°16'2"
m.15	431360.71	2217456.05	21.91	111°7'41"
m.16	431353.69	2217474.06	19.33	109°42'13"
m.17	431342.55	2217505.16	33.03	108°45'44"
m.18	431334.05	2217530.17	26.42	105°14'24"
m.19	431326.27	2217558.73	29.6	104°4'2"
m.20	431317.7	2217592.92	35.25	103°0'48"
m.21	431311.42	2217620.13	27.92	100°8'0"
m.22	431305.49	2217653.29	33.69	99°15'59"
m.23	431299.61	2217689.31	36.49	96°52'37"
m.24	431297.44	2217707.28	18.11	96°33'54"
m.25	431293.62	2217740.53	33.47	91°59'19"
m.26	431291.55	2217800.08	59.58	92°48'40"
m.27	431291.32	2217804.75	4.68	92°48'40"
m.28	431290.5	2217821.54	16.8	129°9'15"
m.29	431283.83	2217829.72	10.55	93°7'29"
m.30	431282.9	2217846.84	17.14	41°41'30"
m.31	431291.91	2217854.86	12.06	91°50'13"
m.32	431284.71	2218079.16	224.42	93°39'46"
m.33	431282.34	2218116.29	37.2	94°32'40"
m.34	431277.42	2218178.12	62.02	100°17'1"
m.35	431242.26	2218371.94	196.98	103°45'23"
m.36	431227.86	2218430.76	60.56	122°59'16"
m.37	431208.88	2218459.99	34.85	118°13'4"
m.38	431202.74	2218471.45	13	120°56'14"
m.39	431185.01	2218501.02	34.48	121°10'8"
m.40	431165.76	2218532.85	37.2	120°58'55"
m.41	431144.8	2218567.75	40.71	119°34'7"
m.42	431144.8	2218567.76	0.01	121°22'7"
			33.48	

Номер точки	X	Y	Длина стороны, м	Дирекционный угол
m.43	431127.37	2218596.34	28.95	121°5'57"
m.44	431112.42	2218621.13		121°11'5"
m.45	431098.86	2218643.54	26.19	121°15'20"
m.46	431084.76	2218666.77	27.17	120°0'58"
m.47	431070.66	2218691.18	28.19	121°47'55"
m.48	431055.4	2218715.78	28.94	121°28'13"
m.49	431041.28	2218738.85	27.05	120°0'2"
m.50	431028.26	2218761.4	26.05	120°50'30"
m.51	430948.15	2218895.57	156.27	134°11'56"
m.52	430943.16	2218900.7	7.15	123°45'5"
m.53	430935.88	2218911.6	13.11	114°27'20"
m.54	430925.74	2218933.89	24.49	117°20'0"
m.55	430914.72	2218955.21	24	117°39'28"
m.56	430867.89	2219044.57	100.89	101°57'3"
m.57	430858.23	2219090.2	46.64	101°5'59"
m.58	430850.93	2219127.44	37.95	101°16'11"
m.59	430843.06	2219166.92	40.25	101°13'12"
m.60	430834.89	2219208.12	42	92°10'14"
m.61	430833.13	2219254.33	46.25	92°5'15"
m.62	430832.08	2219283.19	28.88	89°46'3"
m.63	430832.19	2219309.99	26.8	90°6'55"
m.64	430832.07	2219368.54	58.55	89°5'50"
m.65	430832.64	2219404.44	35.9	90°28'42"
m.66	430832.33	2219441.45	37.01	90°43'13"
m.67	430831.91	2219474.75	33.3	96°27'29"
m.68	430829.86	2219492.9	18.27	88°35'43"
m.69	430830.46	2219517.34	24.44	85°10'51"
m.70	430835.1	2219572.4	55.26	84°31'16"
m.71	430835.74	2219579.11	6.74	85°11'48"
m.72	430837.82	2219603.87	24.85	83°42'15"
m.73	430842.27	2219641.21	37.6	82°34'37"
m.74	430846.77	2219675.77	34.85	80°52'31"
m.75	430850.87	2219712.45	36.91	81°44'48"
m.76	430857.21	2219751.9	39.96	82°32'28"
m.77	430862.73	2219789.98	38.48	80°51'50"
m.78	430868.47	2219833.87	44.26	80°11'14"
m.79	430874.12	2219872.29	38.84	79°52'53"
m.80	430879.52	2219905.9	34.04	102°19'59"
m.81	430882.62	2219923.84	34.04	14°39'18"
m.82	430885.24	2219938.51	18.21	
m.83	430884.11	2219943.67	14.9	
m.84	430886.19	2219944.21	5.28	
			2.15	
			12.59	

Номер точки	X	Y	Длина стороны, м	Дирекционный угол
m.85	430883.01	2219956.39	14.8	194°39'18"
m.86	430868.69	2219952.65		284°39'18"
m.87	430870.72	2219944.88	8.03	196°3'0"
m.88	430855.03	2219940.36	16.33	197°30'54"
m.89	430823.19	2219930.31	33.39	197°6'23"
m.90	430792.54	2219920.88	32.07	196°22'45"
m.91	430767.56	2219913.54	26.04	199°52'4"
m.92	430745.59	2219905.6	23.35	194°24'46"
m.93	430714.6	2219897.64	32	185°22'17"
m.94	430698.12	2219896.09	16.55	172°0'13"
m.95	430693.91	2219896.68	4.25	151°53'38"
m.96	430690.75	2219898.37	3.58	140°28'41"
m.97	430677.48	2219909.31	17.2	128°39'4"
m.98	430656.68	2219935.32	33.31	138°52'2"
m.99	430647.9	2219943	11.66	165°34'59"
m.100	430632.55	2219946.94	15.85	190°54'27"
m.101	430628.03	2219946.07	4.6	205°9'2"
m.102	430623.02	2219943.71	5.54	179°24'50"
m.103	430601.3	2219943.94	21.71	180°2'37"
m.104	430580.27	2219943.92	21.04	189°48'36"
m.105	430553.41	2219939.28	27.26	182°38'4"
m.106	430528.45	2219938.13	24.98	185°45'38"
m.107	430502.62	2219935.52	25.96	185°9'23"
m.108	430470.5	2219932.62	32.25	173°19'26"
m.109	430427.63	2219937.64	43.17	134°50'18"
m.110	430396.22	2219969.23	44.54	124°10'28"
m.111	430365.01	2220015.19	55.55	120°51'56"
m.112	430284.98	2220149.1	156	125°18'8"
m.113	430227.26	2220230.62	99.89	136°14'57"
m.114	430193.66	2220262.78	46.51	142°16'20"
m.115	430176.95	2220275.71	21.13	72°8'17"
m.116	430179.02	2220282.13	6.74	340°56'23"
m.117	430182.7	2220280.85	3.9	70°56'23"
m.118	430185.97	2220290.31	10	160°56'23"
m.119	430178.4	2220292.92	8	160°56'23"
m.120	430168.93	2220296.19	10.02	250°56'23"
m.121	430165.66	2220286.74	10	340°56'23"
m.122	430175.14	2220283.47	10.02	252°8'17"
m.123	430177.13	2220282.78	2.1	322°16'20"
m.124	430174.62	2220274.98	8.19	316°14'57"
m.125	430192.35	2220261.26	22.43	
m.126	430225.74	2220229.3	46.21	
			99.62	

Создано

Взам. инб. Н

Подл. и дата

Инб. Н подл.

Гл. спец.

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПСх

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский

Изм. Кол.уч. Лист N док. Подп. Дата

Разраб. Лысковец П.В. 05.02.26

Проверил. Краев Д.А. 05.02.26

Н. контр. Краев Д.А. 05.02.26

ГИП. Бахарева А.С. 05.02.26

Электроснабжение участка заявителя
Программа ЭТС-Энерго

Р 1 2

Каталог координат

ВСС

ВЫСОКОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Номер точки	X	Y	Длина стороны, м	Дирекционный угол
m.127	430283.3	2220148	155.98	300°51'56"
m.128	430363.33	2220014.11	55.8	304°10'28"
m.129	430394.67	2219967.95	45.42	314°50'18"
m.130	430426.7	2219935.74	44.08	353°19'26"
m.131	430470.48	2219930.61	32.46	5°9'23"
m.132	430502.81	2219933.53	25.92	5°45'38"
m.133	430528.6	2219936.13	25.05	2°38'4"
m.134	430553.62	2219937.28	27.21	9°48'36"
m.135	430580.44	2219941.92	20.86	0°2'37"
m.136	430601.29	2219941.94	22.16	359°24'50"
m.137	430623.45	2219941.71	5.75	25°9'2"
m.138	430628.66	2219944.15	3.9	10°54'27"
m.139	430632.49	2219944.89	14.92	345°34'59"
m.140	430646.94	2219941.18	11.01	318°52'2"
m.141	430655.23	2219933.93	33.34	308°39'4"
m.142	430676.05	2219907.9	17.61	320°28'41"
m.143	430689.63	2219896.7	4.14	331°53'38"
m.144	430693.28	2219894.75	4.84	352°0'13"
m.145	430698.08	2219894.07	16.94	5°22'17"
m.146	430714.95	2219895.66	32.25	14°24'46"
m.147	430746.18	2219903.69	23.39	19°52'4"
m.148	430768.18	2219911.64	25.99	16°22'45"
m.149	430793.11	2219918.96	32.09	17°6'23"
m.150	430823.78	2219928.4	33.37	17°30'54"
m.151	430855.6	2219938.45	16.26	16°3'0"
m.152	430871.23	2219942.94	2.55	284°39'18"
m.153	430871.87	2219940.47	10.65	14°39'18"
m.154	430882.18	2219943.16	4.8	282°19'59"
m.155	430883.2	2219938.47	14.51	259°52'53"
m.156	430880.65	2219924.19	18.23	260°11'14"
m.157	430877.55	2219906.23	34.07	260°51'50"
m.158	430872.14	2219872.59	38.86	261°38'52"
m.159	430866.49	2219834.14	44.26	262°32'28"
m.160	430860.75	2219790.26	38.45	261°44'48"
m.161	430855.23	2219752.2	39.99	260°52'31"
m.162	430848.89	2219712.72	36.94	263°37'50"
m.163	430844.79	2219676.01	34.84	262°34'37"
m.164	430840.29	2219641.46	37.65	263°12'15"
m.165	430835.83	2219604.07	24.88	265°11'48"
m.166	430833.75	2219579.28	6.74	264°31'16"
m.167	430833.11	2219572.58	55.33	265°10'51"
m.168	430828.46	2219517.44	24.64	268°35'43"

Номер точки	X	Y	Длина стороны, м	Дирекционный угол
m.169	430827.85	2219492.81	18.31	276°27'29"
m.170	430829.91	2219474.62	33.2	270°43'13"
m.171	430830.33	2219441.42	36.98	270°28'42"
m.172	430830.64	2219404.45	35.9	269°5'50"
m.173	430830.07	2219368.56	58.57	270°6'55"
m.174	430830.19	2219309.99	26.83	269°46'3"
m.175	430830.08	2219283.16	28.92	272°5'15"
m.176	430831.14	2219254.26	46.41	272°10'14"
m.177	430832.89	2219207.88	42.16	281°13'12"
m.178	430841.1	2219166.52	40.25	281°16'11"
m.179	430848.96	2219127.05	37.96	281°5'59"
m.180	430856.27	2219089.8	46.93	281°57'3"
m.181	430865.99	2219043.89	101.16	297°39'28"
m.182	430912.95	2218954.29	23.94	297°20'0"
m.183	430923.94	2218933.02	24.6	294°27'20"
m.184	430934.13	2218910.62	13.46	303°45'5"
m.185	430941.6	2218899.43	7.1	314°11'56"
m.186	430946.55	2218894.34	156.02	300°50'30"
m.187	431026.54	2218760.39	26.06	300°0'2"
m.188	431039.56	2218737.82	27.08	301°28'13"
m.189	431053.7	2218714.73	28.92	301°47'55"
m.190	431068.94	2218690.15	28.18	300°0'58"
m.191	431083.04	2218665.75	27.19	301°15'20"
m.192	431097.15	2218642.5	26.19	301°11'5"
m.193	431110.71	2218620.1	28.95	301°5'57"
m.194	431125.66	2218595.31	33.45	301°22'7"
m.195	431143.07	2218566.74	0	299°34'7"
m.196	431143.07	2218566.74	40.74	300°58'55"
m.197	431164.04	2218531.82	37.2	301°10'8"
m.198	431183.3	2218499.99	34.42	300°56'14"
m.199	431201	2218470.46	13.04	298°13'4"
m.200	431207.16	2218458.97	34.59	302°59'16"
m.201	431225.99	2218429.96	60.16	283°45'23"
m.202	431240.3	2218371.52	196.82	280°17'1"
m.203	431275.44	2218177.86	61.91	274°32'40"
m.204	431280.34	2218116.15	37.16	273°39'46"
m.205	431282.72	2218079.07	223.46	271°50'7"
m.206	431289.87	2217855.72	12.08	221°41'30"
m.207	431280.85	2217847.69	18.76	273°7'29"
m.208	431281.87	2217828.96	10.54	309°9'15"
m.209	431288.53	2217820.78	16.14	272°48'40"
m.210	431289.32	2217804.66	4.66	272°48'40"

Номер точки	X	Y	Длина стороны, м	Дирекционный угол
m.211	431289.55	2217800	59.65	271°59'19"
m.212	431291.62	2217740.38	33.55	276°33'54"
m.213	431295.46	2217707.05	18.15	276°52'37"
m.214	431297.63	2217689.03	36.55	279°15'59"
m.215	431303.52	2217652.96	33.76	280°8'0"
m.216	431309.46	2217619.73	27.99	283°0'48"
m.217	431315.76	2217592.45	35.28	284°4'2"
m.218	431324.34	2217558.23	29.68	285°14'24"
m.219	431332.14	2217529.59	26.5	288°45'44"
m.220	431340.66	2217504.5	33.08	289°42'13"
m.221	431351.81	2217473.36	19.37	291°17'41"
m.222	431358.85	2217455.31	21.92	292°16'2"
m.223	431367.15	2217435.02	19.89	292°0'10"
m.224	431374.61	2217416.58	19.26	291°10'9"
m.225	431381.56	2217398.62	20.84	294°21'50"
m.226	431390.16	2217379.63	19.46	293°30'50"
m.227	431397.92	2217361.79	19.95	294°57'9"
m.228	431406.34	2217343.7	21	297°34'50"
m.229	431416.06	2217325.09	1.98	301°6'18"
m.230	431417.09	2217323.39	6.4	299°33'9"
m.231	431420.24	2217317.83	13.48	299°54'59"
m.232	431426.96	2217306.15	13.57	302°45'35"
m.233	431434.3	2217294.74	4.19	302°4'19"
m.234	431436.53	2217291.19	8.24	233°33'46"
m.1	431431.64	2217284.56		

Площадь участка 7787.74 кв.м.

Создано

Взам. инв. №

Полн. и дата

Инв. № подл.

Гл. спец.

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПСх

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский

Изм. Колуч. Лист N док. Подп. Дата

Разраб. Лысковец П.В. 05.02.26

Проверил. Краев Д.А. 05.02.26

Электроснабжение участка заявителя

Программа ЭТС-Энерго

Р 2 2

Каталог координат

Н. контр. Краев Д.А. 05.02.26

ГИП. Бахарев А.С. 05.02.26

ВСС

Высоковольтные системы и сети

РАЗДЕЛ 3. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ И КОНСТРУКТИВНЫЕ РЕШЕНИЯ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА. ИСКУССТВЕННЫЕ СООРУЖЕНИЯ

3.1. Реквизиты программы строительства.

Решение о разработке проектной документации на строительство объекта «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 “Асаново”, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский», расположенного по адресу: Московская обл., Раменский з.о., Сельвачёво-Вишняково на основании заключенного договора № _____ от _____ «Об осуществлении технического присоединения к электрическим сетям» с приложением техническим заданием (Приложение №1).

Заказчик: Южные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион».

Проектная организация: ООО «ВСС».

Вид строительства: Новое строительство

3.2. Сведения о топографических, инженерно-геологических, гидрологических, метеорологических и климатических условиях участка

Трасса проектируемой ЛЭП 0,4–10кВ находится по адресу: Московская обл., Раменский з.о., Сельвачёво-Вишняково

Территория расположена в области умеренно—мягкого климата, характеризующегося теплым летом и умеренно холодной зимой с устойчивым снежным покровом, большой изменчивостью погодных условий от года к году. Полное описание климатических условий приведено в Разделе 1 “Пояснительная записка”.

Территория строительства относится ко II району (500Па) по ветровому давлению и ко II району (толщина стенки 15мм) по гололеду.

Инженерно-геологических и гидрологических изысканий в рамках проекта не проводилось.

3.3. Сведения о категории и классе линейного объекта

Проектируемая ЛЭП 0,4–10кВ относятся к сетям общего назначения (электроснабжение бытовых, промышленных, сельскохозяйственных и транспортных потребителей).

По масштабному признаку проектируемая сеть относится к внутренним сетям, предназначенным для распределения электроэнергии не небольшом пространстве – в рамках района города, села, квартала, завода.

Воздушная линия 0,4кВ относится к классу низкого напряжения.

3.4. Перечень мероприятий по энергосбережению

В соответствии с требованиями Ростехнадзора проектом предусмотрены мероприятия по снижению потерь электрической энергии. Снижение потерь достигается за счет выбора оптимальных сечений ВЛ. В результате указанных мероприятий в проекте обеспечены нормально допустимые отклонения напряжения у потребителей в соответствии с требованиями ГОСТ 32144-2013. Электрическую энергию следует экономить и следить за качеством, как в потребительских, так и в энергоснабжающих электроустановках.

Для этого следует:

- контролировать загрузку силовых трансформаторов (перезгруженные и недогруженные при возможности заменять на трансформаторы оптимальной мощности);
- следить за равномерностью загрузки фаз (при необходимости перераспределять нагрузки по фазам);
- следить за изменением нагрузки, и если на отдельных участках линий нагрузки превышают экономически допустимые, то провода на участке заменяют, увеличивая их сечение.

В потребительских сетях для снижения потерь и экономии электроэнергии следует:

- использовать электроприемники с увеличенным КПД и коэффициентом мощности, мощные электроприемники (водонагреватели, электроплиты и т. п.) включать на линейное напряжение;
- с целью экономии можно рекомендовать замену ламп накаливания на люминесцентные, газоразрядные и светодиодные;
- максимально использовать естественный свет через остекление, снижать освещенность в

Инф. № подл.	Взам. инф. №	Подпись и дата	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
		Разраб.	Лысковец П.В.		26.03.26	Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 “Асаново”, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский	П	1	4	 ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ	
	Проверил	Краев Д.А.		26.03.26							
	Н. контр.	Краев Д.А.		26.03.26							
	ГИП	Бахарева А.С.		26.03.26							

3.5. Обоснование количества и типов оборудования, в том числе грузоподъемного, транспортных средств и механизмов, используемых в процессе строительства линейного объекта

- ВСН 38-82 "Инструкция по разработке организации строительства";

- СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве зданий и сооружений";

Доставка строительных конструкций, материала и оборудования на трассу ЛЭП, погрузочно-разгрузочные работы на складе материалов и оборудования, развозка оборудования и конструкций опор по трассе ЛЭП осуществляется механизмами и транспортными средствами подрядчика.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на соответствующих чертежах проекта. Все строительные работы по сооружению ЛЭП должны выполняться в соответствии со "Схемами по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,4 - 10кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10 кВ" организацией, имеющей лицензию на данные работы. До начала строительства объекта должны быть выполнены мероприятия и работы по подготовке строительного производства в объеме, обеспечивающем осуществление строительства запроектированными темпами, включая проведение общей организационно-технической подготовки, подготовки к строительству объекта и подготовки к производству строительно-монтажных работ.

Монтаж проводов в первую очередь должен быть выполнен на магистрали ВЛ, а затем на ответвлениях к магистрали ВЛ. Монтаж проводов на ВЛ должен начинаться от опоры анкерного типа с оттяжкой. При монтаже СИП соблюдать следующие требования:

- принять меры для исключения повреждения изолирующего покрытия проводов, при их раскатке и регулировке исключить касание земли, бетонных и металлических конструкций, крепких ветвей деревьев;

- раскатки проводов производить под тяженцем:

- при резке проводников рекомендуется использовать резак (32);

- при регулировке усилия в проводе использовать динамометр.

Ниже приведен перечень необходимых при строительстве данного объекта транспортных средств и строительных машин.

Средняя численность строительной бригады составляет 4 человек и 1 человек ИТР, количество бригад 1.

Комплектование строительно-монтажными кадрами осуществляется за счет кадровых рабочих организации – подрядчика по строительству.

3.7. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта

Руководитель Потребителя обязан обеспечить безопасные условия труда работников в соответствии с законодательством Российской Федерации.

Устройство электроустановок должно соответствовать требованиям правил устройства

Взам. инв. №	- раскатку проводов производить под тяжением; - при резке проводников рекомендуется использовать резак СЗ2; - при регулировке усилия в проводе использовать динамометр. Ниже приведен перечень необходимых при строительстве данного объекта транспортных средств и строительных машин.																					
	3.6. Сведения о численности и профессионально-квалификационном составе персонала Средняя численность строительной бригады составляет 4 человек и 1 человек ИТР, количество бригад 1. Комплектование строительно-монтажными кадрами осуществляется за счет кадровых рабочих организации - подрядчика по строительству.																					
Подпись и дата	3.7. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда в процессе эксплуатации линейного объекта Руководитель Потребителя обязан обеспечить безопасные условия труда работников в соответствии с законодательством Российской Федерации. Устройство электроустановок должно соответствовать требованиям правил устройства																					
	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Изм.</td> <td>Кол.уч</td> <td>Лист</td> <td>№ док</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> </table>																	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата																	
Инв. № подл.	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР																					
	Лист 2																					

электроустановок, строительных норм и правил, государственных стандартов, правил безопасности труда и другой нормативно-технической документации. Организация эксплуатации и ремонта электроустановок должна соответствовать требованиям ПТЭЭП, государственных стандартов, правил безопасности при эксплуатации электроустановок и других нормативных актов по охране труда (далее – ОТ) и технике безопасности (далее – ТБ).

Средства защиты, инструмент и приспособления, применяемые при обслуживании и ремонте электроустановок, должны удовлетворять требованиям соответствующих государственных стандартов и действующих правил применения и испытания средств защиты.

Средства защиты, инструмент и приспособления должны подвергаться осмотру и испытаниям в соответствии с действующими правилами.

У Потребителя должны быть разработаны и утверждены инструкции по ОТ как для работников отдельных профессий, так и на отдельные виды работ.

Каждый работник обязан знать и выполнять требования по безопасности труда, относящиеся к обслуживаемому оборудованию и организации труда на рабочем месте.

У каждого работника условия труда должны соответствовать положению о системе управления ОТ, устанавливающему единую систему организации и безопасного производства работ, функциональные обязанности работников из электротехнического, электротехнологического и другого персонала, их взаимоотношения и ответственность по должности.

Руководитель и ответственный за электрохозяйство, как и работники, их замещающие, несут персональную ответственность за создание безопасных условий труда для работников электрохозяйства, укомплектование штата обученным и аттестованным электротехническим персоналом, организационно-техническую работу по предотвращению случаев поражения персонала электрическим током.

Ответственные за электрохозяйство структурных подразделений несут ответственность за проведение организационных и технических мероприятий по созданию безопасных и здоровых условий труда, за проведение инструктажей по ОТ и ТБ с наглядным показом и обучением персонала безопасным методам работы, за соблюдением персоналом требований безопасности труда и применением им инструмента, приспособлений, средств защиты, спецодежды, отвечающих требованиям действующих норм и правил.

Руководитель и ответственный за электрохозяйство должны контролировать соответствие условий труда на рабочих местах требованиям безопасности и производственной санитарии. При невозможности устранить воздействие на персонал вредных и опасных факторов руководящие должностные работники обязаны обеспечить персонал средствами индивидуальной защиты.

Руководитель обязан организовать обучение, проверку знаний, инструктаж персонала в соответствии с требованиями государственных стандартов, настоящих Правил, правил

О проведении первичного инструктажа на рабочем месте, повторного, внепланового, стажировки и допуска к работе работник, проводивший инструктаж, делает запись в журнале регистрации инструктажей на рабочем месте и (или) в личной карточке с обязательной подписью инструктируемого и инструктирующего. При регистрации внепланового инструктажа указывают причину его проведения.

Материалы расследования несчастных случаев, связанных с эксплуатацией электроустановок, а также нарушения требований безопасности труда должны быть тщательно проанализированы для выявления причины и виновника их возникновения, принятия мер для предупреждения подобных случаев. Сообщения о несчастных случаях, их расследование и учет должны осуществляться в установленном порядке. Ответственность за правильное и своевременное расследование и учет несчастных случаев, оформление актов формы Н-1, разработку и реализацию мероприятий по устранению причин несчастного случая несет руководитель.

Ответственность за несчастные случаи, произошедшие на производстве, несут как работники, непосредственно нарушившие требования безопасности или инструкции по охране труда, так и ответственные за электрохозяйство и его структурных подразделений, а также руководитель и другие работники из административно-технического персонала, не обеспечившие безопасность труда и нормы производственной санитарии, выполнение стандартов безопасности труда и не принявшие должных мер для предупреждения несчастных случаев.

Материалы расследования групповых несчастных случаев и случаев со смертельным исходом должны быть проработаны с персоналом энергослужб всех структурных подразделений. Должны быть разработаны и выполнены мероприятия для предупреждения аналогичных несчастных случаев.

Весь персонал энергослужб должен быть обучен практическим приемам освобождения человека, попавшего под действие электрического тока, и практически обучен способам оказания первой медицинской помощи пострадавшим непосредственно на месте происшествия. Обучение оказанию первой помощи пострадавшему должен проводить специально подготовленный инструктор.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	

Проверка знания правил и приемов оказания первой помощи при несчастных случаях на производстве должна проводиться при периодической проверке знаний норм и правил работы в электроустановках.

Руководитель должен обеспечить каждого работника электрохозяйства личной инструкцией по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве.

На рабочих местах должны быть аптечки или сумки первой помощи с набором медикаментов. Запас медикаментов с учетом сроков годности должен постоянно возобновляться.

Персонал должен быть обеспечен спецодеждой, спецобувью и другими средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими нормами в зависимости от характера выполняемых работ и обязан ими пользоваться во время производства работ.

При проведении строительно-монтажных, наладочных и ремонтных работ на действующих электроустановках сторонними организациями должны быть разработаны совместные мероприятия по безопасности труда, производственной санитарии, взрывобезопасности и пожаробезопасности, учитывающие взаимодействие строительно-монтажного и эксплуатационного персонала. Руководители организаций, проводящих эти работы, несут ответственность за квалификацию своего персонала, соблюдение им требований безопасности и за организацию и выполнение мероприятий по безопасности труда на своих участках работы.

При выполнении работ на одном и том же оборудовании или сооружении одновременно несколькими организациями должен быть составлен план организации работ.

Пожарная безопасность электроустановок, зданий и сооружений, в которых они размещены, должна отвечать требованиям действующих правил пожарной безопасности (далее – ППБ), а также отраслевых правил, учитывающих особенности отдельных производств.

Все работники должны проходить противопожарный инструктаж. Электротехнический персонал должен проходить периодическую проверку знаний ППБ одновременно с проверкой знаний норм и правил работы в электроустановках.

Электроустановки должны быть укомплектованы первичными средствами пожаротушения.

При эксплуатации электроустановок должны приниматься меры для предупреждения или ограничения вредного воздействия на окружающую среду выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и сбросов в водные объекты, снижения звукового давления, вибрации, электрических и магнитных полей и иных вредных физических воздействий, и сокращения потребления воды из природных источников.

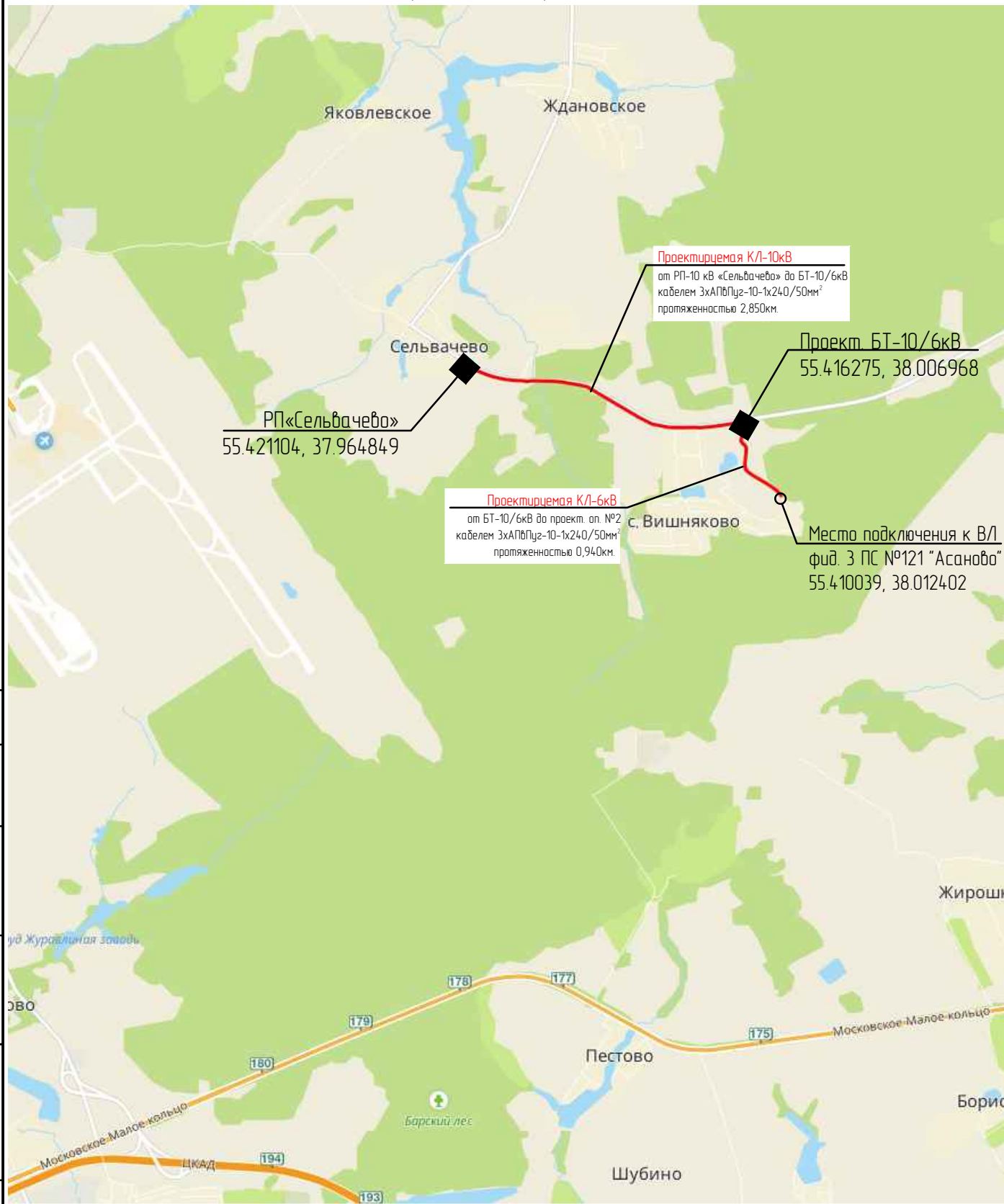
3.8. Описание решений по организации ремонтного хозяйства

До сдачи объекта в эксплуатацию обслуживание и ремонт оборудования линейного объекта выполняется строительно-монтажной организацией, выполняющей строительство линейного объекта.

После сдачи объекта в эксплуатацию обслуживание и ремонт выполняется ремонтной бригадой ПАО “Россети Московский регион”

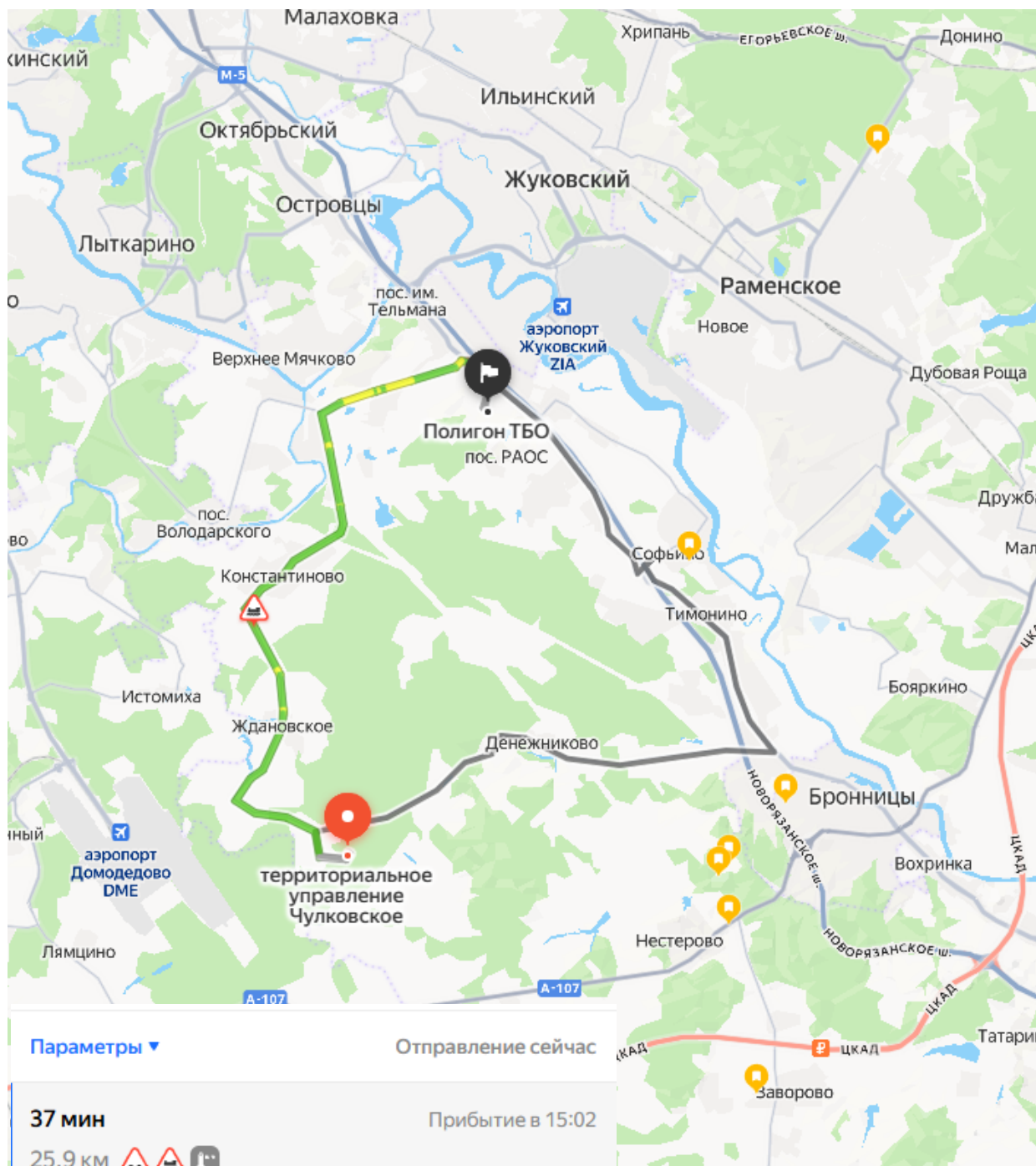
Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



Согласовано						Гл. спец.				
Взам. инв. N							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.См1 Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Полн. и дата							Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
								Р	1	1
Инв. N подл.							Ситуационный план местности			
	Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата				
	Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26				
	Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
	Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
	ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

СИТУАЦИОННЫЙ ПЛАН МЕСТНОСТИ
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



Согласовано

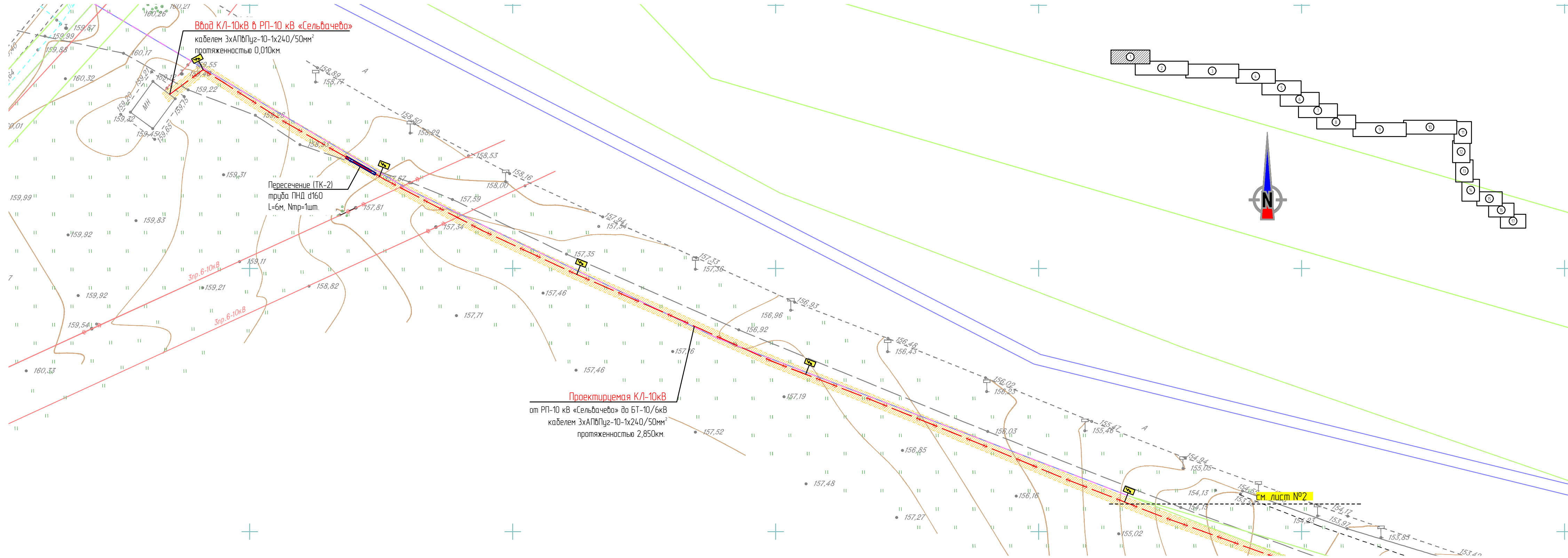
Гл. спец.

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

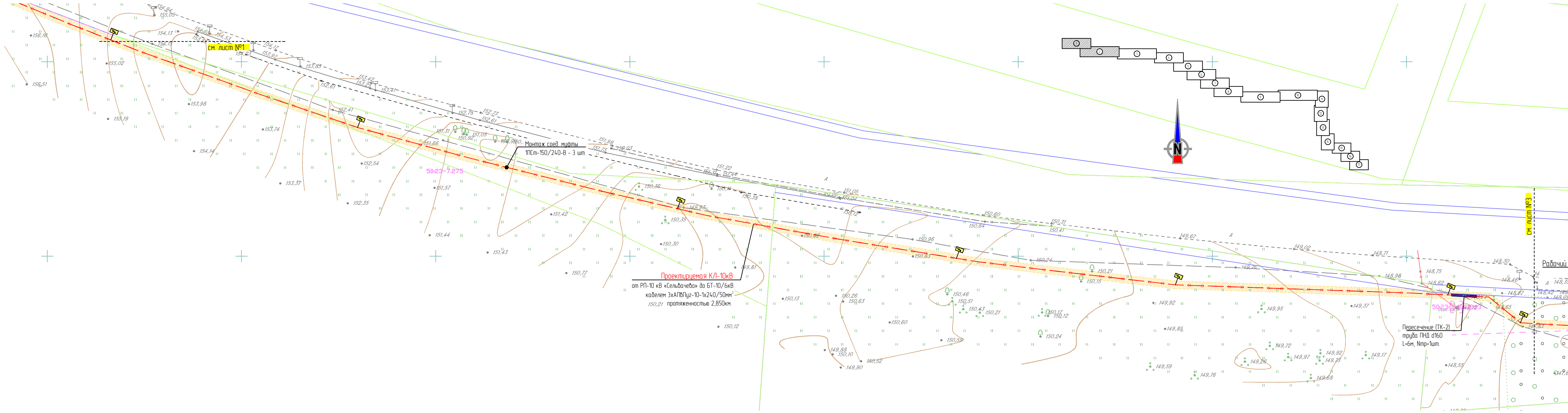
						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.См1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 “Асаново”, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
						Вывоз вытесненного грунта на полигон ТБО	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				



- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП 0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110.90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ					
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лыскавец П.В.			05.02.26				Р	1	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500			ВСС высоковольтные системы и сети		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26						
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26						



Проектируемая КЛ-10кВ
от РП-10 кВ «Сельвачево» до БТ-10/6кВ
кабелем 3хАПВПу2-10-1х240/50мм²
150,21 протяженностью 2,850км.

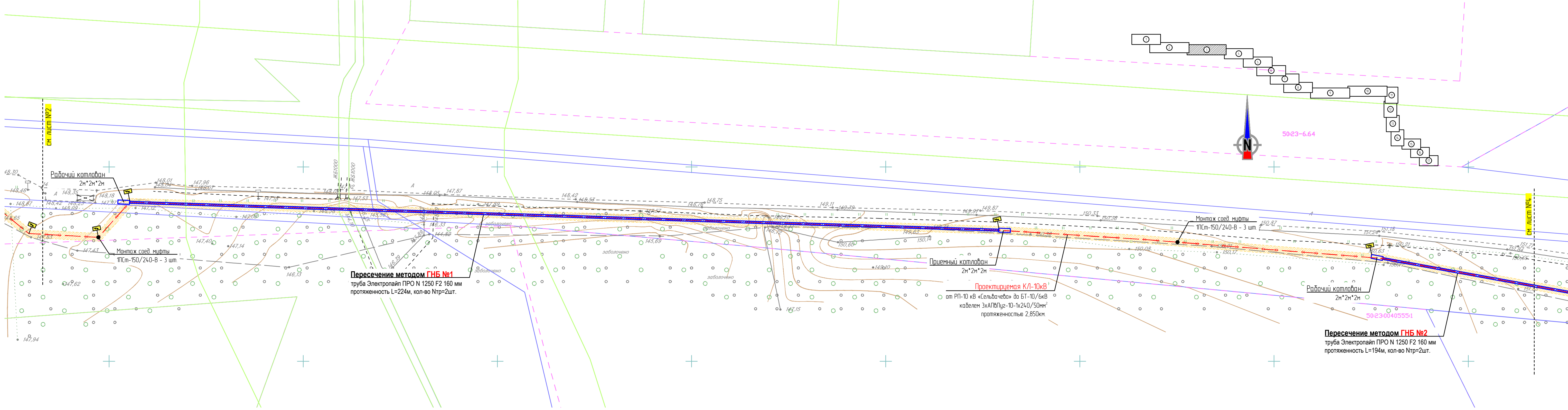
Пересечение (ТК-2)
труба ПНД d160
L=6м, Nпр=1шт.

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

5052.0010110.90 - существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
5052.0010110.90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН.

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС ПТ				
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПМР, МО, г.о. Раменский				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26			Р	2	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26					
						План трассы Масштаб 1500		 ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26					
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26					





Пересечение методом ГНБ №1
труба Электропайп ПРО N 1250 F2 160 мм
протяженность L=224м, кол-во Нтр=2шт.

Проектируемая КЛ-10кВ
от РП-10 кВ «Сельбачево» до БТ-10/6кВ
кабелем ЗхАПВПу2-10-1х240/50мм²
протяженностью 2,850км.

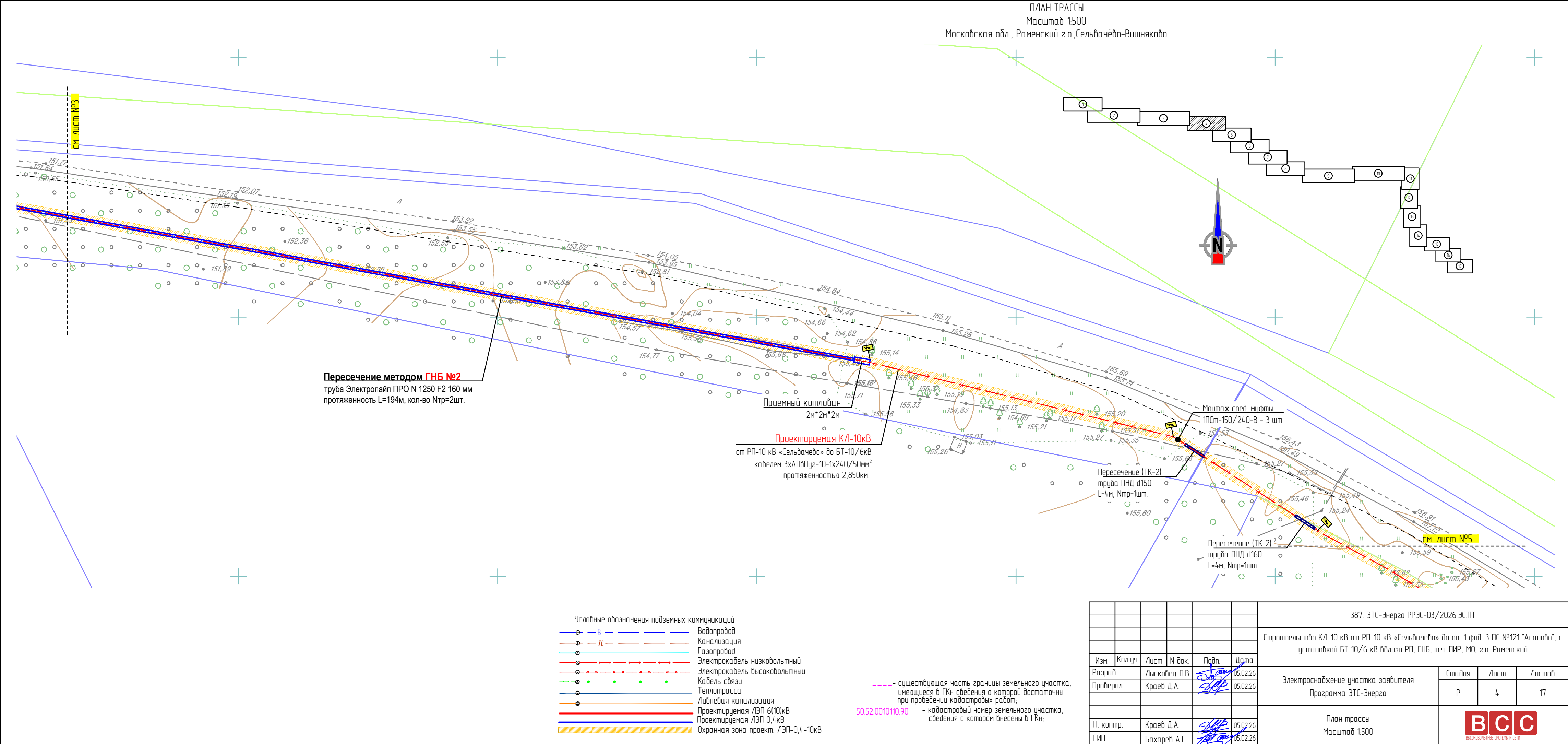
Пересечение методом ГНБ №2
труба Электропайп ПРО N 1250 F2 160 мм
протяженность L=194м, кол-во Нтр=2шт.

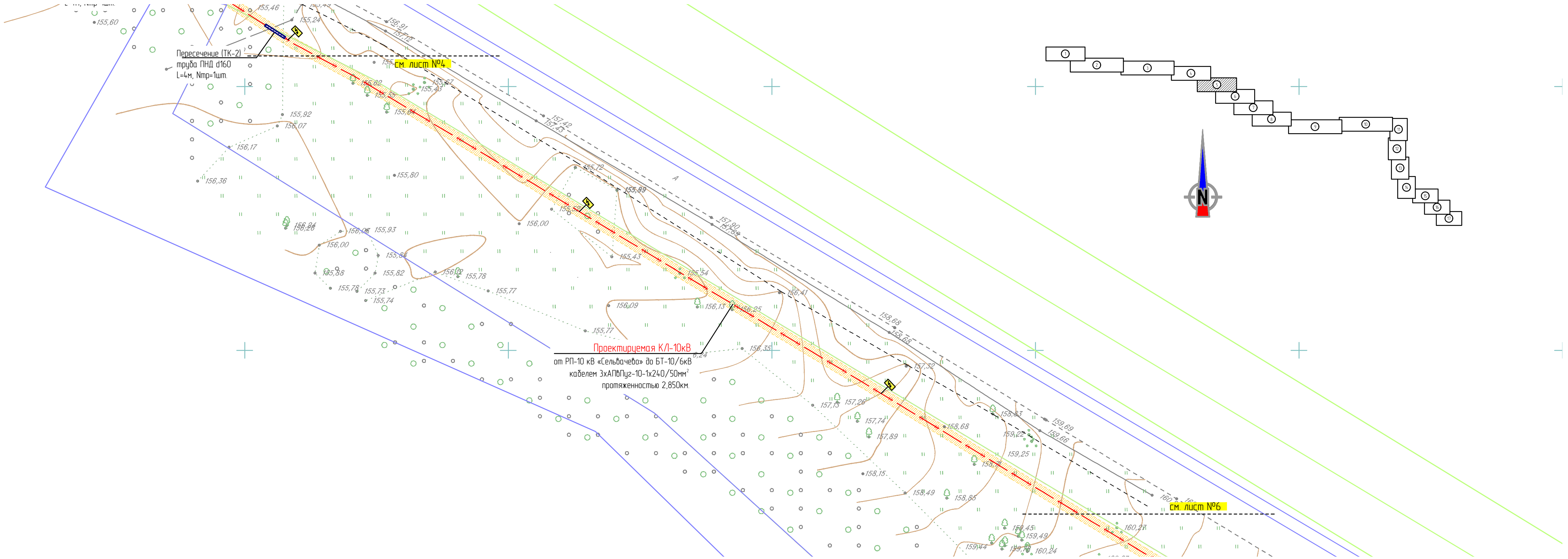
- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.ПТ						
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский						
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго			Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26				Р	3	17	
Проверил		Крайев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500			 высоковольтные системы и сети			
Н. контр.		Крайев Д.А.			05.02.26							
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26							

Согласовано					
Взам. инв. N					
Подл. и дата					Гл. спец.
Инв. N подл.					



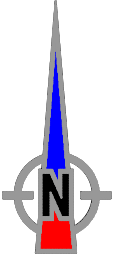


- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110.90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	5	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
						План трассы Масштаб 1500	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

см. лист №5



Проектируемая КЛ-10кВ
от РП-10 кВ «Сельвачёво» до БТ-10/6кВ
кабелем ЗхАПвПуз-10-1х240/50мм²
протяженностью 2,850км.

Монтаж соединительной
1ПСт-150/240-В - 3 шт.

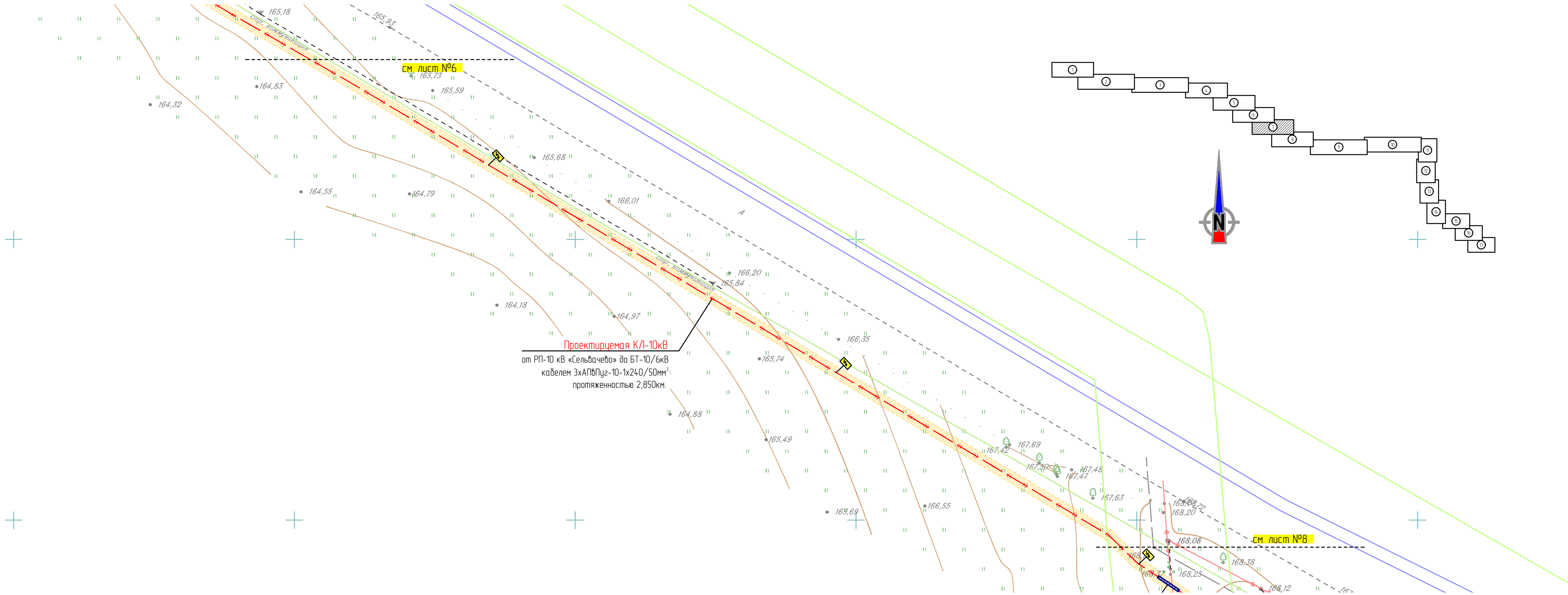
см. лист №7

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

50:52.0010110.90 - существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
- кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ				
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов	
Разраб.		Лыскавец П.В.			05.02.26		Р	6	17	
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26					
						План трассы Масштаб 1500	 высоковольтные системы и сети			
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26					
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26					

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



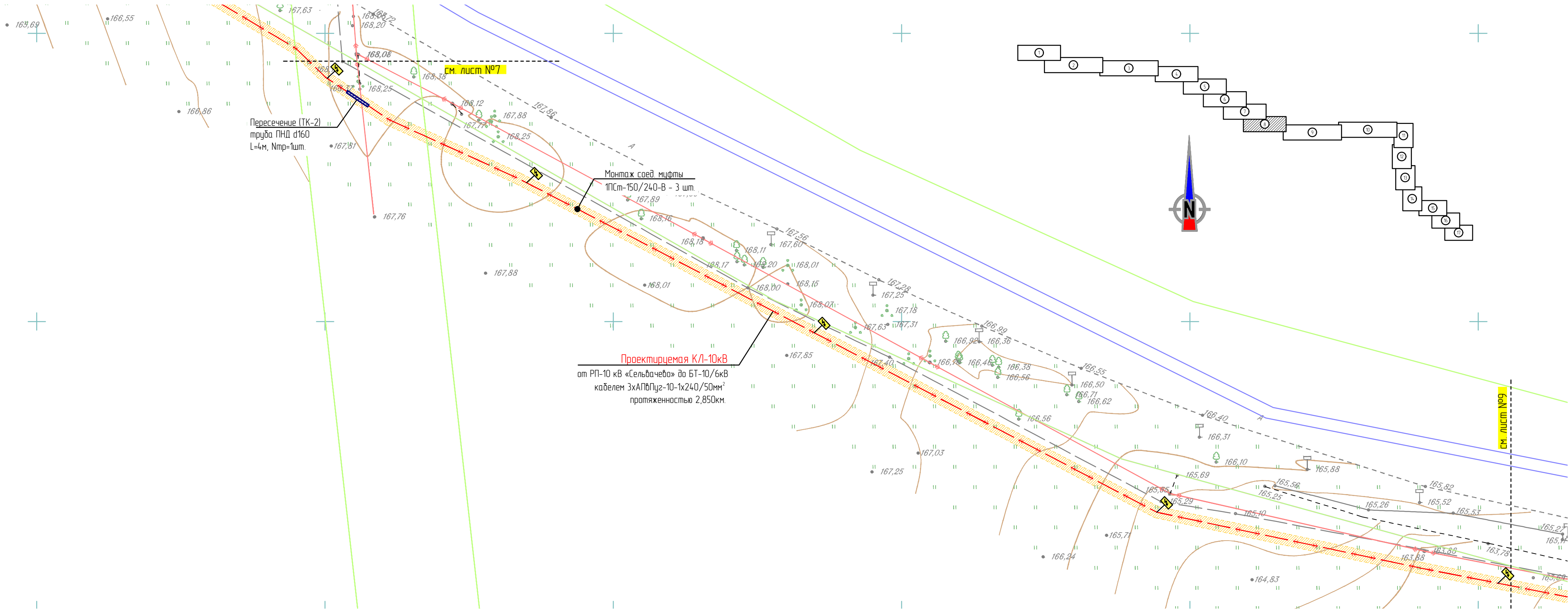
Проектируемая КЛ-10кВ
от РП-10 кВ «Сельвачёво» до БТ-10/6кВ
кабелем 3хАПВПуГ-10-1х240/50мм²
протяженностью 2,850км

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка,
имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны
при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110.90 - кадастровый номер земельного участка,
сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.ПТ				
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лыскавец П.В.			05.02.26			Р	7	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26					
						План трассы Масштаб 1500		 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26					
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26					

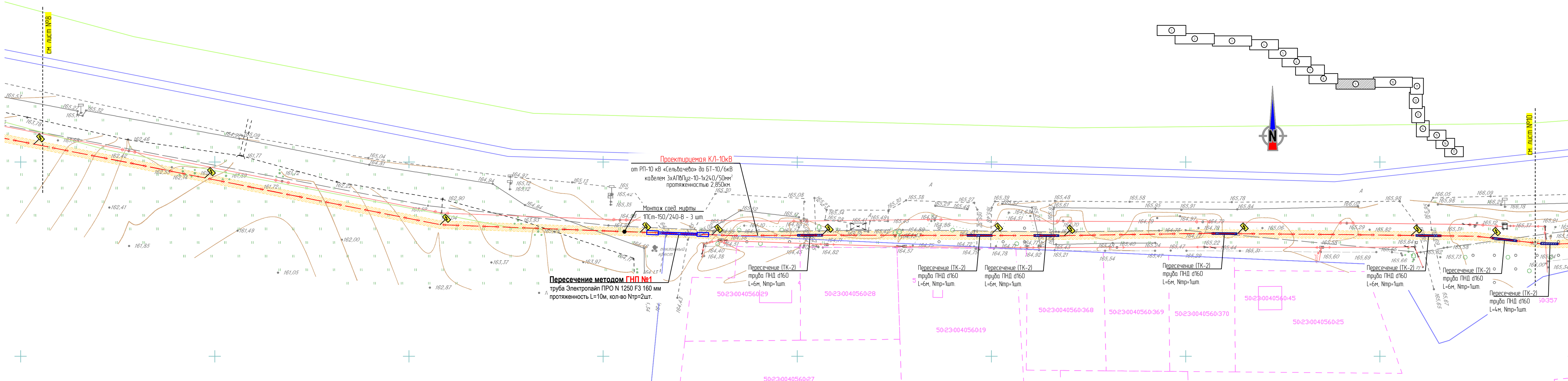
ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка,
имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны
при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110.90 - кадастровый номер земельного участка,
сведения о котором внесены в ГКН;

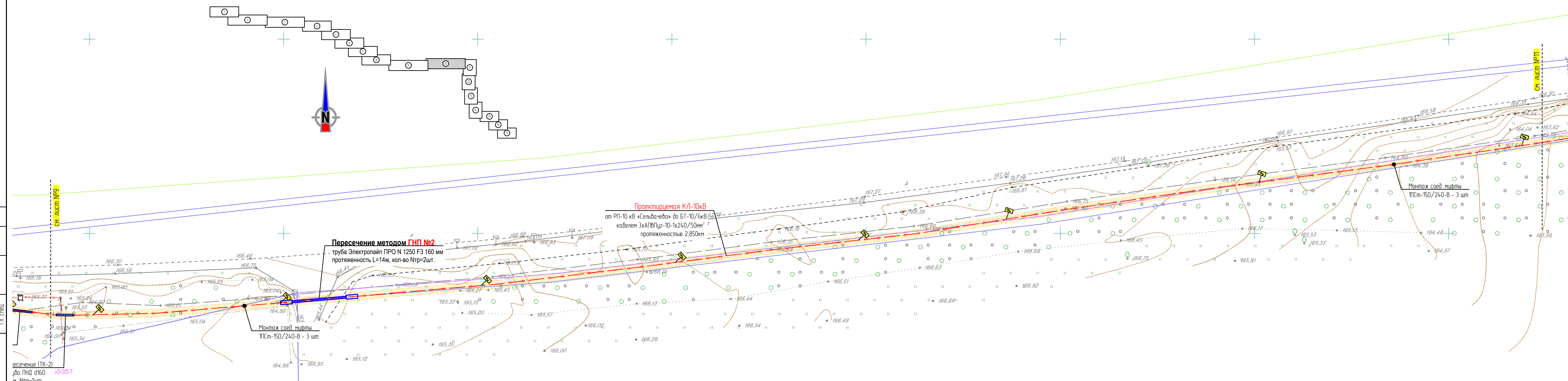
						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26				
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26		Р	8	17
						План трассы Масштаб 1500	 ВЫСОКОСКОРСТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				



- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН.

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС ПТ				
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26			Р	9	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1500		 ВЫСОКОТЕХНИЧЕСКИЕ КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26					
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26					



СМ. лист №9

СМ. лист №11

Согласовано

Гл. спец.

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Сечение (ТК-2)
для ГНД d160
м. Нпроект=1м

0357

164,86

164,95

165,12

165,35

165,20

165,15

165,33

165,27

165,45

165,21

165,09

165,04

165,07

165,24

165,55

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

165,10

165,00

165,37

165,21

165,00

165,34

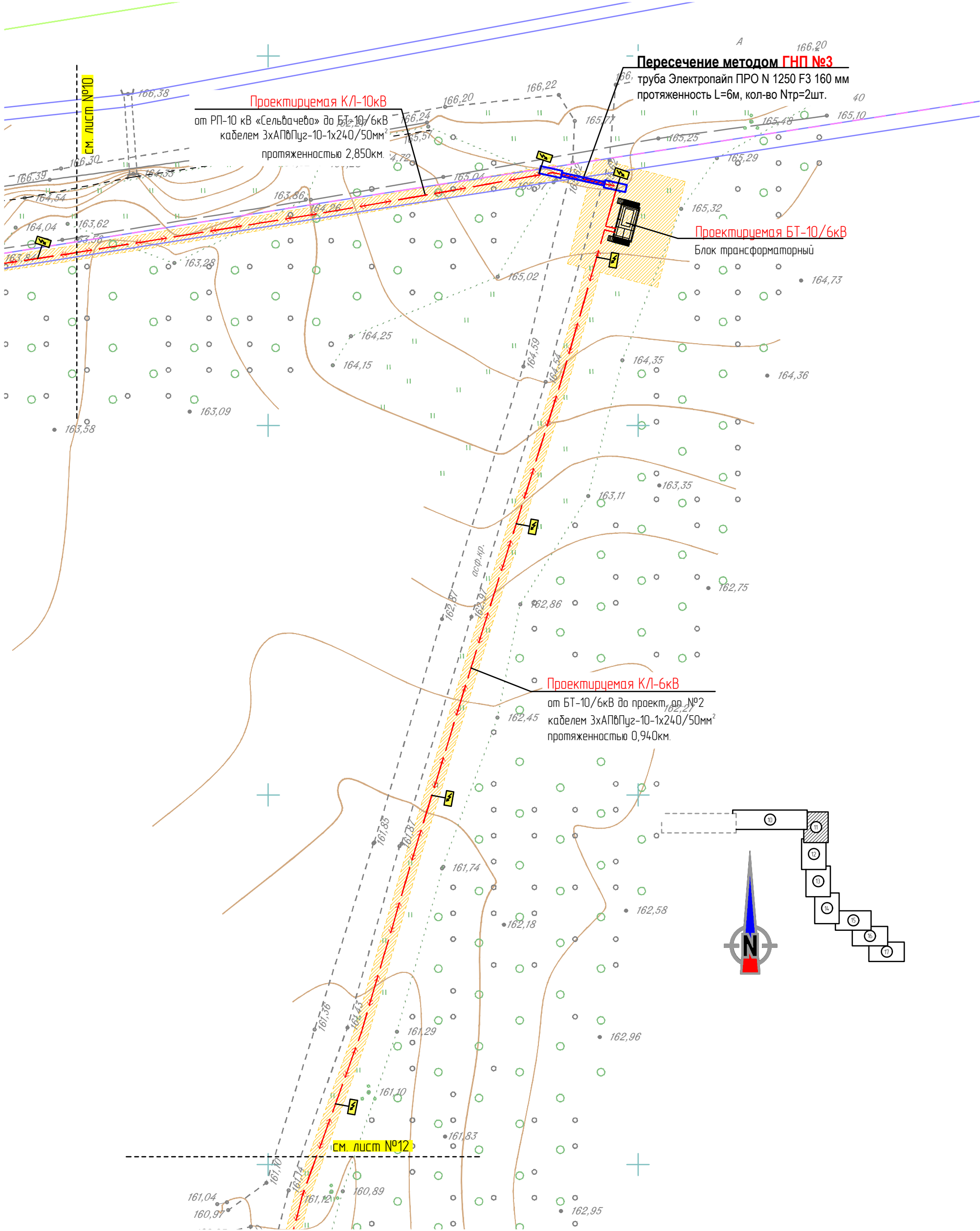
165,10

165,00

165,37

165,21

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



Согласовано					
Гл. спец.					
Взам. инб. Н					
Подл. и дата					
Инб. Н подл.					

- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопробод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Линейная канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ					
Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26
Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго					
План трассы Масштаб 1:500					
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26
				Стадия	Лист
				Р	11
				Листов	17



Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



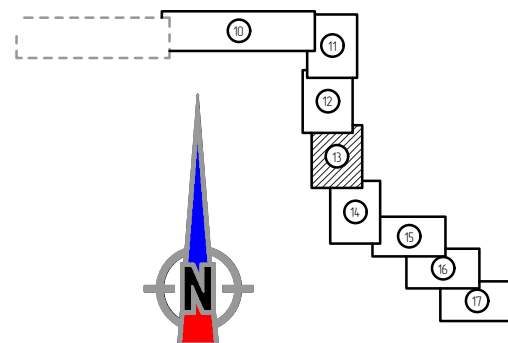
Условные обозначения подземных коммуникаций

	Водопровод
	Канализация
	Газопровод
	Электрочабель низковольтный
	Электрочабель высоковольтный
	Кабель связи
	Теплотрасса
	Линейная канализация
	Проектируемая ЛЭП 6/10кВ
	Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
	Охранная зона проект. ЛЭП 0,4-10кВ

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	12	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500	 ВЫСОВОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				



Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково

Инв. N подл.

ВСС
ВЫСКОКОВЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Условные обозначения подземных коммуникаций

	Водопровод
	Канализация
	Газопровод
	Электрочабель низковольтный
	Электрочабель высоковольтный
	Кабель связи
	Теплотрасса
	Линейная канализация
	Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
	Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
	Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

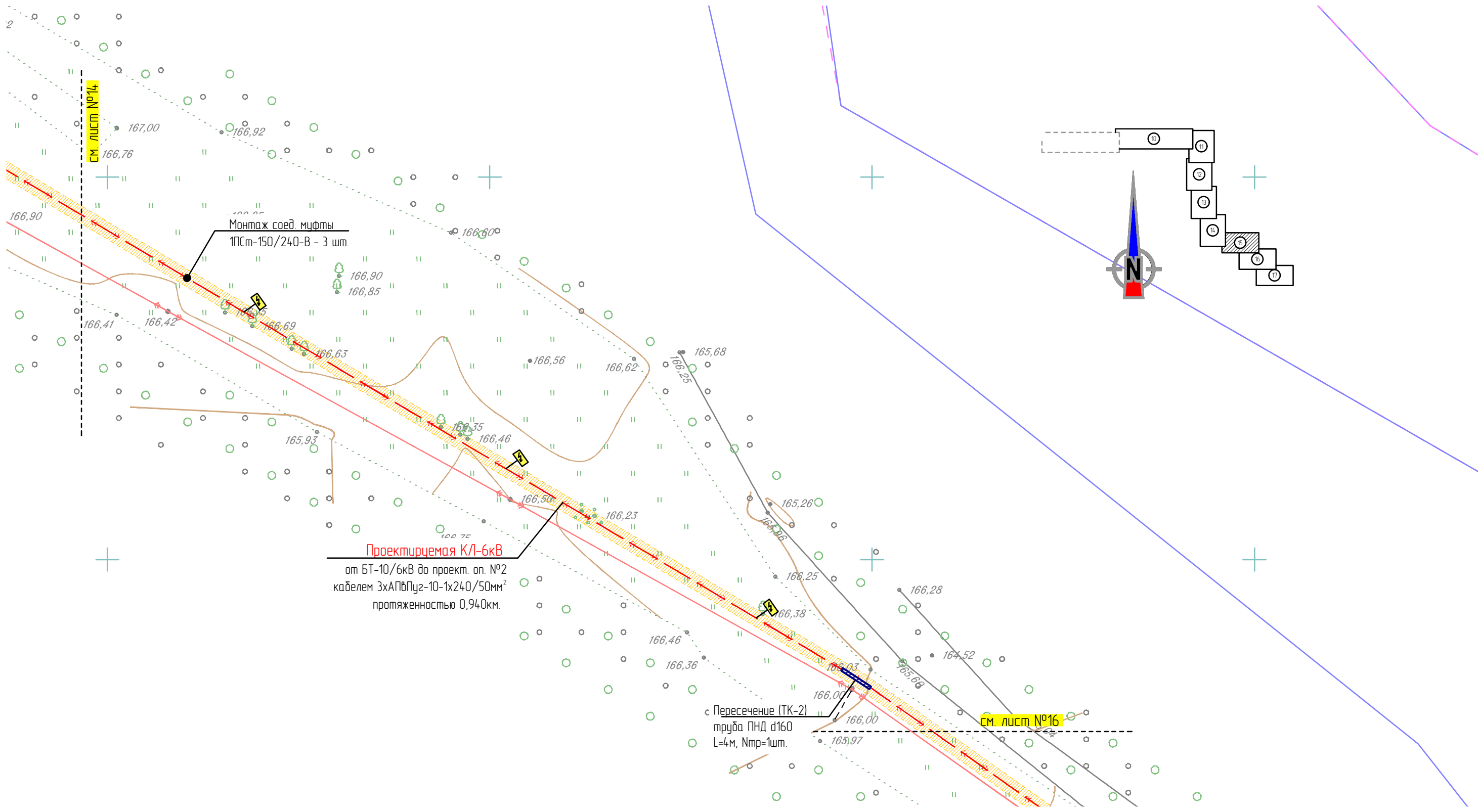
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



Л. СРЕД.

Водопровод
Канализация
Газопровод
Электрокабель низковольтный
Электрокабель высоковольтный
Кабель связи
Теплотрасса
Лифтовая канализация
Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
Охранная зона проект ЛЭП 0,4-10кВ

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачево-Вишняково

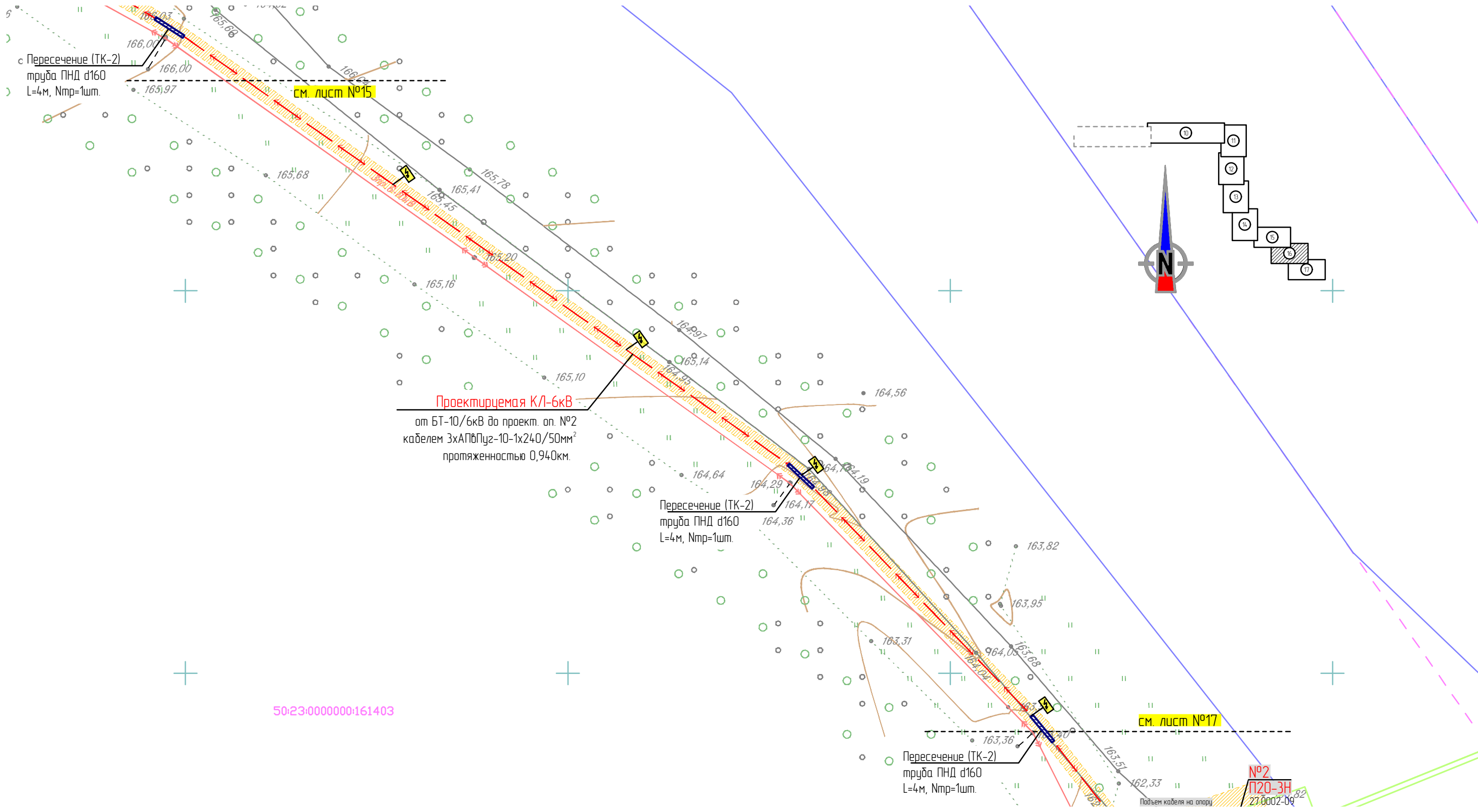


- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

50:52:0010110:90 - существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКН сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
- кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКН;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	15	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500	ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково

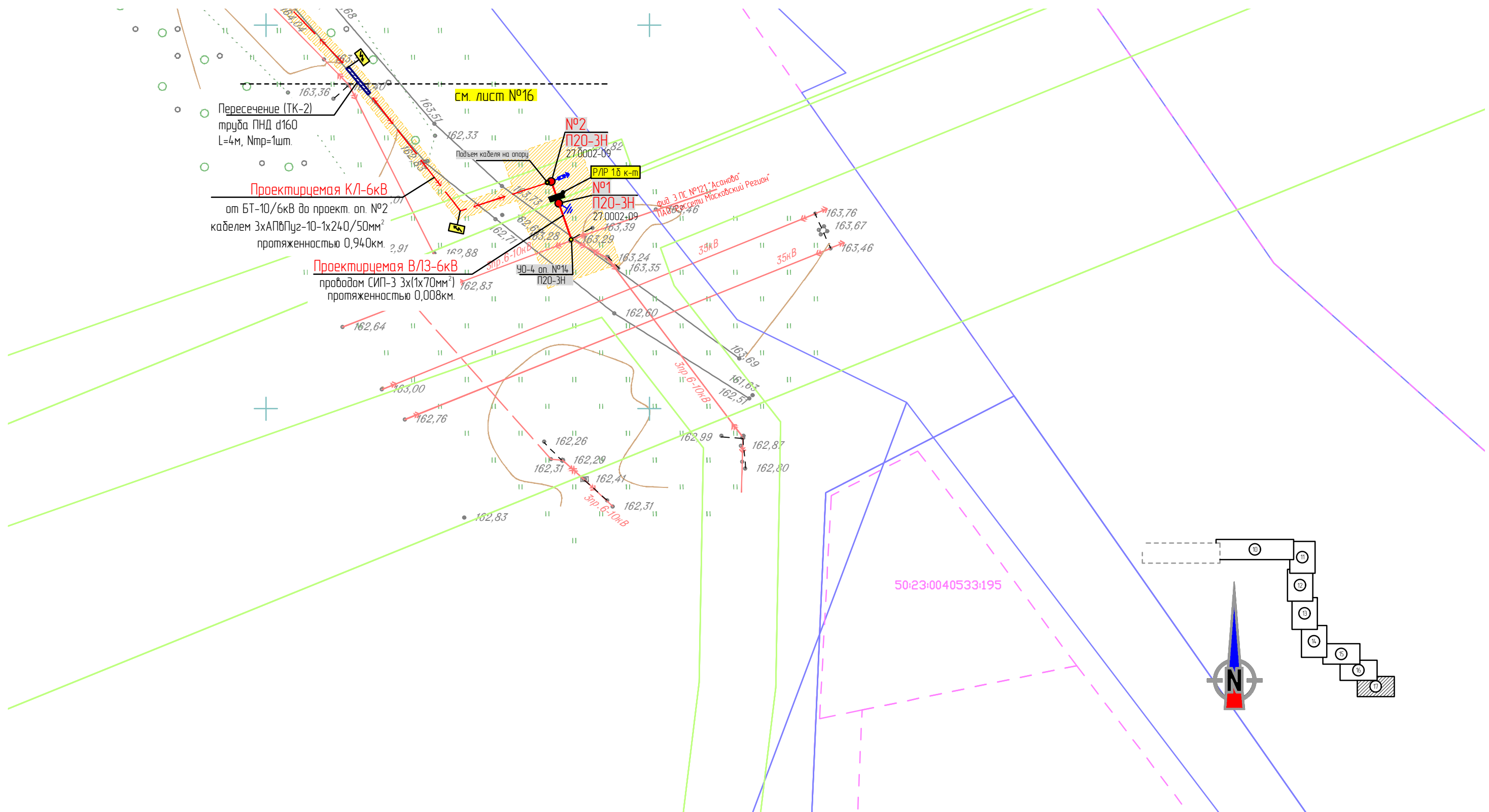


- Условные обозначения подземных коммуникаций
- Водопровод
 - Канализация
 - Газопровод
 - Электрокабель низковольтный
 - Электрокабель высоковольтный
 - Кабель связи
 - Теплотрасса
 - Ливневая канализация
 - Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
 - Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
 - Охранная зона проект. ЛЭП-0,4-10кВ

--- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКн сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;
50:52:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКн;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	16	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500	 ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахареv А.С.			05.02.26				

ПЛАН ТРАССЫ
Масштаб 1:500
Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково



Согласовано				
Гл. спец.				

Инв. N подл.	Подл. и дата	Взам. инв. N

Условные обозначения подземных коммуникаций

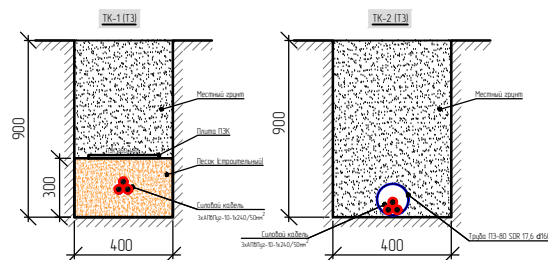
-
- Водопровод
- Канализация
- Газопровод
- Электрокабель низковольтный
- Электрокабель высоковольтный
- Кабель связи
- Теплотрасса
- Ливневая канализация
- Проектируемая ЛЭП 6(10)кВ
- Проектируемая ЛЭП 0,4кВ
- Охранный пояс проект. ЛЭП-0,4-10кВ

----- существующая часть границы земельного участка, имеющиеся в ГКн сведения о которой достаточны при проведении кадастровых работ;

2:0010110:90 - кадастровый номер земельного участка, сведения о котором внесены в ГКн;

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПТ					
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский					
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго			Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26				Р	17	17
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26						
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	План трассы Масштаб 1:500			ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26						

Проектируемая КЛ-6кВ
от БТ-10/6кВ до проект. оп. №2
кабелем 3хАПВПуз-10-1х240/50мм²
протяженностью 0,940км.



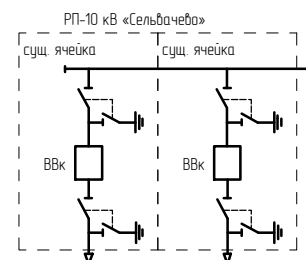
	протяженность линии, м	Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 1м траншеи, м ^{куб}		Объем мелкой просеянной земли или песка на 1м траншеи, м ^{куб}	ПЗК 360х480
					Рытье траншеи	Обратная засыпка		
ТК-1	928	Т-3	400	900	334,08	222,72	111,36	1933
ТК-2	12	Т-3	400	900	4,32	4,32	—	—
				Итого:	338,40	227,04	111,36	1933



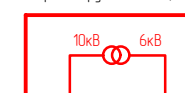
-  - проектируемый разъединитель 6(10)кВ;
- - проектируемое заземление 0,4-10кВ



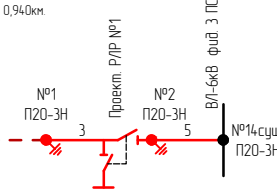
■ - существующий разъединитель 6(10)кВ;



Проектируемая БТ-10/6кВ



Проектируемая КЛ-6кВ
от БТ-10/6кВ до проект. оп. №2
кабелем 3хАПВПуз-10-1х240/50мм²
протяженностью 0,940км

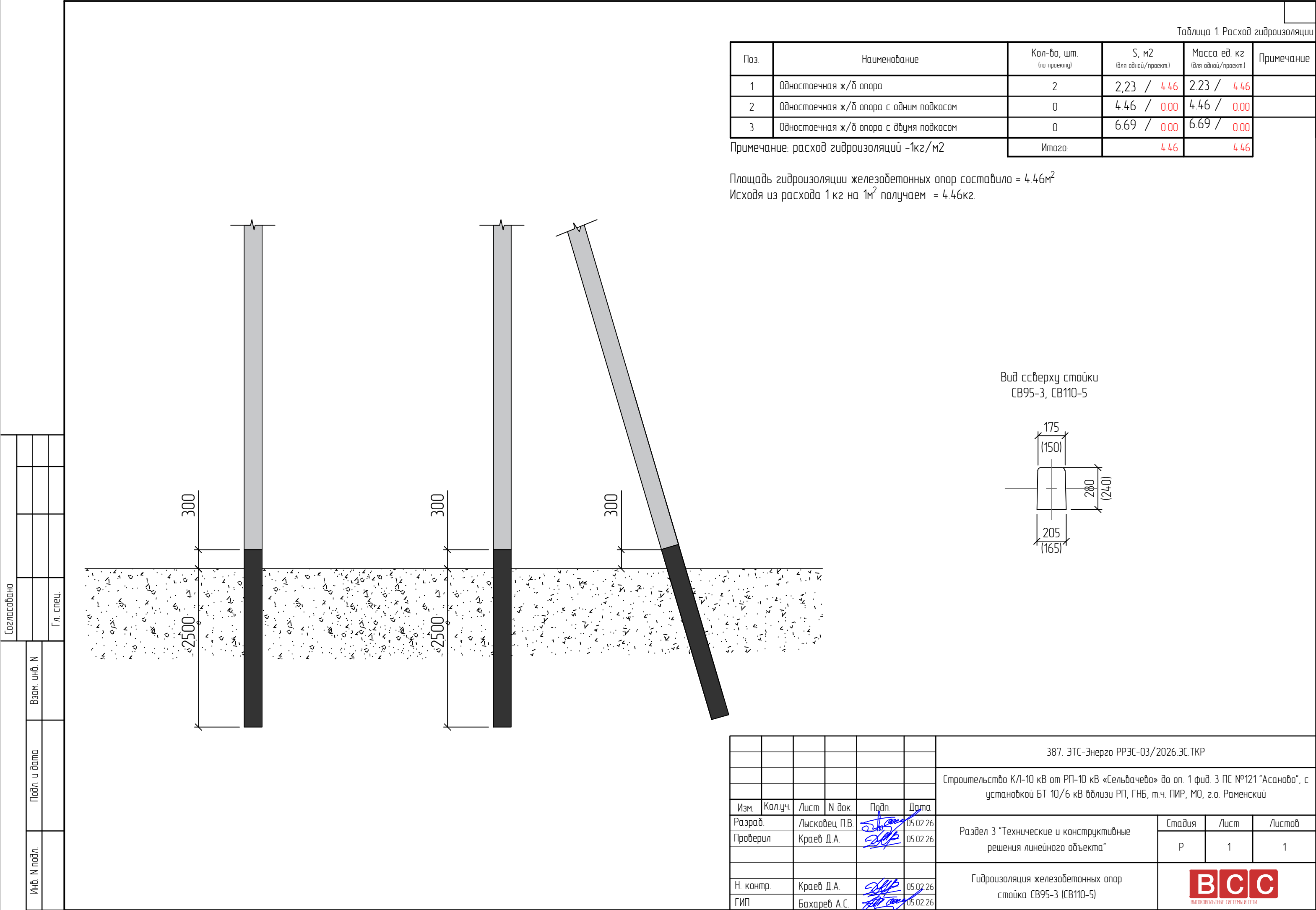


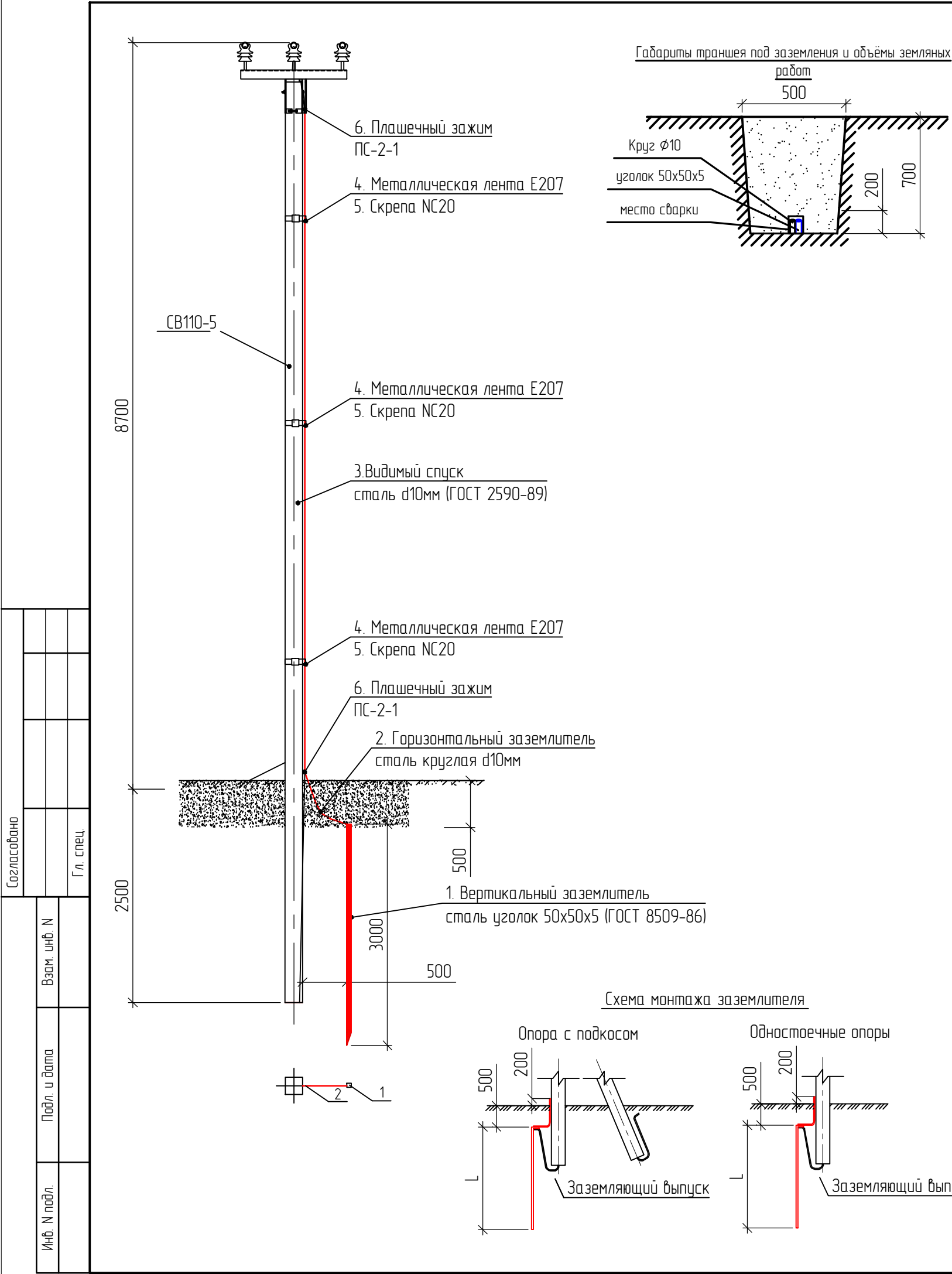
Номер	Марка провода	№№ опор	Длина участка, м	Длина провода
1	3хАлПвПу-10-1х240/50	от РП-10 кв «Сельдачево» до БТ-10/6кВ	2850	8899,92
2	3хАлПвПу-10-1х240/50	от БТ-10/6кВ до проект. от №2	940	2905,47
3	СИП-3 1х70	от проект. от №2 до с/щ. от №4	8	34,68**

- ** - 4,5% - провис провода
- 4,8м ошиновка Р/П
- 4,8м устройства отключения (УО)

Ведомость опор ВЛ 6-20 кВ					
Тип опоры	Наименование	Чертеж	Слово, анкерные пласты, приставки	№№ по плану	Количество
27.0002 - Изолированные железобетонные опоры ВЛ 6-20 кВ с защитными пробами с линейной арматурой 00 "ИВ/Л/Б-1"					
П20-ЭИ	Промежуточная	27.0002-09	СВ110-5 - 1 шт.	№1, №2	2
			Итого		2

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПСх			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	Н док.	Подп.	Дата				
Разраб		Лысовец П.В.			05.02.26	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26		Р	1	1
						Поопорная схема	 ВЫСОКОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				





Спецификация элементов на листе					
№	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во	примечание
1	Вертикальный заземлитель	Уголок 50x50x5 (ГОСТ 8509-86)	м.	3	
2	Горизонтальный заземлитель	сталь круглая d10мм (ГОСТ 8509-86)	м.	1,5	
3	Видимый спуск	сталь круглая d10мм (ГОСТ 8509-86)	м.	8	
4	Лента металлическая	F207	шт.	3	
5	Скрепя для фиксации ленты	NB20	шт.	3	
6	Плашечный зажим	ПС-2-1	шт.	2	

Объёмы земляных работ				
№	Наименование	Ед. изм.	Кол-во	примечание
1	Траншея под заземлитель опоры	м³	0,175	

Расчёт сопротивления ЗУ

Сопротивление заземляющего устройства не должно превышать 10 Ом. Заземляющее устройство спроектировано из вертикальных электродов (сталь уголок 50x50x5; L=3метра) в количестве 1 шт. и соединенных между собой круглой сталью d=10 мм длиной 1,5 м

Сопротивление одного вертикального электрода:

$$R_v = \frac{0.366 \cdot \rho}{L} \times \left(\lg \frac{2L}{d} + 0.5 \times \lg \frac{4T+L}{4T-L} \right) = 17,3$$

*где T = 2,75 м - расстояние от уровня земли до середины электрода;

d=0,018 м - диаметр электрода;

ρ=80 Ом x м - удельное сопротивление грунта (суглинок);

L=3 м - длина электрода.

Сопротивление растеканию группы из n вертикальных заземлителей:

$$R_B = \frac{R_v}{n \cdot K_B} = 10,3 \text{ Ом}$$

*где n - количество вертикальных электродов;

K_B=0,84 - коэффициент, учитывающий экранирование электродов соседними.

Сопротивление растеканию соединительной горизонтальной полосы:

$$R_B = \frac{0.366 \cdot \rho}{L_1} \times \lg \frac{2 \times L_1 \times L_1}{d \times L_1} = 98,9 \text{ Ом}$$

*где L₁ = 1,5 м - длина соединительной горизонтальной полосы.

Сопротивление растеканию соединительной горизонтальной полосы с учетом экранирования:

$$R_B = \frac{R_r}{K_r} = 98,9 \text{ Ом}$$

*где K_r - коэффициент, учитывающий экранирование полосы другими электродами (1,0).

Полное сопротивление контура:

$$R_B = \frac{R_{3.r} \times R_{3.B}}{R_{3.r} + R_{3.B}} = 9,3 \text{ Ом}$$

Таким образом, выбранная конфигурация заземляющего устройства удовлетворяет требованиям ПУЭ.

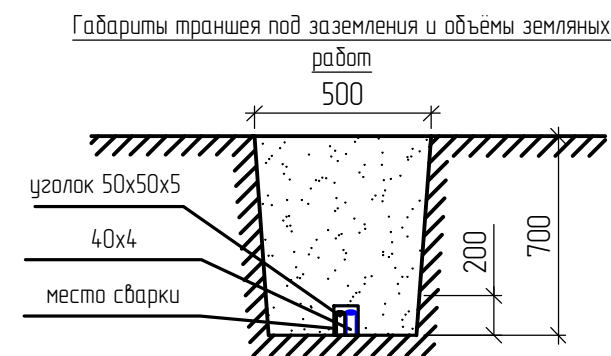
Примечание:

- Заземляющее устройство опор ЛЭП-6(10)кВ имеет спуск в виде стального круга Ø10мм. (см. схему заземления опоры)
- По окончании монтажа необходимо замерить величину сопротивления заземляющего устройства. Измеренное значение не должно превышать 30,0 Ом для ЛЭП-6(10)кВ в ненаселенной местности и 10 Ом для ЛЭП-6(10)кВ в населенной местности. В противном случае задить доп. вертикальные электроды.
- При присоединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.

						387. ЭТС-Энерга РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Раздел 3 "Технические и конструктивные решения линейного объекта" "	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	Заземление опоры ВЛЗ-6(10)кВ			
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

ВСС

ВЫСОКОПОТЕНЦИАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ



№	Наименование	Обозначение	Ед. изм.	Кол-во
1	Вертикальный заземлитель, уголок 50х50х5мм (L=3м)	ГОСТ 8509-93	шт.	3
2	Горизонтальный заземлитель, полоса 4х40мм	ГОСТ 103-2006	м	3
3	Заземляющий проводник, полоса 4х40мм	ГОСТ 103-2006	м	8,5
4	Лента металлическая F207		м	4,5
5	Скрепка для фиксации ленты NB20		шт.	3
6	Плашечный зажим ПС-2-1		шт.	3

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ бдлизу РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	И док.	Подп.	Дата	Раздел 3 "Технические и конструктивные решения линейного объекта" "	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	Заземление опоры В/3-6(10)кВ с Р/П-Тесла	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

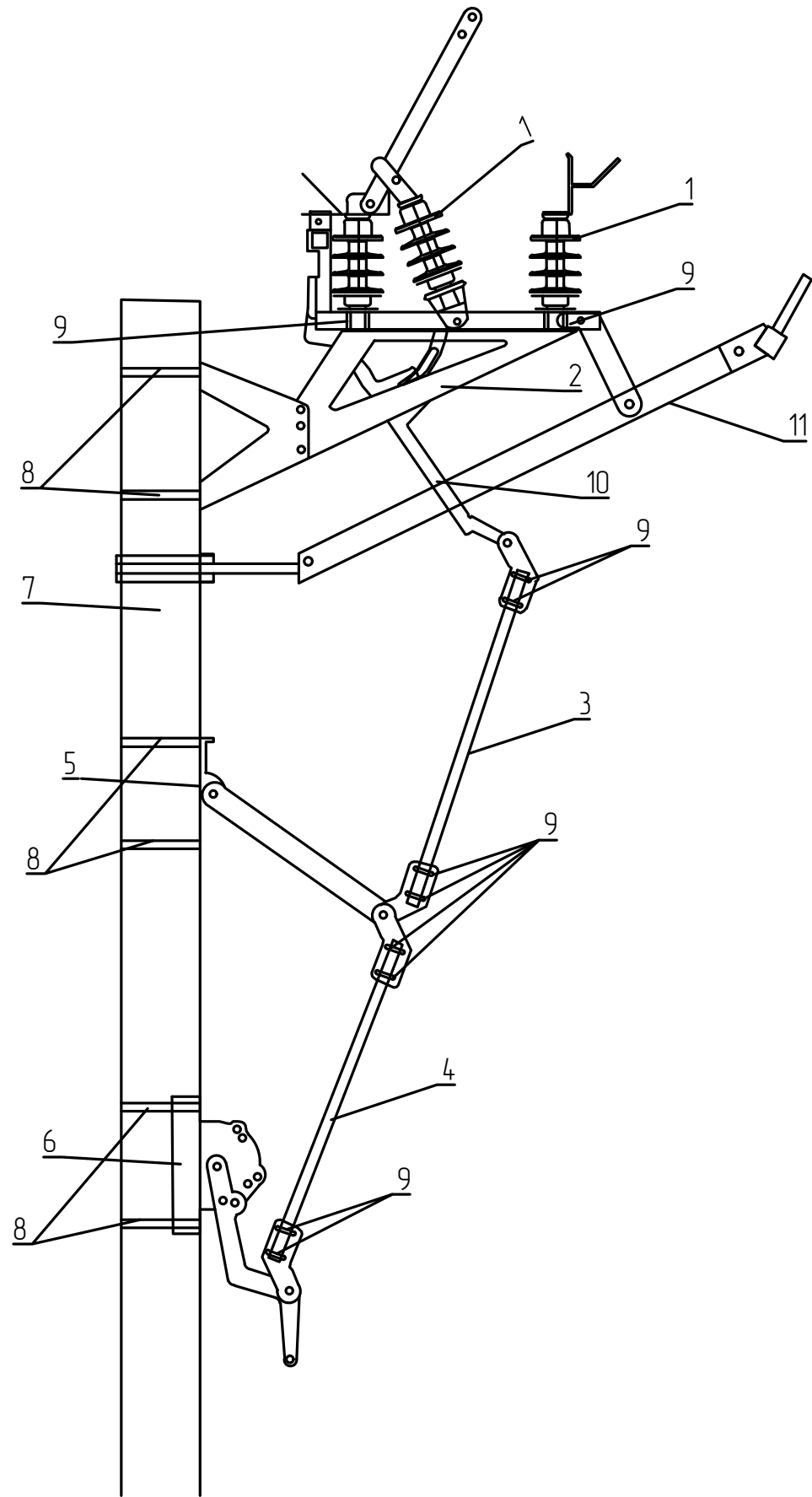
Согласовано

Взам. инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

Гл. спец.



Примечания:

1. Разъединитель
2. Монтажная рама
3. Тяга 2.600 мм
4. Тяга 2.800 мм
5. Промежуточный элемент
6. Привод
7. Опора
8. Хомуты
9. П-образные хомуты крепления
10. Рычаг
11. Траверса ДТ-1

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Раздел 3 "Технические и конструктивные решения линейного объекта" "	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	Установка разъединителя Р/Р-Тесла на опоре В/З-6(10)кВ	 ВЫСКОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

Опросный лист линейного разъединителя										
Заказчик: ПАО «Россети Московский регион»										
Объект: Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» До Оп. 1 Фид. 3 ПС №121 "Асаново", с Установкой БТ 10/6 кВ Вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, Г.о. Раменский										
Место установки: Московская обл., Раменский г.о.,Сельвачёво-Вишняково										
Разъединитель переменного тока на напряжение 6(10)кВ серии Р/Р										
№	Параметры				Значение			Выбранное значение для заказа		
1	Количество разъединителей по заказу							1		
2	Номинальный ток, А				400, 630			400		
3	Наличие заземлителя				2 (с двумя заземлителями)			-		
					1а (заземлитель со стороны шарнирного контакта)			-		
					1б (заземлитель со стороны разъёмного контакта)			да		
					Без заземлителей			-		
4	Вариант изготовления				Экономичный			-		
					Стандартный			да		
5	Место установки				На отдельно стоящей опоре			да		
					На металлоконструкции			-		
6	Комплектация к приводам				Тяга 5ГК.234.420 - 2 шт. для установки Р/Р на металлоконструкции			-		
					Тяга 5ГК.234.420-01 - 2 шт. для установки Р/Р на опоре			да		
7	Дополнительные требования				Комплект КМЧ для ввода на подстанцию (траверса ДТ-1 (Тесла) с ШФ20У0)			нет*		
* данная позиция заказывается отдельно. Прописана в спецификации материалов В/З-6(10)кВ (см. раздел спецификации)										
Согласовано _____ Утверждаю _____										
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТКР										
Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский										
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 3 "Технические и конструктивные решения линейного объекта"		Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26			Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26					
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	Опросный лист для заказа разъединителя				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26					

ПРОТОКОЛ

Комиссии по согласованию работ, выполненных методом ГНБ по титулу:

«Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121
"Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о.
Раменский»

(I-335669)

«26» 03 2026 г.

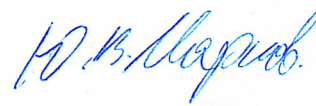
№ 28

г. Подольск

Присутствовали:

Председатель комиссии:

Заместитель директора по тех. присоединению и развитию услуг
Южных электрических сетей – филиала ПАО «Россети Московский
регион»


Р.А. Щербаков

Члены комиссии:

и.о. Заместитель директора – главный инженер Южных электрических
сетей – филиала ПАО «Россети Московский регион»



Заместитель директора по капитальному строительству – начальник
управления капитального строительства Южных электрических
сетей – филиала ПАО «Россети Московский регион»

А.Ю. Троценков

От проектной организации:

Главный инженер проекта ООО «ВСС»

А.С. Бахарев

Повестка дня:

Рассмотрение целесообразности выполнения работ методом ГНБ/ГНП по титулу:
«Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с
установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский» (I-335669)

Решили:

В связи с отсутствием возможности прокладки КЛ открытым способом выполнить устройство закрытого перехода методом ГНБ/ГНП на следующих участках:

1. Закрытый переход ГНБ №1 (строительная длина – 224 м, в профиле – 224.60 м).
Трасса перехода проходит вдоль асфальтированной автомобильной дороги, по болотистой местности с пересечением реки Жданка. В зоне строительства находится густая ДКР относящейся Лесфонду. Направленное бурение одной скважины D=500 мм. Протяженность 224 м, 2 полиэтиленовые трубы Электропайп ПРО N 1250 F2 160 мм общей протяженностью 224.60 м.
2. Закрытый переход ГНБ №2 (строительная длина – 194 м, в профиле – 194.10 м).
Трасса перехода проходит вдоль асфальтированной автомобильной дороги, по болотистой местности. В зоне строительства находится густая ДКР относящейся Лесфонду. Направленное бурение одной скважины D=500 мм. Протяженность 194 м, 2 полиэтиленовые трубы Электропайп ПРО N 1250 F2 160 мм общей протяженностью 194.10 м.
3. Закрытый переход ГНП №1 (строительная длина – 10 м, в профиле – 10 м).
Трасса перехода проходит под асфальтированной автомобильной дорогой. Направленное бурение одной скважины D=400 мм. Протяженность 10 м, 2 полиэтиленовые трубы Электропайп ПРО N 1250 F3 160 мм общей протяженностью 10 м.
4. Закрытый переход ГНП №2 (строительная длина – 14 м, в профиле – 14 м).
Трасса перехода проходит под асфальтированной автомобильной дорогой. Направленное бурение одной скважины D=400 мм. Протяженность 14 м, 2 полиэтиленовые трубы Электропайп ПРО N 1250 F3 160 мм общей протяженностью 14 м.
5. Закрытый переход ГНП №2 (строительная длина – 6 м, в профиле – 6 м).
Трасса перехода проходит под асфальтированной автомобильной дорогой. Направленное бурение одной скважины D=400 мм. Протяженность 6 м, 2 полиэтиленовые трубы Электропайп ПРО N 1250 F3 160 мм общей протяженностью 6 м.



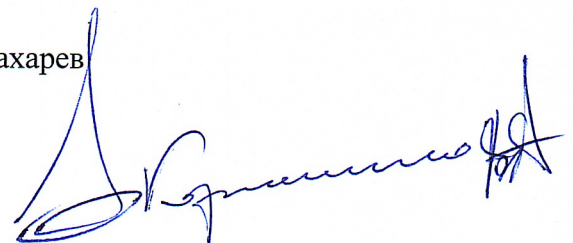
Р.А. Щербаков

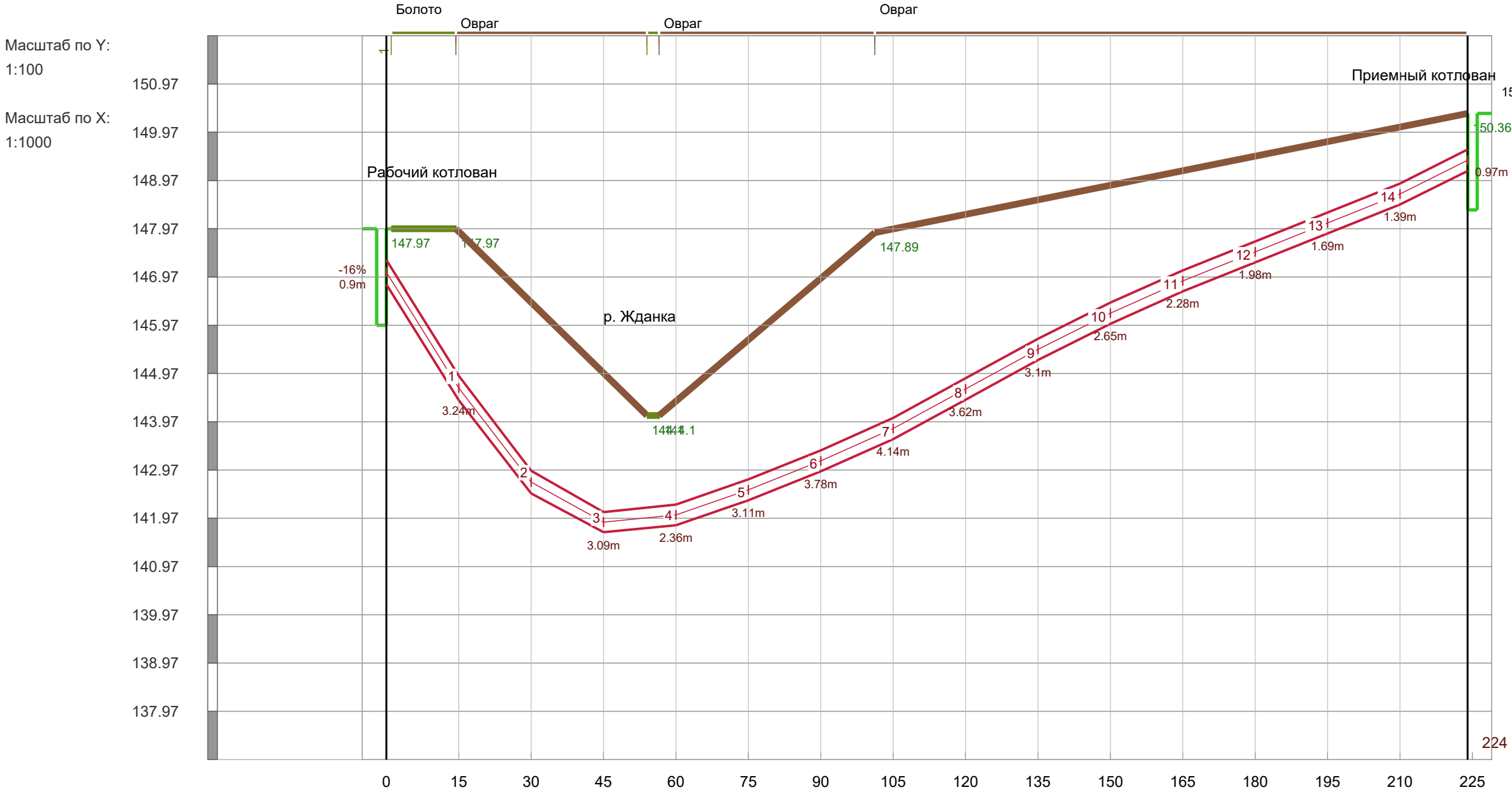
Ю.В. Марахов

А.В. Козырева

А.Ю. Троценков

А.С. Бахарев





Продольный профиль ГНБ №1
Горизонтально – направленное бурение
Длина в плане – 224м
Длина в профиле – 224.60м

Расчет диаметра бурового канала ГНБ №1

Согласно таблице 7.2 СП 34.1325800.2017 эквивалентный диаметр пакета кабельных труб-оболочек при количестве труб 2шт. – 2дн.
Диаметр труб по проекту принят 160мм, с учетом возможного увеличения за счет концевых захватных устройств (п. 7.6.4 СП 34.1325800.2017) диаметр труб 160мм.
Диаметр пакета труб составит:

$D_n = 2d_n = 2 \cdot 160 = 320\text{мм}$

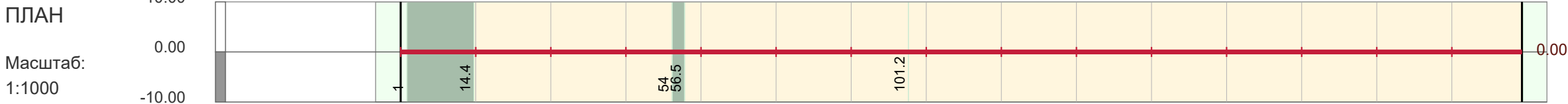
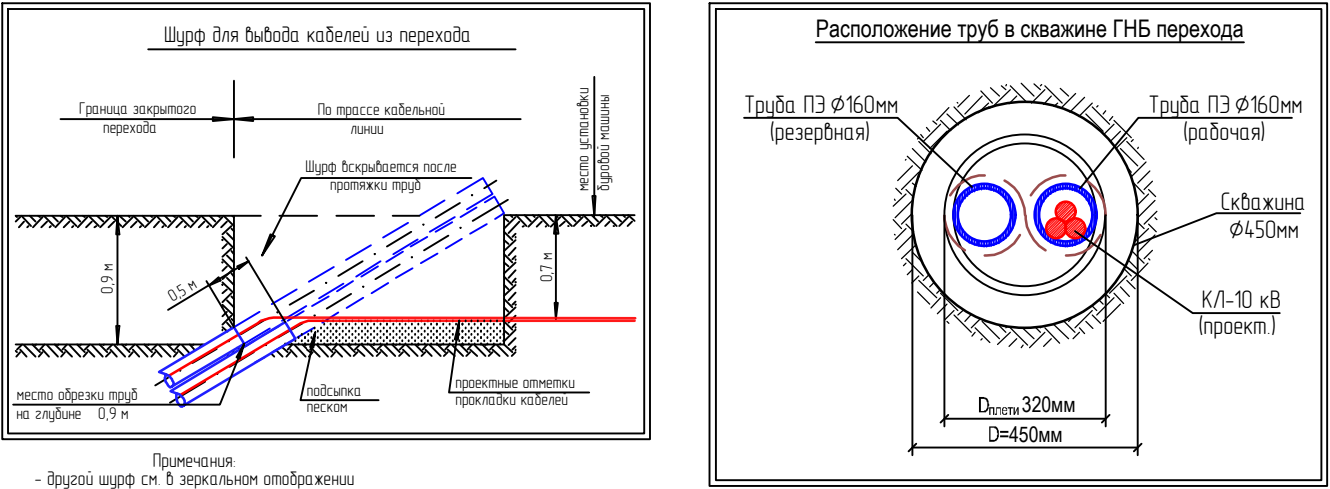
Согласно таблице 8.3. СП 34.1325800.2017 при наружном диаметре пакета труб 201-599 мм и длине перехода 100-299м диаметр бурового канала должен быть не менее:

$D_{скв} = 1,4 \cdot D_n = 1,4 \cdot 320 = 448\text{мм (500мм)}$

Согласно таблице А.3 СП 34.1325800.2017 при длине проходки до 50м и диаметре бурового канала 350-450мм необходимое минимальное значение силы тяги буровой установки составит:

$R_{мин} = 120\text{кН} = 12\text{т};$
 $R_t = 1,5 \cdot 120\text{кН} = 180\text{кН};$
 $R_t \geq 180\text{кН}$

Разрез диаметра бурового канала ГНБ №1



Разметка характерных точек	Точка входа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	Точка выхода
Длина перехода, м по плану / по профилю	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	14.0	
Отметка поверхности земли	147.97	147.91	146.45	144.98	144.40	145.67	146.94	147.97	148.27	148.57	148.87	149.17	149.47	149.78	150.08	150.36
Отметка верха (низа) скважины	147.29 146.84	144.90 144.45	142.95 142.50	142.12 141.67	142.27 141.82	142.79 142.34	143.39 142.94	144.06 143.61	144.88 144.43	145.70 145.25	146.45 146.00	147.12 146.67	147.72 147.27	148.32 147.87	148.92 148.47	149.62 149.17
Уклоны прямых и кривых	-16.0	-10.0	-1.0	3.0	4.0	4.0	5.0	6.0	5.0	5.0	4.0	4.0	4.0	4.0	6.0	
Расстояние, м	13.4	39.6			44.7						122.8					
Вид покрытия	вод	грунт			грунт						грунт					
Способ производства работ	Бестраншейная прокладка 224.00 м															
Размеры и количество труб	1 скважины по 2 трубы ПНД Ф160 (1 труба рабочая, 1 труба резервная) Dскв=450мм2															
Тип основания	Естественное															

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ГНБ-1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лыскавец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
						Профиль ГНБ №1	 ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

Согласовано

Взам. инб. №

Подл. и дата

Инб. № подл.

Масштаб по Y:
1:100

Масштаб по X:
1:800



ПЛАН

Масштаб:
1:800

Разметка характерных точек		Точка входа	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Точка выхода
Длина перехода, м по плану / по профилю		12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	12.0	2.0	
		194.00 м / 194.10 м																	
Отметка поверхности земли		150.63	150.91	151.19	151.47	151.75	152.02	152.30	152.58	152.86	153.14	153.42	153.70	153.98	154.26	154.53	154.81	155.09	155.14
Отметка верха (низа) скважины		149.95 149.5	149.96 149.51	150.02 149.57	150.14 149.69	150.26 149.81	150.38 149.93	150.56 150.11	150.80 150.35	151.04 150.59	151.34 150.89	151.70 151.25	152.06 151.61	152.42 151.97	152.84 152.39	153.32 152.87	153.80 153.35	154.34 153.89	154.44 153.99
Уклоны прямых и кривых		0.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	3.0	3.0	3.0	3.0	4.0	4.0	4.0	5.0	5.0
Расстояние, м		194.0																	
Вид покрытия		грунт																	
Способ производства работ		Бестраншейная прокладка 194.00 м																	
Размеры и количество труб		1 скважины по 2 трубы ПНД Ф160 (1 труба рабочие, 1 труба резервная) Дскб=450мм2																	
Тип основания		Естественное																	

Продольный профиль ГНБ №2
Горизонтально - направленное бурение
Длина в плане - 194м
Длина в профиле - 194.10 м

Расчет диаметра бурового канала ГНБ №2

Согласно таблице 7.2 СП 34.1325800.2017 эквивалентный диаметр пакета кабельных труб-оболочек при количестве труб 2шт. - 2дн.
Диаметр труб по проекту принят 160мм, с учетом возможного увеличения за счет концевых захватных устройств (п. 7.6.4 СП 34.1325800.2017) диаметр труб 160мм.
Диаметр пакета труб составит:

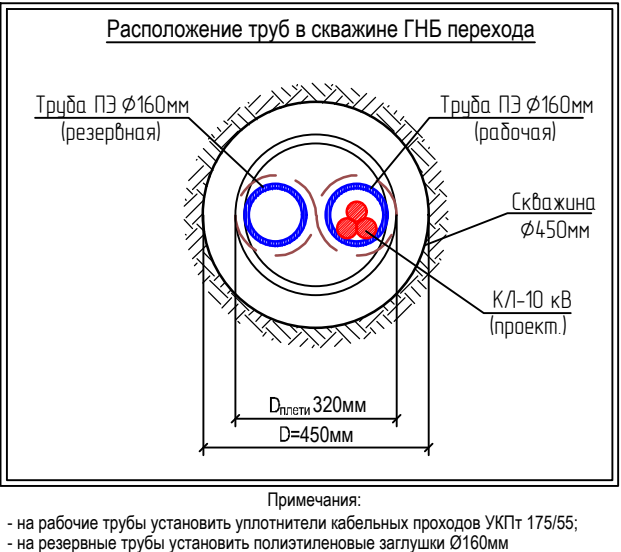
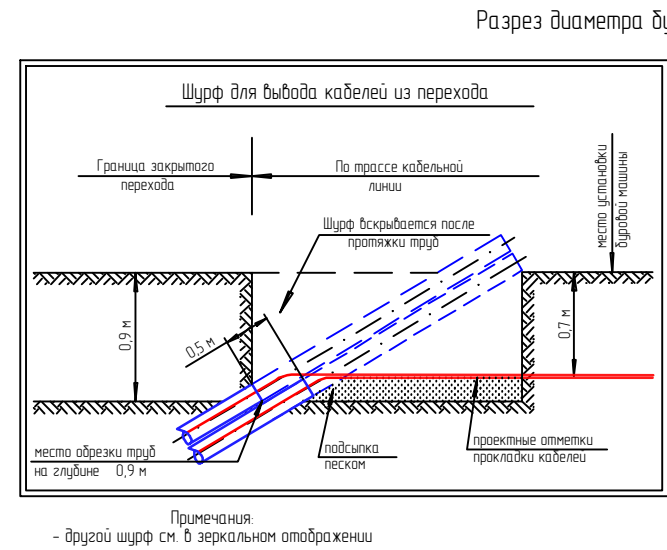
$D_{\text{скб}}=2 \cdot d_{\text{н}}=2 \cdot 160=320\text{мм}$

Согласно таблице 8.3. СП 34.1325800.2017 при наружном диаметре пакета труб 201-599 мм и длине перехода 100-299м диаметр бурового канала должен быть не менее:

$D_{\text{скб}}=1,4 \cdot D_{\text{н}}=1,4 \cdot 320=448\text{мм (500мм)}$

Согласно таблице А.3 СП 34.1325800.2017 при длине проходки до 50м и диаметре бурового канала 350-450мм необходимое минимальное значение силы тяги буровой установки составит:

$R_{\text{мин}}=120\text{кН}=12\text{т};$
 $R_{\text{т}}=1,5 \cdot 120\text{кН}=180\text{кН};$
 $R_{\text{т}} \geq 180\text{кН}$



Примечания:
- на рабочие трубы установить уплотнители кабельных проходов УКТп 175/55;
- на резервные трубы установить полиэтиленовые заглушки Ø160мм

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС ГНБ-1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	Профиль ГНБ №2			
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

Продольный профиль ГНП №3
Горизонтально - направленное бурение
Длина в плане - 224м
Длина в профиле - 109м



Согласовано					
					Гл. спец.
Инф. и подл.	Взам. инф. N				
	Подл. и дата				

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ГНБ-1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26	Профиль ГНП №3			
ГИП		Бахарев А.С.			05.02.26				

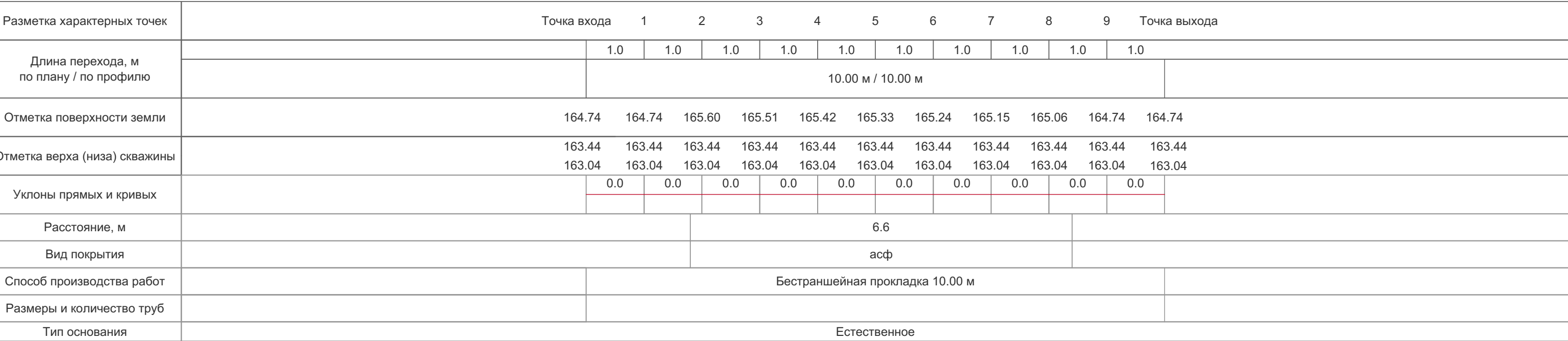
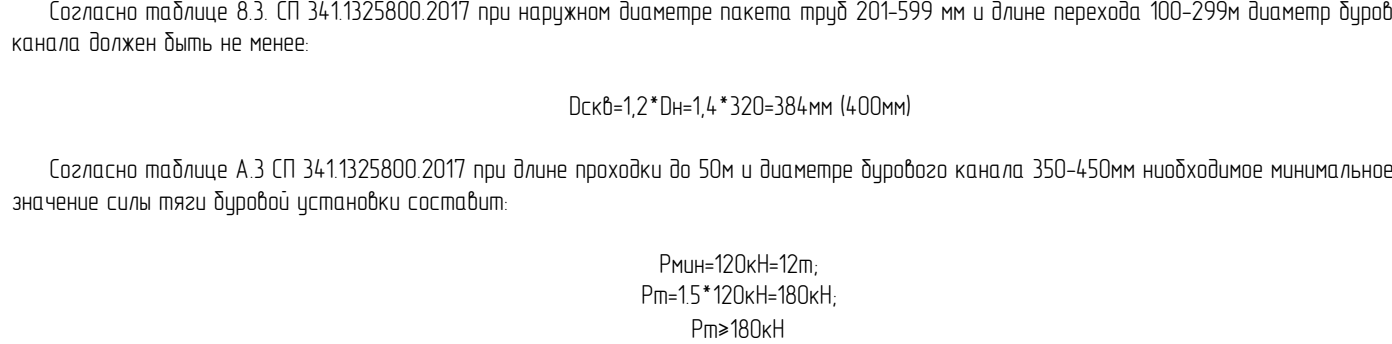
Расчет диаметра бурового канала ГНП №3

Согласно таблице 7.2 СП 34.132.5800.2017 эквивалентный диаметр пакета кабельных труб-оболочек при количестве труб 2шт. - 2дн.

Диаметр труб по проекту принят 160мм, с учетом возможного увеличения за счет концевых захватных устройств (п. 7.6.4 СП 34.132.5800.2017) диаметр труб 160мм.

Диаметр пакета труб составит:

$$D_n = 2d_n = 2 * 160 = 320 \text{ мм}$$



						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС ГНБ-1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асанава», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.		<i>Лысковец П.В.</i>	05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26				
						Профиль ГНП №3	 ВЫСОВОЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.		<i>Бахарев А.С.</i>	05.02.26				

Продольный профиль ГНП №1
Горизонтально - направленное бурение
Длина в плане - 10м
Длина в профиле - 10м



						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ГНБ-1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асанова», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Разраб.		Лысковец П.В.			05.02.26	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26		Р	1	1
						Профиль ГНБ №2	 ВЫСКОЛЬБИТЬ ГНБ, СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

Согласовано			
Инф. N подл.	Подл. и дата	Взам. инф. N	
			Гл. спец.

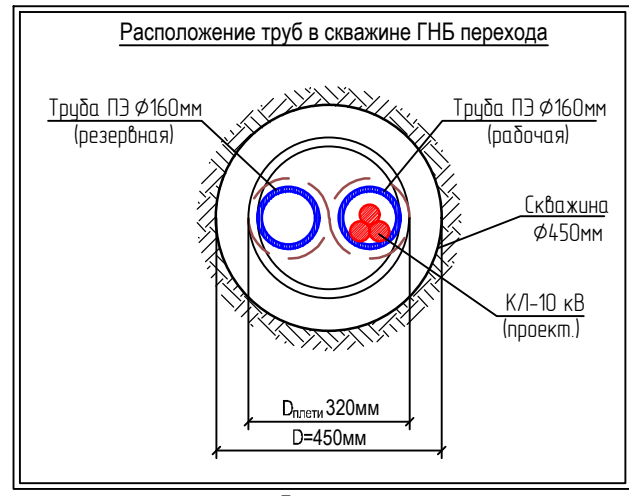
Согласовано			
Инф. N подл.	Подп. и дата	Взам. инф. N	
			Гл. спец.



Согласно таблице 8.3. СП 34.132.5800.2017 при наружном диаметре пакета труб 201-599 мм и длине перехода 100-299м диаметр дуровагоа канала должен быть не менее:

Согласно таблице А.3 СП 34-132.5800.2017 при длине проходки до 50м и диаметре бурового канала 350-450мм необходимое минимальное значение силы тяги буровой установки составит:

Разрез диаметра бурового канала ГНБ №1



					387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026 ЭС.ГНБ-1
					Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ б/блнз РП, ГНБ, м.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
				<i>Лысковец П.В.</i>	05.02.26
Проверил				<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26
Н. контр.				<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26
ГИП				<i>Бахарев А.С.</i>	05.02.26
Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго					Стадия Р Лист 1 Листов 1
Профиль ГНП №3					 ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

Продольный профиль ГНП №2
Горизонтально – направленное бурение
Длина в плане – 14м
Длина в профиле – 14м



						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ГНБ-1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лыскавец П.В.		<i>[Signature]</i>	05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.		<i>[Signature]</i>	05.02.26				
						Профиль ГНБ №2	ВСС Высоковольтные системы и сети		
Н. контр.		Краев Д.А.		<i>[Signature]</i>	05.02.26				
ГИП		Бахарев А.С.		<i>[Signature]</i>	05.02.26				

Согласовано							
Инф. № подл.	Взам. инф. №	Подл. и дата	Гл. спец.				

Согласовано



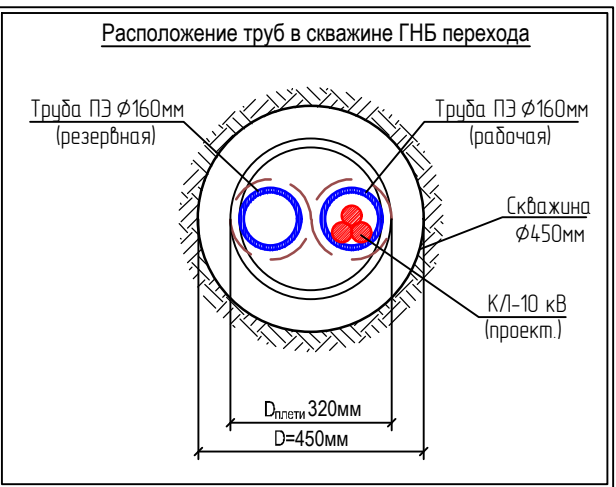
Разраб.	Лысковец П.В.		05.02.26
Проверил	Краев Д.А.		05.02.26
Н. контр.	Краев Д.А.		05.02.26
ГИП	Бахарева А.С.		05.02.26

Профиль ГНП №3

Профиль ГНП №3

Профиль ГНП №3

Расположение труб в скважине ГНБ перехода



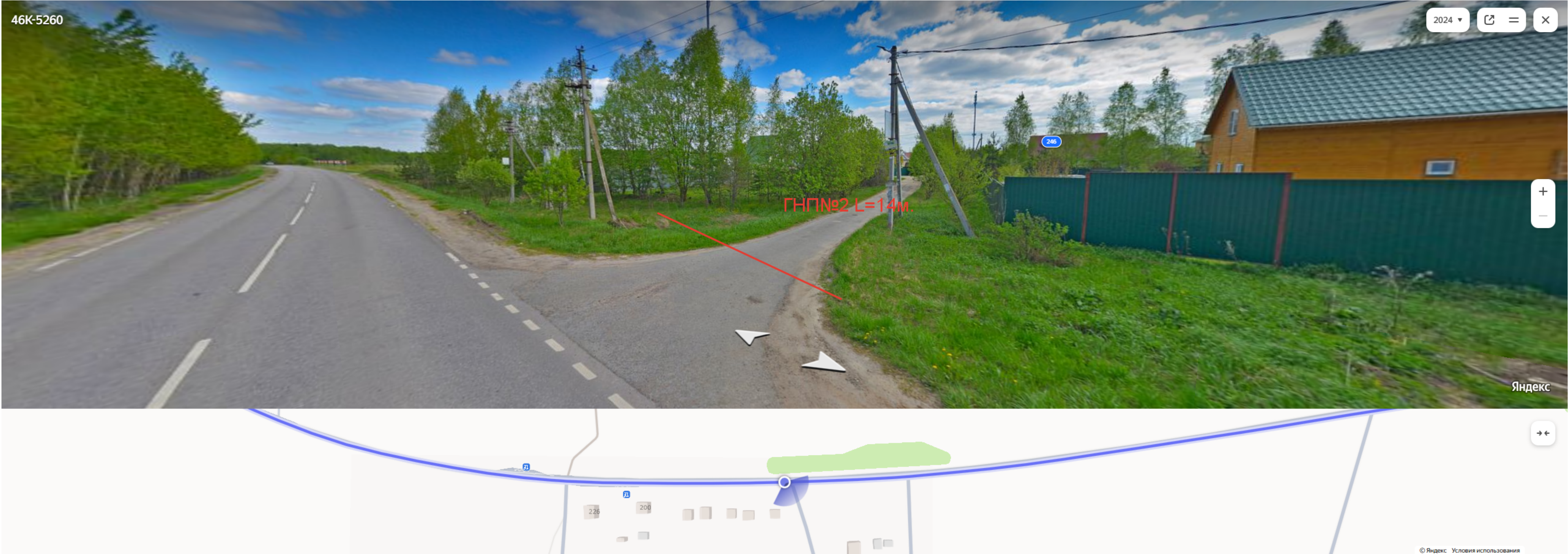
ль ГНП №3

ВСС
ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС ГНБ-1			
						Строительство К/Л-10 кв от РП-10 кв «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асанова», с установкой БТ 10/6 кв вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лысковец П.В.		<i>Лысковец П.В.</i>	05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26				
						Профиль ГНП №3			
Н. контр.		Краев Д.А.		<i>Краев Д.А.</i>	05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.		<i>Бахарева А.С.</i>	05.02.26				

Согласовано					
Инф. N подл.	Взам. инф. N				
	Подл. и дата				

Продольный профиль ГНБ №2
Горизонтально – направленное бурение
Длина в плане – 14м
Длина в профиле – 14м



						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ГНБ-1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельдачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	N док	Подп.	Дата	Электроснабжение участка заявителя Программа ЭТС-Энерго	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лыскавец П.В.			05.02.26		Р	1	1
Проверил		Краев Д.А.			05.02.26				
						Профиль ГНБ №2			
N. контр.		Краев Д.А.			05.02.26				
ГИП		Бахарева А.С.			05.02.26				

Проверка кабеля на возгораемость и термическую стойкость.

	К/Л-10 РП-40 – БТ		К/Л-10 ОЛ БТ	
	При близком КЗ и работе ТО	При работе МТЗ (АПВ нет)	При близком КЗ и работе ТО	При работе МТЗ+АПВ
Кабель	3хАПВПуз-10-1х240/50	3хАПВПуз-10-1х240/50	3хАПВПуз-10-1х240/50	3хАПВПуз-10-1х240/50
Проверка термической стойкости кабелей				
Сечение жилы, S, мм ²	240	240	240	240
Ток КЗ I _{к.макс} , кА	7030	2199	4110	2500
Ток КЗ I _{к.макс} , кА	6081	1902	3555	2163
Время срабатывания защиты, с	0,3	1,4	0,05	1,3
Полное время отключения выкл, с	0,03	0,03	0,03	0,03
Время отключения КЗ, t _{откл} , с	0,33	1,43	0,08	1,33
Коэффициент C	95	95	95	95
S _{мин} = I _{к.макс} * √t _{откл} / C, мм ²	42,51	27,68	12,24	30,35
S ≥ S _{мин}	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ
Проверка термической стойкости экранов СПЗ кабелей				
Сечение экрана, мм ²	50	50	50	50
Ток КЗ I _{отс} , А	6081	1902	3555	2163
Пред. плотность тока в экране	0,203	0,203	0,203	0,203
S _{мин.эк} = I _{к.макс} * √t _{откл} / A	17,21	11,21	4,95	12,29
S _{эк} ≥ S _{мин.эк}	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ
Проверка кабелей на нагрев при КЗ				
I _{доп}	346	346	422	422
Длительно допустимый ток, I _{дл} , А	422	422	422	422
Длит. доп. температура провод U _{доп.провод} , °C	90	90	90	90
Нормированная температура окр среды, U _{окр.н}	20	20	20	20
Максимальная температура окр среды, U _{окр}	20	20	20	20
Нач. температура проводника, U _н	67	67	90	90
Время отключения, с	0,33	1,43	0,08	1,33
Ток КЗ I _{к.макс} , кА	7,03	2,20	4,11	2,50
Постоянная β	45,65	45,65	45,65	45,65
Коэффициент K	0,01	0,01	0,00	0,01
Конеч. температура проводника, U _{кн}	67	67	90	90
Предельно допустимая температура U _{пред}	120	120	120	120
Проверка U _{кн} ≤ U _{пред}	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ
Проверка кабелей на невозгораемость				
I _{доп}	346	346	422	422
Длительно допустимый ток, I _{дл} , А	422	422	422	422
Длит. доп. температура провод U _{доп.провод} , °C	90	90	90	90
Нормированная температура окр среды, U _{окр.н}	20	20	20	20
Максимальная температура окр среды, U _{окр}	20	20	20	20
Нач. температура проводника, U _н	67	67	90	90
Время действия резервной защиты, с	0,9	1,3	1,1	1,1
Ток КЗ I _{к.макс} , кА	7,03	2,20	4,11	2,50
Постоянная β	45,65	45,65	45,65	45,65
Коэффициент K	0,04	0,00	0,01	0,01
Конеч. температура проводника, U _{кн}	79	67	92	92
Предельно допустимая температура U _{пред}	400	400	400	400
Проверка U _{кн} ≤ U _{пред}	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ
Проверка экрана кабеля на невозгораемость				
Сечение экрана, мм ²	50	50	50	50
Длит. доп. температура провод U _{доп.провод} , °C	90	90	90	90
Нормированная температура окр среды, U _{окр.н}	20	20	20	20
Максимальная температура окр среды, U _{окр}	20	20	20	20
Нач. температура проводника, U _н	67	67	90	90
Время действия резервной защиты, с	0,9	1,1	1,1	1,1
Ток КЗ I _{к.макс} , кА	7,70	2,20	7,70	2,20
Постоянная β	19,58	19,58	19,58	19,58
Коэффициент K	0,42	0,04	0,51	0,04
Конеч. температура проводника, U _{кн}	221	79	302	93
Предельно допустимая температура U _{пред}	400	400	400	400
Проверка U _{кн} ≤ U _{пред}	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ	ПРОХОДИТ

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Лысковец П.В.			26.03.26
Проверил		Краев Д.А.			26.03.26
Н. контр.		Краев Д.А.			26.03.26
ГИП		Бахарев А.С.			26.03.26

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.П

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский

РАСЧЕТ СЕЧЕНИЯ ЭКРАНА

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		

ООО "Высоковольтные Системы и Сети"

129226, г. Москва, Докукина ул., дом 16, стр. 1, пом. I, ком. 4,5
ИНН/КПП 7717729216/771601001 ОГРН 1127746547895
СРО "Межрегиональная ассоциация проектировщиков"
1127746547895 от 07.03.2024г.



Заказчик: ЮЭС – филиал ПАО «Россети Московский регион»
Заявитель по ТУ: ПАО «Россети МР»
Адрес объекта: Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково
SAP: I-335669

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС
№121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО,
г.о. Раменский

Проектная документация

ПАСПОРТ, ВОР, СПЕЦИФИКАЦИЯ

Шифр: 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС
Электроснабжение

Главный инженер проекта


(И.П., подпись)

Бахареv А.С.

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

г. Москва 2026 г.

п/п		Наименование				Ед.изм	Показатель	Примечание					
		Вид строительства					Новое						
		Район климатических условий					II/II						
		- по ветру, м/с					15						
		- по ветру, м/с					29						
		Среднегодовая продолжительность гроз, ч					50						
		Степень загрязненности атмосферы					1						
1		Строительство КЛ-10кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до БТ-10/6кВ				м	2850						
		Характеристики кабельной линии											
		- кабель в траншеи ТК-1				м	2350						
		- кабель в траншеи ТК-2				м	52						
		- Методом ГНБ №1				м	224						
		- Методом ГНБ №2				м	194						
		- Методом ГНП №1				м	10						
		- Методом ГНП №2				м	6						
		- Методом ГНП №3				м	14						
		- Вывод в РУ-10кВ сущ. РП-10 кВ «Сельвачево»				м	5						
		- Вывод в РУ-10кВ проект. БТ-10/6кВ				м	5						
		Расход провода марки:											
		- АПвПуз 1х240мм ² /50мм ²				м	8899,92						
2		Строительство КЛ-10кВ от БТ-10/6кВ до проект. оп. №2				м	940						
		Характеристики кабельной линии											
		- кабель в траншеи ТК-1				м	928						
		- кабель в траншеи ТК-2				м	12						
		- подъем кабеля на опору №2				м	10						
		- Вывод в РУ-10кВ проект. БТ-10/6кВ				м	5						
		Расход провода марки:											
		- АПвПуз 1х240мм ² /50мм ²				м	2905,47						
3		Строительство ВЛ-6(10)кВ											
		Протяженность линии, из них всего				м.	11,2						
		- строительная длина				м.	8	-без учета провиса					
		- ошиновка Р/П				м.	1,6	1,6м - для 1-го к-та					
		- отпайка от сущ. ВЛ-6(10)кВ				м.	1,6	1,6м - для 1-го к-та					
		Кол-во проектируемых опор из них:				шт	2						
		- промежуточные				шт	2						
		Расход провода марки:											
		СИП-3 1х70				м.	34,68	с учетом провиса 4,5%					
		Оборудование на напряжение выше 1000В											
		- Разъединитель Р/П Тесла-1-10/400 УХЛ1				к-т	1						
		- Разрядник РМК				шт	2						
Взам. инв. №													
Подп. и дата													
						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.П							
		Изм. Кол.уч. Лист. №док. Подп. Дата											
Инв. № подл.		Разраб.		Лысковец П.В.		26.03.26		Стадия		Лист		Листов	
		Проверил		Краев Д.А.		26.03.26		П		1		1	
		Н. контр.		Краев Д.А.		26.03.26		ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ					
		ГИП		Бахарева А.С.		26.03.26							
Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский													
ПАСПОРТ ПРОЕКТА													

Поз.		Наименование работ, материалов					Ед. изм.	Кол.	Примечание				
1		2					3	4	5				
		Проектируемая КЛ-10кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до БТ-10/6кВ протяженностью 2,850км.											
1		Строительство КЛ-10кВ (ввод в РП-10 кВ «Сельвачево»)					м	5,00					
		Монтажные работы											
-		Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм ² /50, из них:					м	5,00					
-		по строительным конструкциям (ввод в РП-10 кВ «Сельвачево»)					м	12,00					
-		в трубе (сущ. труба)					м	3,00					
-		Герметизация труб занятых					шт	1					
-		Монтаж кабельных концевых муфт, из них:					шт.	1					
-		внутренней установки					шт.	1					
-		Покрытие кабеля огнезащитной краской в 2 слоя (S=2х3.14х18,15)=1,71м ²					м ²	1,71					
-		Подключение жил кабеля в РУ-10кВ					шт.	3					
-		Заземление изоляции кабеля					шт.	1					
-		Маркировка кабеля					шт.	1					
2		Строительство КЛ-10кВ (ввод в проект. БТ-10/6кВ)					м	5,00					
		Монтажные работы											
-		Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм ² /50, из них:					м	5,00					
-		по строительным конструкциям (ввод в проект. БТ-10/6кВ)					м	12,00					
-		в трубе (сущ. труба)					м	3,00					
-		Герметизация труб занятых					шт	1					
-		Монтаж кабельных концевых муфт, из них:					шт.	1					
-		внутренней установки					шт.	1					
-		Покрытие кабеля огнезащитной краской в 2 слоя (S=2х3.14х18,15)=1,71м ²					м ²	1,71					
-		Подключение жил кабеля в РУ-10кВ					шт.	3					
-		Заземление изоляции кабеля					шт.	1					
-		Маркировка кабеля					шт.	1					
3		Строительство КЛ-10кВ (в траншее Т-3 (0,4х0,9) в трубах - без резерва)					м	52,00					
-		Строительная длина					м	52,00					
-		Разбивка трассы под строительство КЛ					м	52,00					
-		Планировка площадей					м ²	20,80					
-		Земляные работы											
-		Разборка грунта под траншею, из них:					м ³	18,72					
-		механизировано в отвал (52м*0,4*0,9*70%					м ³	13,10					
-		вручную (52м*0,4*0,9*30%)					м ³	5,62					
-		Засыпка траншеи грунтом траншеи, из них:					м ³	18,72					
-		механизировано в отвал (52м*0,4*0,9*70%)					м ³	13,10					
-		вручную (52м*0,4*0,9*30%)					м ³	5,62					
							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ВОР						
Изм.		Колуч		Лист		№ док		Подп.		Дата			
Разраб.		Лысковец П.В.								26.03.26			
Проверил		Краев Д.А.								26.03.26			
Н. контр.		Краев Д.А.								26.03.26			
ГИП		Бахарев А.С.								26.03.26			
							Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский						

Поз.	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
-	Монтажные работы			
-	Монтаж труб ПЭ-80 SDR 17,6 d=160мм, из них	м	52	
-	рабочих	м	52	
-	Герметизация труб ПЭ-80 SDR 17,6 d=160мм, из них	шт	10	
-	рабочих	шт	10	
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мк/50мм², в т.ч.:	м	156,00	
-	в траншее в трубе	м	156,00	
4	Строительство КЛ-10кВ (методом ГНБ №1)	м	224,00	
-	Длина по плану	м	224,00	
-	Длина по профилю	м	224,60	
-	Планировка площадей под котлованы (рабочий/приемный)	м²	8,00	
-	ГНБ			
-	Разборка грунта под котлованы (рабочий/приемный), из них:	м³	12,00	
-	механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%	м³	8,40	
-	вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%	м³	3,60	
-	Засыпка грунтом котлованов (рабочий/приемный), из них:	м³	12,00	
-	механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%	м³	8,40	
-	вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%	м³	3,60	
-	Монтаж установки ГНБ	шт	1	
-	Демонтаж установки ГНБ	шт	1	
-	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНБ с поэтапным расширением скважины до Ø500мм для полиэтиленовых труб в грунтах I-III группы для пакета из 2 труб Ø160мм	м.	225	
-	Затягивание труб Ø160мм (Lтр.гнб+1,0 м с концов труб для обрезки), из них	м	453	
-	рабочих	м	227	
-	резервных	м	227	
-	Монтажные работы			
-	Герметизация труб ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО d=160мм, из них	шт	2	
-	рабочих	шт	1	
-	резервных	шт	1	
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мк/50мм², в т.ч.:	м	673,80	
-	методом ГНБ в трубе	м	673,80	
2	Строительство КЛ-10кВ (методом ГНБ №2)	м	194,00	
-	Длина по плану	м	194,00	
-	Длина по профилю	м	194,10	
-	Планировка площадей под котлованы (рабочий/приемный)	м²	8,00	
-	ГНБ			
-	Разборка грунта под котлованы (рабочий/приемный), из них:	м³	12,00	
-	механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%	м³	8,40	
-	вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%	м³	3,60	
-	Засыпка грунтом котлованов (рабочий/приемный), из них:	м³	12,00	

Взам. инв. №

Инв. № подл.

Подп. и дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ВОР

Лист

2

Поз.	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
-	механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%	м³	8,40	
-	вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%	м³	3,60	
-	Монтаж установки ГНБ	шт	1	
-	Демонтаж установки ГНБ	шт	1	
-	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНБ с поэтапным расширением скважины до Ø500мм для полиэтиленовых труб в грунтах I-III группы для пакета из 4 труб Ø160мм	м.	194	
-	Затягивание труб Ø160мм (Lпр.гнд+1,0 м с концов труб для обрезки), из них	м	392	
-	рабочих	м	196	
-	резервных	м	196	
-	Монтажные работы			
-	Герметизация труб ЭЛЕКТРОПАЙП ПРО d=160мм, из них	шт	4	
-	рабочих	шт	2	
-	резервных	шт	2	
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм²/50мм², в т.ч.:	м	582,30	
-	методом ГНБ в труде	м	582,30	
6	Строительство КЛ-10кВ (методом ГНП №1)	м	6,00	
-	Длина по плану	м	6,00	
-	Длина по профилю	м	6,00	
-	Планировка площадей под котлованы (рабочий/приемный)	м²	8,00	
-	ГНП			
-	Разборка грунта под котлованы (рабочий/приемный), из них:	м³	12,00	
-	механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%	м³	8,40	
-	вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%	м³	3,60	
-	Засыпка грунтом котлованов (рабочий/приемный), из них:	м³	12,00	
-	механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%	м³	8,40	
-	вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%	м³	3,60	
-	Монтаж установки ГНП	шт	1	
-	Демонтаж установки ГНП	шт	1	
-	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНП с поэтапным расширением скважины до Ø450мм для полиэтиленовых труб в грунтах I-III группы для пакета из 2 труб Ø160мм	м.	6	
-	Затягивание труб Ø160мм (Lпр.гнд+1,0 м с концов труб для обрезки), из них	м	16	
-	рабочих	м	8	
-	резервных	м	8	
-	Монтажные работы			
-	Герметизация труб ПЗ-80 SDR 17,6 d=160мм, из них	шт	2	
-	рабочих	шт	1	
-	резервных	шт	1	
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм²/50мм², в т.ч.:	м	18,00	
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ВОР				
Лист				
3				

Поз.		Наименование работ, материалов			Ед. изм.	Кол.	Примечание
1		2			3	4	5
-		методом ГНП в труде			м	18,00	
7		Строительство КЛ-10кВ (методом ГНП №2)			м	14,00	
-		Длина по плану			м	14,00	
-		Длина по профилю			м	14,00	
-		Планировка площадей под котлованы (рабочий/приемный)			м²	8,00	
-		ГНП					
-		Разборка грунта под котлованы (рабочий/приемный), из них:			м³	12,00	
-		механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%			м³	8,40	
-		вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%			м³	3,60	
-		Засыпка грунтом котлованов (рабочий/приемный), из них:			м³	12,00	
-		механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%			м³	8,40	
-		вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%			м³	3,60	
-		Монтаж установки ГНП			шт	1	
-		Демонтаж установки ГНП			шт	1	
-		Устройство закрытого подземного перехода методом ГНП с поэтапным расширением скважины до Ø450мм для полиэтиленовых труб в грунтах I-III группы для пакета из 2 труб Ø160мм			м.	14	
-		Затягивание труб Ø160мм (Lтр.гнд+1,0 м с концов труб для обрезки), из них			м	32	
-		рабочих			м	16	
-		резервных			м	16	
-		Монтажные работы					
-		Герметизация труб ПЭ-80 SDR 17,6 d=160мм, из них			шт	2	
-		рабочих			шт	1	
-		резервных			шт	1	
-		Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм²/50мм², в т.ч.:			м	42,00	
-		методом ГНП в труде			м	42,00	
8		Строительство КЛ-10кВ (методом ГНП №3)			м	10,00	
-		Длина по плану			м	10,00	
-		Длина по профилю			м	10,00	
-		Планировка площадей под котлованы (рабочий/приемный)			м²	8,00	
-		ГНП					
-		Разборка грунта под котлованы (рабочий/приемный), из них:			м³	12,00	
-		механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%			м³	8,40	
-		вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%			м³	3,60	
-		Засыпка грунтом котлованов (рабочий/приемный), из них:			м³	12,00	
-		механизировано в отвал (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*70%			м³	8,40	
-		вручную (2м*2м*1,5м)*2-рабочий/приемный*30%			м³	3,60	
-		Монтаж установки ГНП			шт	1	
-		Демонтаж установки ГНП			шт	1	
Взам. инв. №							
Подп. и дата							
Инв. № подл.							
		387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ВОР					Лист
							4
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата		

Поз.	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол.	Примечание	
1	2	3	4	5	
-	Устройство закрытого подземного перехода методом ГНП с поэтапным расширением скважины до Ø450мм для полиэтиленовых труб в грунтах I-III группы для пакета из 2 труб Ø160мм	м.	10		
-	Затягивание труб Ø160мм (Lпр.гнд+1,0 м с концов труб для обрезки), из них	м	24		
-	рабочих	м	12		
-	резервных	м	12		
-	Монтажные работы				
-	Герметизация труб ПЗ-80 SDR 17,6 d=160мм, из них	шт	2		
-	рабочих	шт	1		
-	резервных	шт	1		
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мк/50мм², в т.ч.:	м	30,00		
-	методом ГНП в трубе	м	30,00		
9	Строительство КЛ-10кВ (в траншее Т-3 (0,4х0,9))	м	2350,00		
-	Строительная длина	м	2350,00		
-	Разбивка трассы под строительство КЛ	м	2350,00		
-	Планировка площадей	м²	940,00		
-	Земляные работы				
-	Разборка грунта под траншею, из них:	м³	846,00		
-	механизировано с погрузкой в самосвал (2350м*0,4*0,3)	м³	282,00		
-	механизировано в отвал (2350м*0,4*0,9*70%-2350м*0,4*0,3)	м³	310,20		
-	вручную (2350м*0,4*0,9*30%)	м³	253,80		
-	Устройство постели из песка с последующей трамбовкой глубиной 0,3м	м	2350,00		
-	Засыпка траншеи грунтом траншеи, из них:	м³	564,00		
-	механизировано в отвал (2350м*0,4*0,6*70%)	м³	394,80		
-	вручную (2350м*0,4*0,6*30%)	м³	169,20		
-	Вывоз грунта на расстояние - 50км	т	493,50		
-	Монтажные работы				
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мк/50, в т.ч.:	м	7191,00		
-	в траншее с учетом 2% на "змейку"	м	7191,00		
-	Монтаж кабельных соединительных муфт	шт.	27		
-	Покрытие кабеля плитами ПЗК 360*480	м	2350		
-	Монтаж кабельных столбиков	шт.	49		
-	Монтаж информационных знаков	шт.	49		
-	Пусконаладочные работы				
-	Комплекс пусконаладочных работ (см. раздел 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПНР)	к-т	1		
	Проектируемая КЛ-6кВ от БТ-10/6кВ до проект. оп. №2 протяженностью 0,940км.				
10	Строительство КЛ-6кВ (ввод в проект. БТ-10/6кВ)	м	5,00		
	Монтажные работы				
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мк/50, из них:	м	5,00		
-	по строительным конструкциям (ввод в проект. БТ-10/6кВ)	м	12,00		
-	в трубе (сущ. труба)	м	3,00		
				Лист	
				5	
				387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ВОР	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата

Поз.	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол.	Примечание	
1	2	3	4	5	
-	Герметизация труб занятых	шт	1		
-	Монтаж кабельных концевых муфт, из них:	шт.	1		
-	внутренней установки	шт.	1		
-	Покраска кабеля огнезащитной краской в 2 слоя (S=2x3.14x18,15)=1,71м ²	м ²	1,71		
-	Подключение жил кабеля в РУ-6кВ	шт.	3		
-	Заземление изоляции кабеля	шт.	1		
-	Маркировка кабеля	шт.	1		
11	Строительство КЛ-6кВ (подъем на опору №2)	м	10,00		
	Монтажные работы				
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм ² /50, из них:	м	10,00		
-	по строительным конструкциям (подъем на опору №2)	м	10,00		
-	Монтаж кабельных концевых муфт, из них:	шт.	1		
-	наружной установки	шт.	1		
-	Подключение жил кабеля в РУ-6кВ	шт.	3		
-	Заземление изоляции кабеля	шт.	1		
-	Маркировка кабеля	шт.	1		
12	Строительство КЛ-6кВ (в траншее Т-3 (0,4х0,9) в трубах - без резерва)	м	12,00		
-	Строительная длина	м	12,00		
-	Разбивка трассы под строительство КЛ	м	12,00		
-	Планировка площадей	м ²	4,80		
-	Земляные работы				
-	Разборка грунта под траншею, из них:	м ³	4,32		
-	механизировано в отвал (12м*0,4*0,9*70%	м ³	3,02		
-	вручную (12м*0,4*0,9*30%)	м ³	1,30		
-	Засыпка траншеи грунтом траншеи, из них:	м ³	4,32		
-	механизировано в отвал (12м*0,4*0,9*70%)	м ³	3,02		
-	вручную (12м*0,4*0,9*30%)	м ³	1,30		
-	Монтажные работы				
-	Монтаж труб ПЭ-80 SDR 17,6 d=160мм, из них	м	12		
-	рабочих	м	12		
-	Герметизация труб ПЭ-80 SDR 17,6 d=160мм, из них	шт	3		
-	рабочих	шт	3		
-	Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм ² /50мм ² , в т.ч.:	м	36,00		
-	в траншее в трубе	м	36,00		
13	Строительство КЛ-6кВ (в траншее Т-3 (0,4х0,9))	м	928,00		
-	Строительная длина	м	928,00		
-	Разбивка трассы под строительство КЛ	м	928,00		
-	Планировка площадей	м ²	371,20		
-	Земляные работы				
-	Разборка грунта под траншею, из них:	м ³	334,08		
-	механизировано с погрузкой в самосвал (928м*0,4*0,3)	м ³	111,36		
-	механизировано в отвал (928м*0,4*0,9*70%-928м*0,4*0,3)	м ³	122,50		
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ВОР					
Лист					
6					

Поз.		Наименование работ, материалов			Ед. изм.	Кол.	Примечание
1		2			3	4	5
-		вручную (928м*0,4*0,9*30%)			м³	100,22	
-		Устройство постели из песка с последующей трамбовкой глубиной 0,3м			м	928,00	
-		Засыпка траншеи грунтом траншеи, из них:			м³	222,72	
-		механизировано в отвал (928м*0,4*0,6*70%)			м³	155,90	
-		вручную (928м*0,4*0,6*30%)			м³	66,82	
-		Вывоз грунта на расстояние - 50км			м	194,88	
-		Монтажные работы					
-		Прокладка кабеля марки АПвПуз 1х240мм²/50, в т.ч.:			м	2839,68	
-		в траншее с учетом 2% на "змейку"			м	2839,68	
-		Монтаж кабельных соединительных муфт			шт.	9	
-		Покрытие кабеля плитами ПЗК 360*480			м	928	
-		Монтаж кабельных столбиков			шт.	24	
-		Монтаж информационных знаков			шт.	24	
-		Пусконаладочные работы					
-		Комплекс пусконаладочных работ (см. раздел 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПНР)			к-т	1	
14		Строительство ВЛ-6(10)кВ					
-		Строительная длина по плану:			м	8,00	
-		Монтажные работы					
-		Разводка по трассе конструкций и материалов, из них:			шт	2	
-		- оснастки промежуточных опор			шт	2	
-		Разводка по трассе конструкций и материалов железобетонных опор			шт	2	
-		Установка железобетонных опор без приставок, из них			шт	2	
-		- одностоечных			шт	2	
-		Расход провода СИП-3 1х70, из них			м	34,68	
-		- монтаж провода на опорах +4,5%			м	25,08	
-		- устройство ответвления (Зпр.х1,6м.хNyo)			м	4,80	
-		- ошиновка Р/ЛР (Зпр.х1,6м.х Nлр=1шт.)			м	4,80	
-		Установка разъединителей с помощью механизмов (Р/ЛР)			к-т	1	
-		Установка разрядников с помощью механизмов (РМК)			шт	2	
-		Монтаж устройства ответвления от сущ. ВЛ-6(10)кВ (УО)			к-т	1	
-		Монтаж замков			шт	1	
-		Нанесение диспетчерских наименований			опора	2	
-		Гидроизоляция железобетонных опор			м²	4,46	
-		Покраска опор			м²	1,32	
-		Заземление опор без ВР			шт.	1	
-		Разработка грунта вручную для прокладки заземления (0,5х0,5х0,7хNзаз.)			м³	0,175	
-		Засыпка грунта вручную (0,5х0,5х0,7хNзаз.)			м³	0,175	
-		Забивка вертикальных заземлителей вручную (уголок 50х5 - 3м)			шт.	1	
-		Вертикальный заземлитель по телу опоры (сталь круглая 7м)			шт.	1	
-		Горизонтальный заземлитель в земле (сталь круглая 1,5м)			шт	1	
-		Заземление опор с ВР			шт.	1	
-		Разработка грунта вручную для прокладки заземления (3,5х0,5х0,7хNзаз.)			м³	1,225	
							Лист
Изм.		Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	7

Взам. инв. №	
Подл. и дата	
Инф. № подл.	

Поз.	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
-	Засыпка грунта вручную (3,5х0,5х0,7хNз.з.)	м³	1,225	
-	Забивка вертикальных заземлителей вручную (узелок 50х5 – 3м)	шт.	3	
-	Вертикальный заземлитель по телу опоры (сталь полоса 40х4-8м)	шт.	1	
-	Горизонтальный заземлитель в земле (сталь полоса 40х4-3,5м)	шт.	1	
-	Пусконаладочные работы			
-	Комплекс пусконаладочных работ (см. раздел 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПНР)	к-т	1	

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ВОР	Лист
							8

Согласовано	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																							</
-------------	--------------	--------------	--------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	----

[illegible]

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание		
-	Кронштейн	P2			шт	1				
-	Кронштейн	KM1			шт.	5	2,7			
-	Уголок стальной равнополочный 75х75х5	KM2			м	5,00	5,8			
-	Скоба	KM3			шт.	10	0,6			
-	Хомут	X7, 3.407.1-143.8.68			шт.	3	0,7			
-	Хомут	X8, 3.407.1-143.8.68			шт.	2	0,8			
-	Наконечник	TA70(95/120)			шт	6				
-	Ответвительный зажим	RP 150			шт	3				
12	Строительство КЛ-6кВ (в траншее Т-3 (0,4х0,9) в трубах - без резерва)									
-	Кабели и кабельная продукция									
-	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена в полиэтиленовой оболочке, с алюминиевыми жилами, 10кВ	АПбПуз 1х240мм ² /50мм ²	ГОСТ 18410-73		м	36,00	1,8921			
-	Материалы									
-	Труба ПНД/ПЭ	ПЭ-80 SDR 17,6 d=160мм	ГОСТ 18599-2001(2003)		м	12				
-	Уплотнитель кабельный	УКПТ-175/55			шт	6				
13	Строительство КЛ-6кВ (в траншее Т-3 (0,4х0,9))									
-	Кабели и кабельная продукция									
-	Кабель силовой с изоляцией из сшитого полиэтилена в полиэтиленовой оболочке, с алюминиевыми жилами, 10кВ	АПбПуз 1х240мм/50			м	2905,47	1,8921	"- 2% норма расход - 1 м. запаса для установки муфты, на каждый кабель"		
-	Муфта термоусаживаемая соединительная с наконечниками	1Псм-150/240-В			шт	9	1,364			
-	Материалы									
-	Плитка защитная кабельная	ПЗК 360*480			шт	1934				
-	Песок для строительных работ	ГОСТ 8736-93			м3	122,50		с запасом 10 %		
-	Информационная табличка «Охранная зона кабеля»	300х400мм			шт	24		информационный знак		
-	СКТ Столбик кабельный				шт	24				
14	Строительство В/13-6кВ									
-	Кабельно-проводниковая продукция									
-	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ, 20 кВ	СИП-3 1х70			м	34,68	0,304			
-	Оборудование на напряжение выше 1000 В									
-	Разъединитель линейный рудящего типа с приводом и КМЧ	Р/Р Тесла-1-10/400 УХ/11		ООО "Тесла Инжиниринг"	шт.	1	4,9			
-	Разрядник мультикамерный	РМК-20-IV-УХ/11		АО "НПО Стример"	шт.	2	0,9			
-	Железобетонные элементы									
-	Стойка железобетонная вибрированная, ТУ 5863-007-00113557-94	СВ110-5-АТ			шт.	2	1130			
-	Стальные конструкции									
-	Заземляющий проводник	ЗП1, 3.407.1-143.8.54			м	1	0,9			
-	Траверса	ТМ63, 27.0002-28			шт.	2	22,3			
-	Траверса	ТМ-73, 27002-38			шт.	1	9,85			
-	Траверса	ТМ-74, 270002-39			шт.	1	13			
-	Траверса для Р/Р-Тесла	Траверса ДТ-1			шт.	1	6,75			
-	Хомут	X51, 27.0002-42			шт.	4	1,9			
-	Линейная арматура									
-	Зажим аппаратный	A2A-70			шт.	6	0,1			
-	Металлическая лента 20х0,7х1000 мм	F 207		Niled	м	6	0,114			
-	Бугель для фиксации ленты	NB 20		Niled	шт.	6	0,015			
-	Зажим ответвительный оперативный	SLW36		ЭНЕРВИК / ENSTO	шт.	3	0,49			
-	Колпачок	K9			шт.	12	0,02			
-	Зажим плашечный ПС-2-1	ПС-2-1		ООО «МЗБА-ЧЭМЗ»	шт.	8	0,186			
-	Вязка спиральная	СВ 70		Niled	шт.	21	0,109			
-	Изолятор штыревой фарфоровый, ГОСТ 1232-2017	ШФ 20-У0			шт.	12	3,4			
-	Металлопрокат									
-	Полоса стальная горячекатаная	4х40мм, ГОСТ 103-2006			м	11,50	1,256			
								387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.СО		Лист
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	3

Инв. № подл.

Подп. и дата

Взам. инв. №

Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Поставщик	Ед. изм.	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
-	Сталь круглая	d10 мм, ГОСТ 2590-2006			м	9,5	0,616	
-	Уголок стальной равнополочный	50x50x5мм, ГОСТ 8509-93			м	12,00	3,77	
-	Прочее							
-	Замок винтовой (без ключа)	BC-110			шт.	1		
-	Мастика битумная гидроизоляционная	ГОСТ 32870-2014			кг	4,46		
-	Краска (синяя)	RAL 5019			кг	0,396		
-	Краска эмаль (черная аэрозоль)	RAL 9005			кг	0,038		
-	Краска (белая)	RAL 9010			кг	0,338		

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.СО

Лист4

РАЗДЕЛ 6. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

6.1. Аннотация

Раздел «Охраны окружающей среды» для проекта «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский», расположенного по адресу: Московская обл., Раменский з.о. Сельвачёво-Вишняково на основании заключенного договора № _____ от _____ «Об осуществлении технического присоединения к электрическим сетям» с приложением технических условий (Приложение №1) на технологическое присоединение к электрическим сетям ПАО «Россети Московский регион» энергопринимающих устройств №0.

Цель работы – оценка экологического состояния территории с позиций возможности размещения проектируемого объекта и предварительный качественный прогноз возможных изменений окружающей среды при реализации намечаемого строительства и его негативных последствий.

Настоящий раздел «Охрана окружающей среды» (ООС) включает:

- Общие сведения о проектируемом объекте;
- Природно-климатические характеристики района расположения объекта;
- Охрану и рациональное использование земельных ресурсов;
- Охрану атмосферного воздуха от загрязнения;
- Охрану поверхностных и подземных вод от загрязнения и истощения;
- Охрану окружающей среды при складировании (утилизации) отходов промышленного производства;
- Охрану растительного и животного мира;
- Прогноз изменения состояния окружающей среды под воздействием проектируемого объекта.

На основании анализа исходного состояния окружающей среды и прогноза ее устойчивости к техногенным воздействиям проведена оценка возможного воздействия намечаемой деятельности на природную и социально-экономическую среду в соответствии с требованиями, предъявляемыми к экологической документации.

Ввиду небольшого объема работ и в связи с малыми сроками строительства. При строительстве строительно-монтажный персонал, техника и материалы ежедневно доставляются служебным транспортом к месту проведения работ.

6.2. Введение

Любая планируемая к реализации хозяйственная деятельность по определению несет негативное воздействие на окружающую среду и, следовательно, должна иметь соответствующее экологическое обоснование или экологическое сопровождение. При проектировании объектов гражданского строительства обязательной составной частью проектных материалов является раздел «Охрана окружающей среды». Разработка данного раздела является неукоснительным требованием природоохранного законодательства Российской Федерации (Закон «Об охране окружающей среды», «Инструкция по экологическому обоснованию хозяйственной и иной деятельности») и другими нормативно-правовыми актами, действующими на территории РФ и г. Москвы.

6.3. Характеристика источников выбросов вредных веществ в атмосферу

В атмосферу с выхлопными газами автомашин и строительной техники выбрасываются загрязняющие вещества: азота диоксид, азота (III) оксид, углерода оксид, серы диоксид, углерод (сажа), керосин. Данный источник выбросов стилизуется как неорганизованный площадной с высотой 5 м.

При выполнении контура заземления, на этапе монтажных работ предусматривается проведение сварочных работ с использованием передвижных постов электродуговой сварки штучными электродами марки ОЗС-3. При этом в атмосферу выбрасываются загрязняющие вещества: железа оксид, марганец и его соединения, азота оксид, азота диоксид, углерода оксид, углерод (сажа), сера диоксид (сернистый ангидрид), бензин, керосин. Наихудшие условия для рассеивания загрязняющих веществ будут наблюдаться тогда, когда вся строительная техника работает на соседних участках.

Инф. № подл.	Взам. инф. №	Подпись и дата	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.00С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Разраб.		Лысковец П.В.			26.03.26			
			Проверил		Краев Д.А.			26.03.26	П	1	3
			Н. контр.		Краев Д.А.			26.03.26			
			ГИП		Бахарева А.С.			26.03.26			

Инф. № подл.	Подпись и дата					Взам. инд. №	
противопожарные цели. Комплекс водоохранных мероприятий включает на период строительства: - временное водоснабжение на период строительства обеспечивается привозной водой питьевого качества; - временный сброс сточных вод на период строительства обеспечивается в гидроизолированную емкость (диопуалет) с последующим вывозом на основании договора с лицензированной организацией; - сбор и вывоз строительных отходов и строительного мусора, без временного хранения, по мере образования вывозиться лицензированной организацией. Состав примесей, образующихся в поверхностном стоке на период строительства, определяется характером основных технологических процессов и санитарным состоянием территории. На период прокладки инженерных сетей воздействие на поверхностные воды будет незначительным и кратковременным. Основное воздействие на подземные воды территории может быть сведено к некоторому изменению природных составляющих водного баланса верховодки и первого от поверхности земли водоносного горизонта в мезозойско-кайнозойских отложениях. Однако, эти изменения возможны на незначительной по							
						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.00С	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

площади территории – под отмостками, пешеходными и подъездными дорогами, что не приведет к каким-либо заметным изменениям в положении уровней потока.

6.6. **Защита от шума**

В современной жилой застройке шум является одним из наиболее распространенных и агрессивных факторов загрязнения окружающей среды.

Шум действует на нервную систему человека, снижает трудоспособность, уменьшает сопротивляемость сердечно-сосудистым заболеваниям.

Предельно допустимый уровень (ПДУ) шума – это уровень фактора, который при ежедневной (кроме выходных дней) работе, но не более 40 часов в неделю в течение всего рабочего стажа, не должен вызывать заболеваний или отклонений в состоянии здоровья, обнаруживаемых современными методами исследований в процессе работы или в отдаленные сроки жизни настоящего и последующих поколений. Соблюдение ПДУ шума не исключает нарушения здоровья у сверхчувствительных лиц.

Допустимый уровень шума – это уровень, который не вызывает у человека значительного беспокойства и существенных изменений показателей функционального состояния систем и анализаторов, чувствительных к шуму.

В соответствии со СНиП 11-12-77 допустимый уровень шума от транспорта в ночное время может быть увеличен на 10 дБА и в дневное время – на 20 дБА. Таким образом, допустимый эквивалентный уровень звука от транспорта в ночное время составит 55 дБА.

Для минимизации шумового воздействия на жителей близлежащих домов максимально привлечен ручной труд рабочих.

6.7. **Воздействие на растительность и почвенный покров**

Рассматриваемый участок не затрагивает границ особо охраняемых природных территорий федерального, регионального и местного значения.

Зеленые насаждения произрастают, рядовыми посадками, группами, куртинами и единично на территории объекта. Существующие деревья и кустарники представлены в основном молодыми посадками, а так же встречаются возрастные зеленые насаждения. Ни какие зеленые насаждения не мешают производству работ.

В случае уничтожения зеленых насаждений компенсационное озеленение производится на том же участке земли, где они были уничтожены, причем, количество единиц растений и занимаемая ими площадь не должны быть уменьшены, либо на другом участке земли, но в том же административном округе в двойном размере как по количеству единиц растительности, так и по площади.

Для создания газона рекомендуется применять различной сложности травосмеси из злаковых трав с разнообразными типами кущения, с сильными побегом и способностью образовывать плотную дернину. Для газона обыкновенного рекомендуется следующий состав травосмеси: овсяница красная – 40%, мятлик луговой – 30%, райграс пастбищный – 30%. Оптимальная норма посева составляет 50 г/кв. м.

Воздействие на окружающую природную среду при сооружении объекта будет допустимым при выполнении природоохранных проектных решений, рекомендаций и не приведет к дополнительному неблагоприятному воздействию на окружающую природную среду и её необратимым негативным последствиям.

Инф. № подл.							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.00С	Лист
								3
	Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

РАЗДЕЛ 7. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ ПОЖАРНОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. Перечень мероприятий, обеспечивающих безопасность подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

При тушении пожара должно быть обеспечено выполнение требований ПОТ РО-01-2002 «Правил по охране труда в подразделениях Государственной противопожарной службы Министерства РФ по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям ликвидации последствий стихийных бедствий». Дополнительные меры предусматриваются в плане пожаротушения с учётом характерных особенностей объекта и развития пожара.

Перед началом боевого развёртывания руководитель тушения пожара обязан:

- выбрать и указать личному составу наиболее безопасные и кратчайшие пути прокладки рукавных линий, переноса оборудования и инвентаря;
- установить автомобили, оборудование и расположить личный состав на безопасном расстоянии с учётом возможного разлива горящей жидкости и положения зоны задымления, а также, чтобы не препятствовали расстановке прибывающих сил и средств. Избегать установки техники с подветренной стороны;
- установить единые сигналы для быстрого оповещения людей об опасности и известить о них весь личный состав, работающий на пожаре, и определить пути отхода в безопасное место. Сигнал на эвакуацию личного состава в случае возникновения угрозы воздействия опасных факторов пожара следует подавать с помощью sireны от пожарного автомобиля. Сигнал на эвакуацию личного состава должен принципиально отличаться от всех других сигналов при пожаре;
- в целях обеспечения безопасности личного состава и техники устанавливать пожарные машины (за исключением техники для подачи огнетушащих веществ) с наветренной стороны не ближе 100м от горящего сооружения.

Не допускается пребывание личного состава непосредственно не задействованного в тушении пожара в зоне возможного поражения.

Личный состав пожарной охраны, обеспечивающий подачу огнетушащих веществ на тушение и охлаждение сооружения, должен работать в теплоотражательных костюмах, а при необходимости – под прикрытием распылённых водяных струй.

При выполнении работ в зонах с повышенной тепловой радиацией необходимо предусмотреть своевременную замену личного состава.

Личный состав и иные участки тушения пожара обязаны следить за изменением обстановки: процессом горения, поведением конструкций, состоянием технологического и пожарного оборудования и в случае возникновения опасности, немедленно предупредить всех работающих на этом участке и руководителя тушения пожара.

Подразделение пожарной охраны обеспечено всеми необходимыми видами и количествами пожарной техники и оборудования, а также средствами индивидуальной защиты, обеспечивающими безопасность подразделений пожарной охраны во время пожара – специальные термозащитные костюмы, пожарные каски, средства индивидуальной защиты органов дыхания и зрения.

Ответственный руководитель по ликвидации аварии при тушении пожара обязан постоянно находиться при руководителе тушения пожара и должен консультировать руководителя тушения пожара по вопросам технологического процесса производства и специфическим особенностями горящего объекта, а также обеспечить защиту людей, принимающих участие в тушении пожара от возможных обрушений конструкций, поражений электрическим током, отравлений, ожогов.

Проезды к проектируемому объекту предусмотрены исходя из условия возможности подъезда пожарных и аварийных автомобилей, обеспечения безопасности движения.

7.2. Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности линейного объекта, обоснование необходимости создания пожарной охраны объекта, расчет ее необходимых сил и средств

Система обеспечения пожарной безопасности объектов капитального строительства включает в себя следующие организационно технические мероприятия, обязательные к реализации в процессе эксплуатации

Взам. инв. №		Подпись и дата		387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПД						
				Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	
Инв. № подл.	Разраб.	Лысковец П.В.				26.03.26	Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Краев Д.А.				26.03.26		П	1	2
	Н. контр.	Краев Д.А.				26.03.26		 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
	ГИП	Бахарев А.С.				26.03.26				

объектов:

- назначение лиц, персонально ответственных за пожарную безопасность отдельных территорий, зданий, сооружений, технологического оборудования; за содержание в исправном состоянии систем противопожарной защиты и пожарной техники;
- установление на объекте соответствующего противопожарного режима;
- постоянный контроль соблюдения пожарной безопасности объектами производственного контроля
- своевременное выполнение предписаний государственных надзорных органов;
- проведение на постоянной основе ежеквартальных противопожарных инструктажей и ежегодных занятий по пожарно-техническому минимуму для работников подрядных организаций, выполняющих работы;
- обеспечение объекта первичными средствами пожаротушения, пожарной техникой и оборудованием, огнетушащими средствами, а также средствами противопожарной пропаганды;
- разработка планов тушения пожара
- создание добровольных пожарных дружин из числа работников объектов;
- проведение ежемесячных учебно-тренировочных занятий по тушению условных пожаров.

7.3. Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта и обеспечивающих его функционирование

В соответствии с ч.1,2,3 ст. №5 №123-ФЗ система обеспечения пожарной безопасности объекта направлена на предотвращение пожара, обеспечение безопасности людей и защиту имущества при пожаре и включает в себя систему противопожарной защиты и комплекс организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности. Согласно ст.48, 49 и 50 №123-ФЗ целью систем предотвращения пожара является исключение условий возникновения пожара на объекте защиты, что достигается исключением условий образования горючей среды и источников зажигания и обеспечивается за счет:

1. Применение негорючих веществ и материалов;
2. Применение способов и устройств ограничения энергии искрового разряда в горючей среде до безопасных значений;
3. Поддержание безопасной температуры нагрева веществ, материалов и поверхностей, которые контактируют с горючей средой;
4. Применение в конструкции быстродействующих средств защитного отключения электроустановок и других устройств, приводящих к появлению источников зажигания.

7.4. Определение пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей, уничтожения имущества

В связи с тем, что при разработке данного раздела проекта были соблюдены и выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные техническими регламентами, а также выполнены в добровольном порядке требования нормативных документов по пожарной безопасности, расчет пожарных рисков не производится.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПД						
			2						
Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата				

РАЗДЕЛ 8. ТРЕБОВАНИЯ К ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЛИНЕЙНОГО ОБЪЕКТА

8.1. Перечень мероприятий по обеспечению безопасности зданий, строений и сооружений в процессе их эксплуатации

Мероприятия по техническому обслуживанию сооружений

Техническое обслуживание несущих и ограждающих конструкций сооружений состоит в выполнении комплекса мер по поддержанию их в исправном (работоспособном) состоянии путем предотвращения (устранения) не допускаемых проектом или нормативными документами нагрузок либо других воздействий на конструкции (технологических, природно-климатических, случайных и прочих).

Для обеспечения работоспособного и безаварийного состояния воздушных линий, необходимо про водить:

- периодические и внеочередные осмотры ВЛ;
- периодические измерения и проверки элементов конструкции;
- плановые работы по техническому обслуживанию и ремонту ВЛ по результатам осмотров и проверок;
- наблюдения за образованием гололеда при атмосферных условиях, способствующих образованию гололеда.

При проведении мероприятий по техническому обслуживанию сооружений:

- запрещаются изменения проектных решений сооружений, увеличивающие пожароопасность их эксплуатации, повышающие вероятность разрушения (обрушения) несущих конструкций при пожаре;
- не допускается удаление, перестановка существующих или введение новых несущих элементов конструкций (ветвей связей, стоек или раскосов ферм, элементов колонн, фундаментов и т.д.);
- не допускается ослабление несущих элементов конструкций устройством вырезов, надрезов, отверстий и т.п.;
- техническое обслуживание и капитальные ремонты ВЛ, а также реконструктивные, погрузочно-разгрузочные работы, непосредственно связанные с эксплуатацией ВЛ, должны производиться с использованием машин, механизмов и приспособлений;

- все изменения на существующих ВЛ, а также технические данные новых объектов после их приемки подлежат немедленному занесению в техническую документацию. Независимо от применяемых методов и способов в процессе проведения работ по надзору за техническим состоянием конструкций сооружений должны соблюдаться правила охраны труда, электробезопасности, пожаробезопасности.

Осмотры ВЛ При эксплуатации ВЛ должны производиться их периодические и внеочередные осмотры.

Периодические осмотры производятся в дневное время для по детальные и тщательные проверки состояния всех элементов ВЛ и ее трассы. Внеочередные осмотры производятся для выявления неисправностей на ВЛ, которые могут возникнуть после стихийных явлений или в условиях, которые могут привести к повреждениям ВЛ. Внеочередные осмотры производятся также после автоматического отключения ВЛ действием релейной защиты. Внеочередные осмотры ВЛ после автоматических отключений следует производить с учетом показаний приборов определения мест повреждений и работы релейной защиты. Осмотры (периодические и внеочередные) производятся пешком, а также с использованием транспортных средств.

Эксплуатация заземляющих устройств

Для определения технического состояния заземляющего устройства должны проводиться визуальные осмотры видимой части, осмотры заземляющих устройств опор, измерение параметров заземляющего устройства в соответствии с нормами испытания электрооборудования (приложение 3 ПТЭ).

При осмотре оценивается состояние контактных соединений между защитным проводником и оборудованием, наличие антикоррозионного покрытия, отсутствие обрывов.

При вскрытии грунта должна производиться инструментальная оценка состояния заземлителей и оценка степени коррозии контактных соединений. Для заземляющих устройств опор ВЛ, подверженных интенсивной

Взам. инв. №	Подпись и дата	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТБЭ							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Разраб.	Лысковец П.В.			26.03.26	Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Краев Д.А.			26.03.26		П	1	5
	Н. контр.	Краев Д.А.			26.03.26				
	ГИП	Бахарева А.С.			26.03.26				

средствами индивидуальной защиты, смывающими и обезвреживающими средствами.

6. Обеспечение хранения средств индивидуальной защиты, а также ухода за ними (своевременная химчистка, стирка, дегазация, дезактивация, дезинфекция, обезвреживание, обеспыливание, сушка), проведение ремонта и замена средств индивидуальной защиты.
7. Приобретение стендов, тренажеров, наглядных материалов, научнотехнической литературы для проведения инструктажей по охране труда, обучения безопасным приемам и методам выполнения работ, оснащение кабинетов (учебных классов) по охране труда компьютерами, теле-, видео-, аудиоаппаратурой, лицензионными обучающими и тестирующими программами, проведение выставок, конкурсов и смотров по охране труда.
8. Организация в установленном порядке обучения, инструктажа, проверки знаний по охране труда работников.
9. Организация обучения работников оказанию первой помощи пострадавшим.
10. Проведение в установленном порядке обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований).
11. Издание (тиражирование) инструкций по охране труда.

По усмотрению работодателей, профессиональных союзов и иных уполномоченных работниками представительных органов в мероприятия по охране труда могут включаться и другие работы, направленные на оздоровление работников и улучшение условий их труда.

Требования к подготовке и аттестации работников

Обучение и проверка знаний правил и других требований по электробезопасности для работников, в том числе руководителей, проводится в соответствии с Приказом Минтруда РФ от 15.12.2020 N 903Н, в ред. Приказа Минтруда РФ от 29.04.2022 N 279н "Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок".

Первичная аттестация работников в части знаний правил и других требований по электробезопасности проводится не позднее одного месяца:

- при назначении на соответствующую должность;
- при переводе на другую работу, если при исполнении трудовых обязанностей на этой работе требуется проведение аттестации по другим областям аттестации;
- при заключении трудового договора с другим работодателем, если при исполнении трудовых обязанностей на этой работе требуется проведение аттестации по другим областям аттестации.

Внеочередная аттестация работников в части знаний правил и других требований по электробезопасности проводится в случаях, определенных Правительством Российской Федерации.

Работники, не прошедшие аттестацию в части знаний правил и других требований по электробезопасности, не допускаются к выполнению работ.

Работники, не прошедшие аттестацию в части знаний правил и других требований

по электробезопасности, вправе обжаловать решения соответствующей аттестационной комиссии в судебном порядке в соответствии с законодательством Российской Федерации. Сведения о проведении инструктажа фиксируются в специальных журналах с подтверждающими подписями инструктируемого и инструктирующего. К руководству и ведению работ допускаются лица, имеющие профессиональное образование, соответствующее занимаемой должности, и аттестованные в части знаний правил и других требований по электробезопасности.

Работники должны владеть приемами оказания первой помощи пострадавшим при несчастных случаях, а также должен быть обучен приемам освобождения пострадавшего от действия электрического тока с учетом специфики обслуживаемых (эксплуатируемых) электроустановок.

Обеспечение специальной одеждой и другими средствами индивидуальной защиты

В соответствии со статьей 221 Трудового кодекса Российской Федерации на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением, выдаются средства индивидуальной защиты.

К средствам индивидуальной защиты относятся специальная одежда, специальная обувь и другие средства

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТБЭ	Лист
										3
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

Ответственность за готовность к применению средств индивидуальной защиты несет технический руководитель, за правильность их использования – исполнитель работ.

Работодатель при выдаче работникам таких средств индивидуальной защиты, как респираторы, противогазы, накомарники, каски и некоторые другие, должен обеспечить проведение инструктажа работников по правилам пользования и простейшим способам проверки исправности этих средств, а также тренировку по их применению.

Работодатель обеспечивает регулярные в соответствии с установленными ГОСТ сроками испытание и проверку исправности средств индивидуальной защиты (респираторов, противогазов, самоспасателей, предохранительных поясов, накомарников, касок и др.). После проверки исправности на средствах индивидуальной защиты должна быть сделана отметка (клеймо, штамп) о сроках последующего испытания.

Для защиты от шума должны применяться индивидуальные средства защиты органов слуха: противошумовые шлемы, наушники, вкладыши «беруши».

Ответственность за своевременное и в полном объеме обеспечение работников средствами индивидуальной защиты, организацию контроля правильности их применения работниками, возлагается на работодателя в установленном законодательством порядке.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ТБЭ	Лист	
											5
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата			

ООО "Высоковольтные Системы и Сети"

129226, г. Москва, Докукина ул., дом 16, стр. 1, пом. I, ком. 4,5
ИНН/КПП 7717729216/771601001 ОГРН 1127746547895
СРО "Межрегиональная ассоциация проектировщиков"
1127746547895 от 07.03.2024г.



Заказчик: ЮЭС – филиал ПАО «Россети Московский регион»
Заявитель по ТУ: ПАО «Россети МР»
Адрес объекта: Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково
SAP: I-335669

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС
№121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО,
г.о. Раменский

Проектная документация

Раздел «Программа пусконаладочных работ»

Шифр: 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ППНР
Электроснабжение

Главный инженер проекта


(И.П., подпись)

Бахарев А.С.

г. Москва 2026 г.

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

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. Введение
- 2. Исходные данные для разработки программы проведения пусконаладочных работ
- 3. Цель проведения работ
- 4. Порядок проведения работ
- 5. Объем и состав работ
- 6. График выполнения ПНР
- 7. Используемые приборы и оборудование
- 8. Требования безопасности
- 9. Состав рабочей группы
- 10. Список используемой нормативно-технической литературы

Взам. инв. №		Подпись и дата									
Инв. № подл.	Разраб.		Лысковец ПВ				26.03.26		387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.С Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский Стадия Лист Листов П11 ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
	Проверил		Краев Д.А.				26.03.26				
	Н. контр.		Краев Д.А.				26.03.26				
	ГИП		Бахарев А.С.				26.03.26				

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

1. Введение

Титул объекта: «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский»

2. Исходные данные для разработки программы проведения пусконаладочных работ

Исходными данными для разработки проектной документации послужили:

- Задание на проектирование;
- разработанная проектная документация;
- Правила устройства электроустановок (ПУЭ) – 6,7-я редакция.

3. Цель проведения работ

Целью выполнения работ является наладка и проверка вновь смонтированного оборудования:

- воздушная линия 10кВ;
- воздушная линия 0,4кВ;
- трансформатор силовой 10/0,4кВ;
- оборудование РУ 0,4кВ;
- оборудование РУ 10кВ;
- заземлителей первичного и вторичного оборудования

в соответствии с требованиями проектной, нормативно-технической документации и технической документации заводов – изготовителей, достижение проектных параметров работы объекта, проведение комплексного опробования и подготовка к приемосдаточным испытаниям, а также к надежному и устойчивому функционированию во всех режимах.

Настоящая Программа определяет параметры и объемы проведения пусконаладочных работ электрооборудования и сети 10кВ с целью передачи их в эксплуатацию.

Пусконаладочные работы включают в себя проверку, регулировку, настройку изделий и комплектующих в строгом соответствии с проектной документацией и требованиями эксплуатационной документации.

Выявленные в процессе пусконаладочных работ замечания устраняет проектная или строительно-монтажная организация в зависимости от их характера.

Дефекты оборудования, выявленные в процессе индивидуальных испытаний и наладки, должны устраняться Заказчиком (или предприятием – изготовителем) до приемки объекта в эксплуатацию.

Пусконаладочные работы заканчиваются вводом объекта в эксплуатацию и подписанием Акта приемки законченного строительства объекта приемочной комиссией.

4. Порядок проведения работ

Пусконаладочные работы производятся после завершения строительно-монтажных работ:

- воздушная линия 10кВ;
- воздушная линия 0,4кВ;
- трансформатор силовой 10/0,4кВ;
- оборудование РУ 0,4кВ;
- оборудование РУ 10кВ;
- заземлителей первичного и вторичного оборудования
- заземлителей первичного и вторичного оборудования- монтаж контура заземления.

Пусконаладочные работы по объекту в объеме настоящей Программы состоят из:

- подготовительных работ;
- наладочных работ, проводимых до индивидуальных испытаний;
- наладочных работ, проводимых в период индивидуальных испытаний;
- наладочных работ, проводимых в период комплексного опробования оборудования;
- оформления отчетной технической документации по этапам индивидуальных испытаний и комплексного

Взам. инв. №	Подпись и дата	387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПЗ							
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		
Инв. № подл.	Разраб.	Лысковец П.В.			26.03.26	Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Краев Д.А.			26.03.26		П	1	4
	Н. контр.	Краев Д.А.			26.03.26				
	ГИП	Бахарев А.С.			26.03.26				

На этапе подготовительных работ выполняются:

- анализ проектных решений и принципиальных схем проекта;
- выдача Заказчику замечаний по проекту, выявленных в ходе анализа электрической части проекта;
- подготовка приборного парка, испытательных средств и приспособлений.

Во время наладочных работ, проводимых до индивидуальных испытаний, выполняются:

- проведение внешнего осмотра, проверка установленного оборудования и аппаратуры, приборов на соответствие проекту;
- выдача заключения о полноте и соответствии выполненных монтажных работ проекту;
- выдача замечаний по качеству монтажа и проектных решений, выявленных в ходе ПНР (при необходимости);
- проверка правильности монтажа первичных и вторичных соединений распределительных устройств и блоков дистанционного управления, выдача замечаний и мероприятий по устранению выявленных недостатков (при необходимости);
- проверка связи металлических частей электрооборудования с заземляющими устройствами;
- испытания оборудования трансформатора силового 10/0,4 кВ, оборудования РУ 10кВ и РУ 0,4кВ;
- предварительная проверка изоляции жил силовых и контрольных кабелей, контроль выполнения фазировки;
- механическая ревизия, регулировка, проверка, настройка электрических характеристик приборов и аппаратов;
- прозвонка кабельных связей, подключение кабельных связей к приборам и аппаратам;
- проверка сопротивления изоляции и испытание повышенным напряжением схем электропитания, автоматики, управления, контроля и сигнализации;
- опробование работы отдельных участков схем при их питании от постороннего источника.

В ходе проведения этапа индивидуальных испытаний и по его завершению персоналом производится приемка смонтированного и налаженного электрооборудования систем в эксплуатацию для дальнейшего проведения комплексного опробования. Наладочным персоналом в журналах на рабочих местах оперативного персонала выполняются записи о завершении ПНР на этапе индивидуальных испытаний электрооборудования и о его готовности к проведению комплексного опробования. Указанные записи подтверждаются персоналом, осуществившим приемку вышеуказанного оборудования. После проведения индивидуальных испытаний участок ПНР передает Заказчику акт об окончании пусконаладочных работ на этапе индивидуальных испытаний по данной Программе и акт приемки электротехнического оборудования после индивидуальных испытаний.

К акту приемки после индивидуальных испытаний оборудования прикладываются протоколы наладки:

- проверки связи металлических корпусов электрооборудования (шкафов, панелей, соединительных коробок, электродвигателей различных приводов) с контуром (магистралью) заземления;
- измерения сопротивления изоляции силовых и контрольных кабелей, схем управления и сигнализации, испытания изоляции схемы управления повышенным напряжением 1000В 50Гц.

Работы на этапе комплексного опробования проводятся штатным персоналом с участием наладочного персонала. При проведении комплексного опробования оборудования, выполняется проверка функционирования технологических и электрических систем во всех возможных режимах.

После завершения комплексного опробования, подрядчик передает Заказчику акт об окончании наладочных работ на этом этапе и акт приемки электротехнического оборудования.

5. Объём и состав работ

Объем и состав работ указан в Приложении к программе.

6. График выполнения ПНР

№ п/п	Наименование	Кол- во	Чел. час/ ед.	Кол-во чел.	Продолжит. дней/ед.
1	Подготовительные работы	1	192	3	24
2	Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний	1	256	4	32
3	Наладочные работы, проводимые в период индивидуальных испытаний	1	256	4	32
4	Наладочные работы, проводимые в период комплексного опробования оборудования	1	256	4	32
5	Оформление отчетной технической документации по этапам индивидуальных испытаний и комплексного опробования	1	160	2	20

Взам. инв. №		5. Объем и состав работ																																							
		Объем и состав работ указан в Приложении к программе.																																							
Подпись и дата		6. График выполнения ПНР																																							
		<table><tr><th>№ п/п</th><th>Наименование</th><th>Кол-во</th><th>Чел. час/ед.</th><th>Кол-во чел.</th><th>Продолжит. дней/ед.</th></tr><tr><td>1</td><td>Подготовительные работы</td><td>1</td><td>192</td><td>3</td><td>24</td></tr><tr><td>2</td><td>Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний</td><td>1</td><td>256</td><td>4</td><td>32</td></tr><tr><td>3</td><td>Наладочные работы, проводимые в период индивидуальных испытаний</td><td>1</td><td>256</td><td>4</td><td>32</td></tr><tr><td>4</td><td>Наладочные работы, проводимые в период комплексного опробования оборудования</td><td>1</td><td>256</td><td>4</td><td>32</td></tr><tr><td>5</td><td>Оформление отчетной технической документации по этапам индивидуальных испытаний и комплексного опробования</td><td>1</td><td>160</td><td>2</td><td>20</td></tr></table>						№ п/п	Наименование	Кол-во	Чел. час/ед.	Кол-во чел.	Продолжит. дней/ед.	1	Подготовительные работы	1	192	3	24	2	Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний	1	256	4	32	3	Наладочные работы, проводимые в период индивидуальных испытаний	1	256	4	32	4	Наладочные работы, проводимые в период комплексного опробования оборудования	1	256	4	32	5	Оформление отчетной технической документации по этапам индивидуальных испытаний и комплексного опробования	1	160
№ п/п	Наименование	Кол-во	Чел. час/ед.	Кол-во чел.	Продолжит. дней/ед.																																				
1	Подготовительные работы	1	192	3	24																																				
2	Наладочные работы, проводимые до индивидуальных испытаний	1	256	4	32																																				
3	Наладочные работы, проводимые в период индивидуальных испытаний	1	256	4	32																																				
4	Наладочные работы, проводимые в период комплексного опробования оборудования	1	256	4	32																																				
5	Оформление отчетной технической документации по этапам индивидуальных испытаний и комплексного опробования	1	160	2	20																																				
Инв. № подл.							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПЗ	Лист																																	
								2																																	
		Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.		Дата																																	

7. Используемые приборы и оборудование

Для проведения пусконаладочных работ потребуются следующие виды испытательного оборудования:

- аппарат измерения диэлектриков;
- устройство измерительное параметров релейной защиты;
- клещи-мультиметр;
- измеритель сопротивления петли фаза-нуль;
- мегомметр;
- измеритель сопротивления заземления;
- микроомметр малогабаритный переносной;
- миллиомметр;
- барометр-анероид метеорологический;
- прибор - измеритель температуры и влажности;
- автолаборатория.

Типы конкретного применяемого испытательного оборудования указываются в отчетной технической документации по этапам индивидуальных испытаний и комплексного опробования.

8. Требования безопасности

Общие требования безопасности.

К пусконаладочным работам допускаются монтажники-наладчики, прошедшие, вводный инструктаж по технике безопасности и пожарной безопасности, инструктаж по технике безопасности на рабочем месте, обученные и имеющие удостоверения по технике безопасности.

Требования безопасности перед началом работы.

Пусконаладочные и регулировочные работы на объекте строительства могут быть начаты лишь после выполнения общих мер по технике безопасности и при условии приемки по акту готовности монтажа.

На объекте строительства общие меры безопасности работ (устройство ограждений, защитных козырьков и сеток, ограждение отверстий и люков в перекрытиях, освещение, пожарная безопасность и т.п.) возлагается на подрядчика или заказчика, однако несоблюдение ими этих условий не снимает ответственности с наладочной организации за допуск ее работников к выполнению работ, не отвечающих требованиям действующих правил техники безопасности.

В местах, где имеется или может возникнуть производственная опасность, исходящая от действующего предприятия, исполнитель работ должен иметь наряд-допуск на производство работ повышенной опасности, согласно приложению Д СНиП 1203-2001. Наряд-допуск выдается на срок, необходимый для выполнения заданного объема работ.

Монтажники-наладчики обязаны пользоваться выданной спецодеждой, спецобувью и испытанными средствами индивидуальной и коллективной защиты, предусмотренными отраслевыми нормами и правилами пользования, защитными средствами и приспособлениями.

Все лица, находящиеся на строительной площадке, обязаны носить защитные каски. Рабочие и инженерно-технические работники без защитных касок, других необходимых средств индивидуальной защиты и спецодежды к выполнению работ не допускаются.

Опасные зоны должны быть обозначены знаками безопасности и надписями установленной формы.

Строительные площадки, участки работ, рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть равномерно освещены.

Проемы в перекрытиях, на которых производятся работы или к которым возможен допуск людей, должны быть закрыты сплошным настилом или иметь прочные ограждения с бортовыми досками по всему периметру.

Организация рабочих мест должна обеспечивать безопасность выполнения работ. Рабочие места, расположенные над землей или перекрытием на высоте 1м и выше, должны быть ограждены.

Требования безопасности во время работы.

Ежедневно до начала работ руководитель ПНР обязан, убедиться в подготовке рабочих мест, полностью обеспечивающих безопасность выполнения наладочных работ.

Пусконаладочные работы в действующих электроустановках должны производиться после полного снятия напряжения и при осуществлении организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного их выполнения;

При выполнении пусконаладочных работ на объекте работники обязаны строго соблюдать и выполнять нормы, правила и инструкции по обеспечению пожарной безопасности.

Наладочному персоналу категорически запрещается принимать на себя временную эксплуатацию электроустановок.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПЗ						
			Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата	

Монтажник-наладчик должен знать схему временного и постоянного электропитания участка ПНР и места отключения напряжения.

Все работающие обязаны выполнять правила внутреннего трудового распорядка, выполнять только ту работу, к которой допущены и инструктированы, своевременно сообщать руководителю ПНР о замечаниях, недостатках.

9. Состав рабочей группы

При проведении пусконаладочных работ потребуются следующий состав рабочей группы:

- Руководитель работ на объекте - 1 чел.;
- Инженер ЭТЛ - 2 чел.;
- Техник - 2 чел.

Конкретный перечень лиц, осуществляющих работы определяется после получения допуска подрядной организации к работам на объекте и прохождения инструктажей персонала подрядной организации.

10. Список используемой нормативно-технической литературы

- СТО НОСТРОЙ 22(213)-2016 «Организация выполнения пусконаладочных работ на объектах электросетевого хозяйства»;

- СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;

- СНиП 12-01-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

- ПОТ РМ-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», М., 2001г.;

- ППБ 01-03 правила пожарной безопасности в Российской Федерации». МЧС РФ, М.М 2003г.;

- СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;

- ГОСТ 12.3003-86 ССБТ «Работы электросварочные. Требования безопасности»;

- ГОСТ 12.2.061-81 ССБТ «Оборудование производственное. Общие требования безопасности к рабочим местам»;

- СанПин 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;

- ФЗ №116 от 21.07.97 «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;

- СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004. «Организация строительства»;

- СНиП3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;

- ПУЭ. «Правила устройства электроустановок», издание седьмое;

- СНиП3.0104-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»;

- СНиП 3.0101-85 «Организация строительного производства».

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПЗ	Лист
										4
			Изм.	Кол.уч	Лист	№доку	Подп.	Дата		

Поз.	Наименование работ, материалов	Ед. изм.	Кол.	Примечание
1	2	3	4	5
	Проектируемая КЛ-10кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до БТ-10/6кВ протяженностью 2,850км.			
1	Испытание кабеля 10кВ марки АПвПуз 1х240 повышенным напряжением	шт.	1	
2	Фазировка электрической линии напряжением 10кВ	линия	1	
	Проектируемая КЛ-6кВ от БТ-10/6кВ до проект. оп. №2 протяженностью 0,940км.			
3	Испытание кабеля 10кВ марки АСБл 3х120 повышенным напряжением	шт.	1	
4	Фазировка электрической линии напряжением 10кВ	линия	1	
	Воздушная линия ВЛЗ-6кВ			
	Линия СИП-3			
5	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром линий ВЛ напряжением до 10 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии	линия	1	
6	Фазировка кабеля напряжением свыше 1 кВ	фазировка	3	
	Разъединитель			
7	Разъединитель трехполюсный напряжением до 20 кВ	шт.	1	
8	Испытание разъединителя повышенным напряжением	испытание	1	
9	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов напряжением до 10 кВ	измерение	3	
	Разрядник РМК			
10	Измерение токов утечки или пробивного напряжения разрядника	измерение	2	
	Изоляторы			
11	Испытание изолятора опорного: отдельного одноэлементного	шт.	12	
	Заземление			
12	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	измерение	4	
13	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	измерение	4	
14	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	точек	8	
15	Определение удельного сопротивления грунта	измерение	4	

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.

Кол.уч.

Лист

№ док

Подп.

Дата

Разраб.

Лысковец ПВ

26.03.26

Проверил

Краев Д.А.

26.03.26

Н. контр.

Краев Д.А.

26.03.26

ГИП

Бахарев А.С.

26.03.26

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.ПНР

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский

Стадия

Лист

Листов

П

1

1

ВСС

ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ

ООО "Высоковольтные Системы и Сети"

129226, г. Москва, Докукина ул., дом 16, стр. 1, пом. I, ком. 4,5
ИНН/КПП 7717729216/771601001 ОГРН 1127746547895
СРО "Межрегиональная ассоциация проектировщиков"
1127746547895 от 07.03.2024г.



Заказчик:	ЮЭС – филиал ПАО «Россети Московский регион»
Заявитель по ТУ:	ПАО «Россети МР»
Адрес объекта:	Московская обл., Раменский г.о., Сельвачёво-Вишняково
SAP	I-335669

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачёво» до оп. 1 фид. 3 ПС
№121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО,
г.о. Раменский

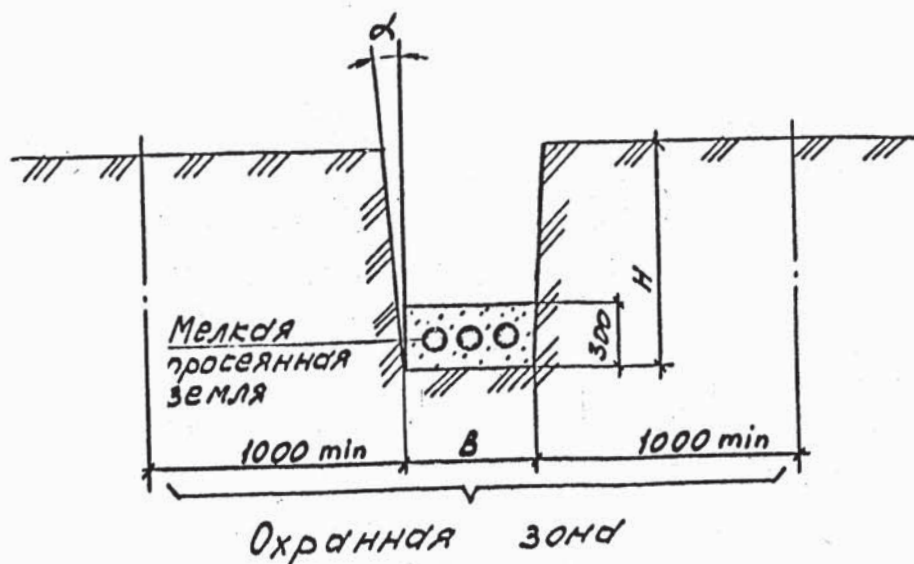
Проектная документация

РАЗДЕЛ 10 «Ссылочная документация»

Шифр: 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС.СД
Электроснабжение

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №

г. Москва 2026 г.



1. Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
2. Объемы земляных работ приведены для траншей с отвесными стенками. При выполнении траншей с углами естественного откоса (α) следует принимать соответствующие поправки.

3. Охранная зона выделяется для кабельных линий напряжением 1 кВ и выше,

в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.

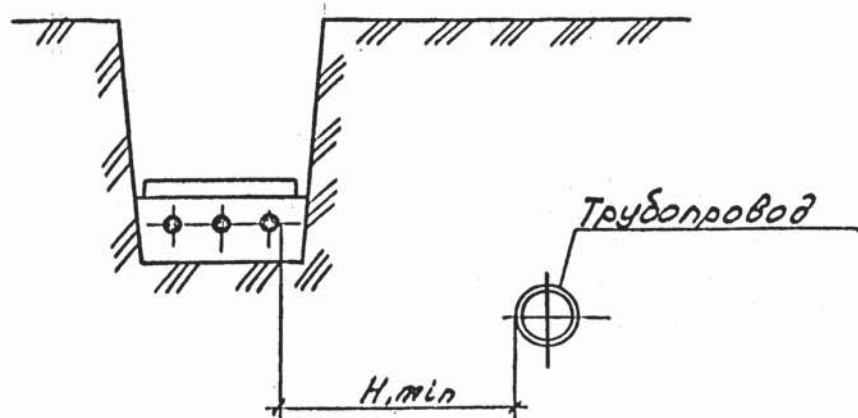
Тип траншеи	В, мм	Н, мм	Объем земляных работ на 100 м траншеи, м ³		Объем мелкой просеянной земли или песка на 100 м траншеи, м ³	Глубина прокладки кабелей
			Рытье траншеи	Обратная засыпка		
T-1	200	900	18,0	12,0	6,0	700
T-2	300		27,0	18,0	9,0	
T-3	400		36,0	24,0	12,0	
T-4	500		45,0	30,0	15,0	
T-5	600		54,0	36,0	18,0	
T-6	700		63,0	42,0	21,0	
T-7	800		72,0	48,0	24,0	
T-8	900		81,0	54,0	27,0	
T-9	1000		90,0	60,0	30,0	
T-10	300	1250	37,5	28,5	9,0	900
T-11	500		62,5	47,5	15,0	
T-12	600		75,0	57,0	18,0	
T-13	800		100,0	78,6	24,0	
T-14	900		112,0	85,0	27,0	
T-15	1000		125,0	95,0	30,0	

Рис. 92-13	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	А5-92-13		
Провер. И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	Габариты кабельных траншей и объемы земляных работ	И.И.И.И.	И.И.И.И.
Начальник И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.		И.И.И.И.	И.И.И.И.
И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	И.И.И.И.	ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я. ЯКОВЛЕВСКОГО МОСКВА		

Копировал Сергеева

Формат А3

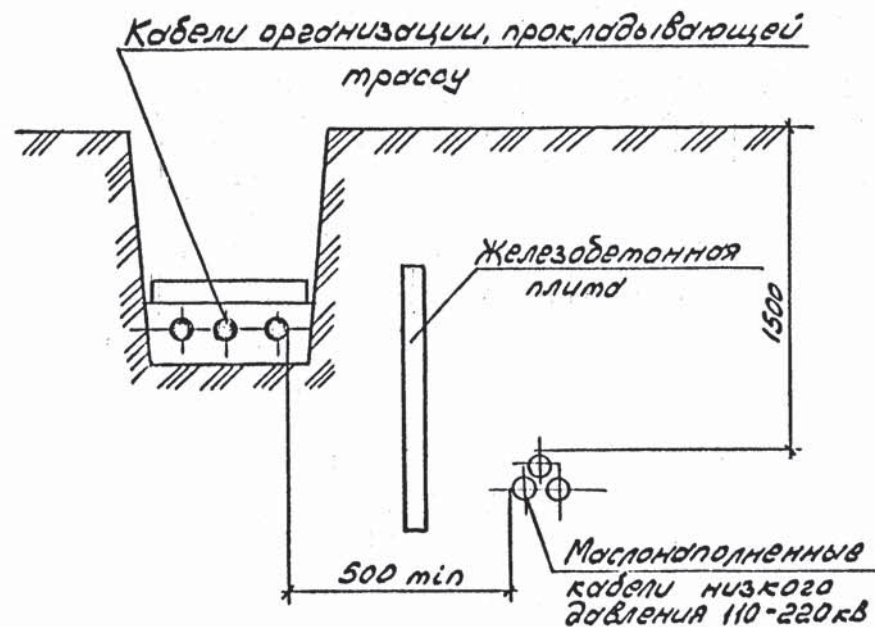
Лит. № 10051	Подпись	Подпись	Подпись
--------------	---------	---------	---------



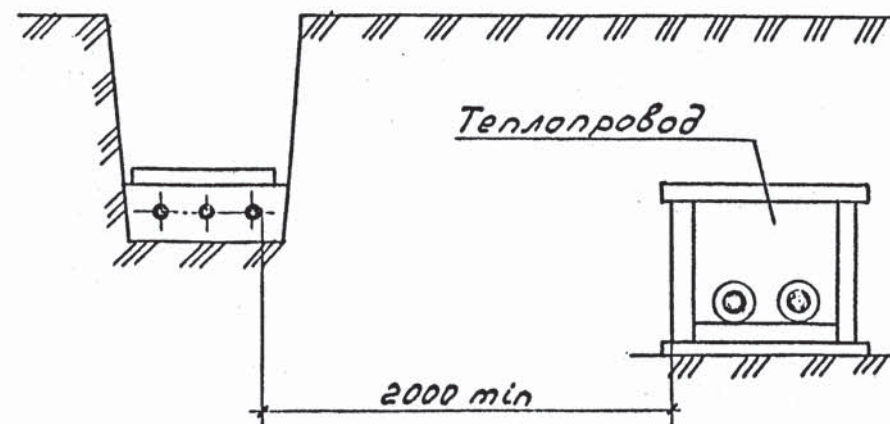
Назначение трубопровода	Н, мм		
	Прокладка в нормальных условиях	Прокладка в стесненных условиях	
		Без защиты кабелей	С защитой кабелей трубой
Водопровод, канализация, дренаж, газопровод низкого (0,049 МПа), среднего (0,294 МПа) и высокого давления (более 0,294 МПа до 0,588 МПа)	1000	500	250
Газопровод высокого давления (более 0,588 МПа до 1,176 МПа)	2000		

Параллельная прокладка кабельной трассы с трубопроводом над или под ним не допускается

Ректор	А.А.Александров	И.И.Иванов	А5-92-17	Прокладка кабельной линии параллельно с трубопроводом	Страница	Лист	Листов
Провер.	А.А.Александров	И.И.Иванов			Р	1	1
Начальник	И.И.Иванов	И.И.Иванов			ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕК ИМЕНИ Ф.Я.КУЗОВСКОГО МОСКВА		



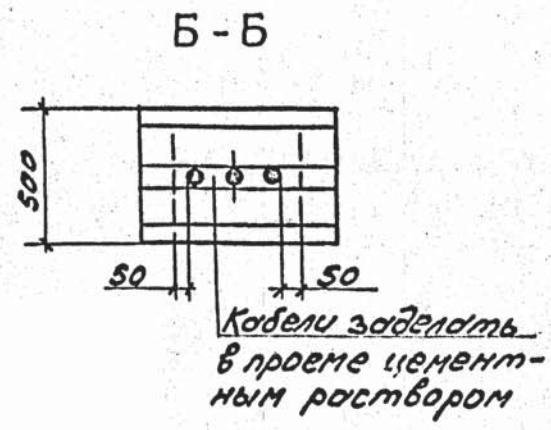
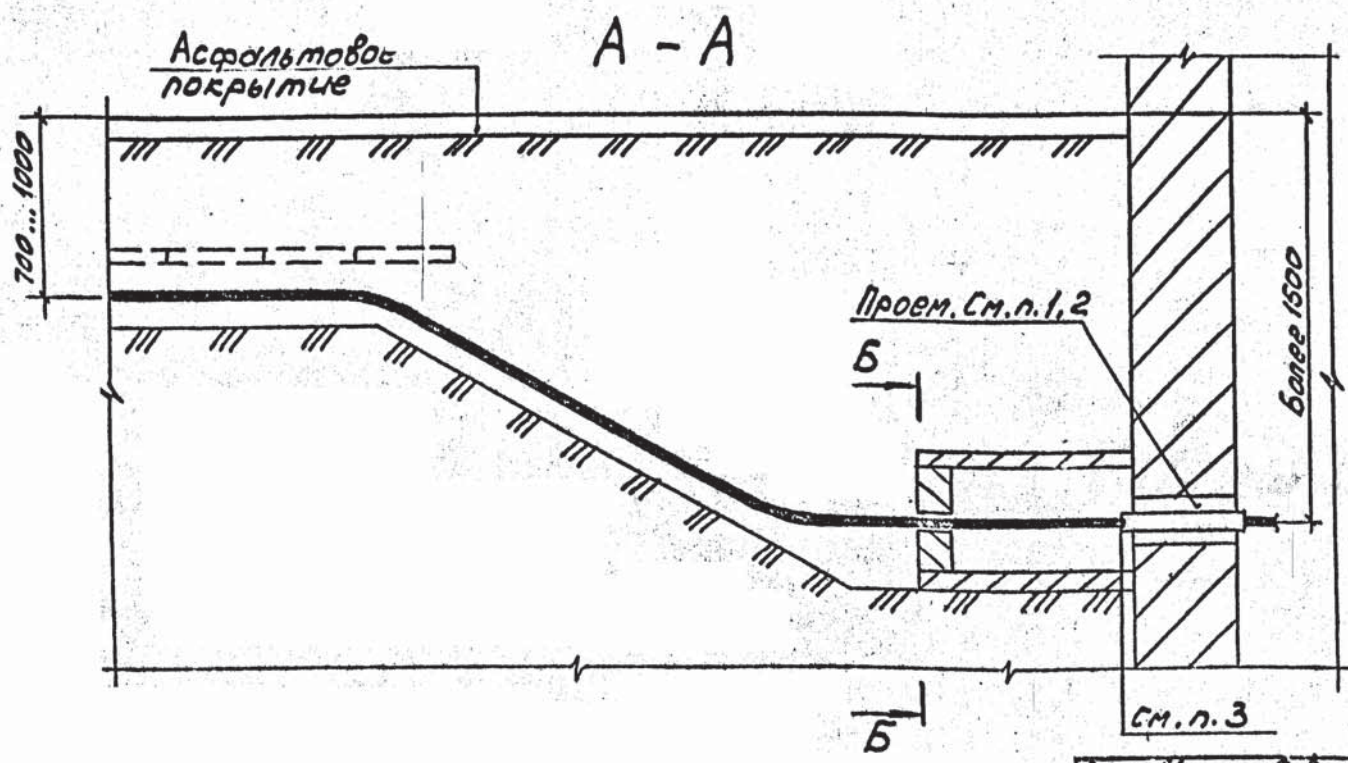
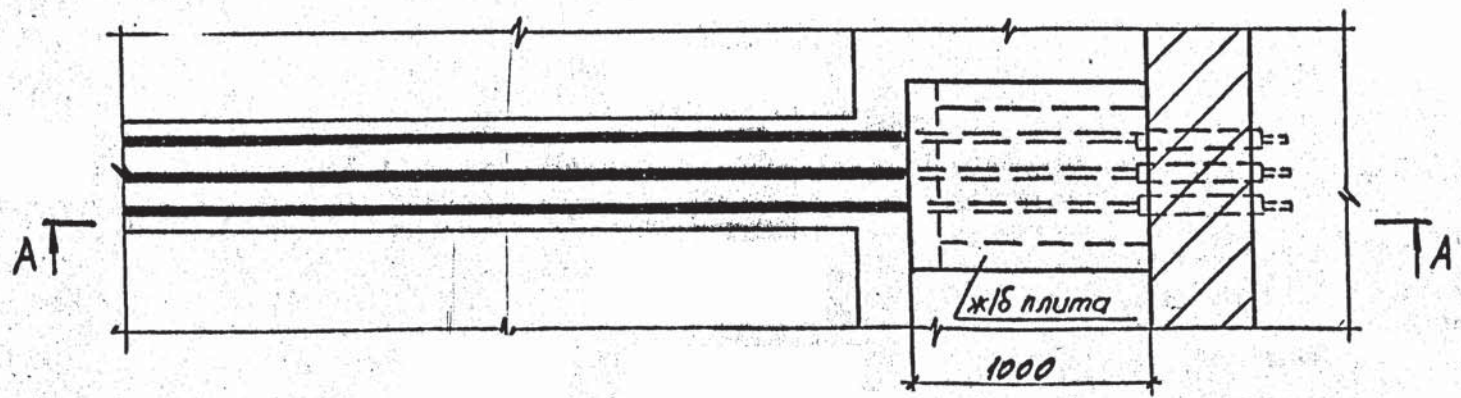
При прокладке кабелей связи следует производить расчет электромагнитного влияния на эти кабели.



При сближении кабельной линии с теплопроводом последний должен иметь такую изоляцию, при которой дополнительный нагрев кабелей теплопроводом не должен превышать 10°C для кабельных линий до 10 кВ и 5°C для кабельных линий $20-35\text{ кВ}$.

Разработчик	М.А. Козлов	Инж.				
Проектировщик	А.А. Козлов	Инж.				
Начальник	И.В. Кун	Инж.				
A5-92-18						
Прокладка кабельной линии параллельно с кабелями низкого давления 110-220 кВ				Лист	Лист	Листов
				Р	ВНИПИ	ТАЖПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
					ИМЕНИ Ф.Я. КУБОВСКОГО	
					МОСКВА	
И. контр.	И.И. Чанова	Инж.				

Разработчик	М.А. Козлов	Инж.				
Проектировщик	А.А. Козлов	Инж.				
Начальник	И.В. Кун	Инж.				
A5-92-19						
Прокладка кабельной линии параллельно с теплопроводом				Лист	Лист	Листов
				Р	ВНИПИ	ТАЖПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
					ИМЕНИ Ф.Я. КУБОВСКОГО	
					МОСКВА	
И. контр.	И.И. Чанова	Инж.				



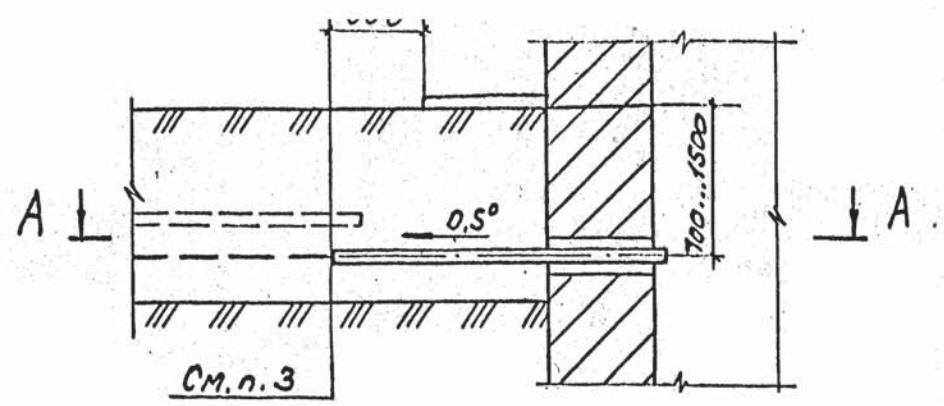
Общие примечания см. черт. А5-92-46

Разработчик	И. Макашов	Инж.
Проверен	И. Макашов	Инж.
Нач. отд.	И. Бжж	Инж.
Н. контр.	И. Иванова	Инж.

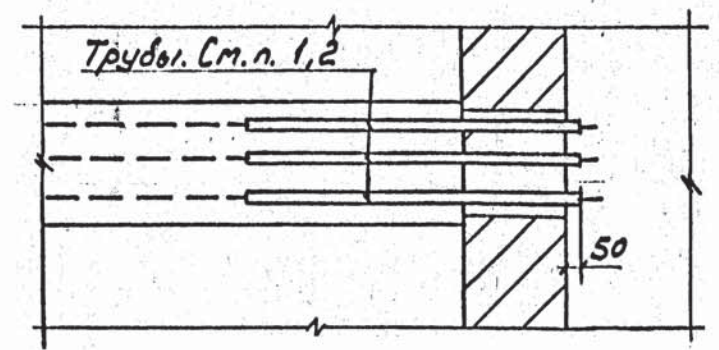
А5-92-47		
Всё	кабельной линии	Стр. 1
Всё	в здание или кабельное	Лист 1
Всё	сооружение.	Лист 1
Всё	Вариант 2	Лист 1
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА		
МОСКВА		

Копировал Сергеева Формат А3

Ш. "подл. Подл. и дата" 2000.01.10



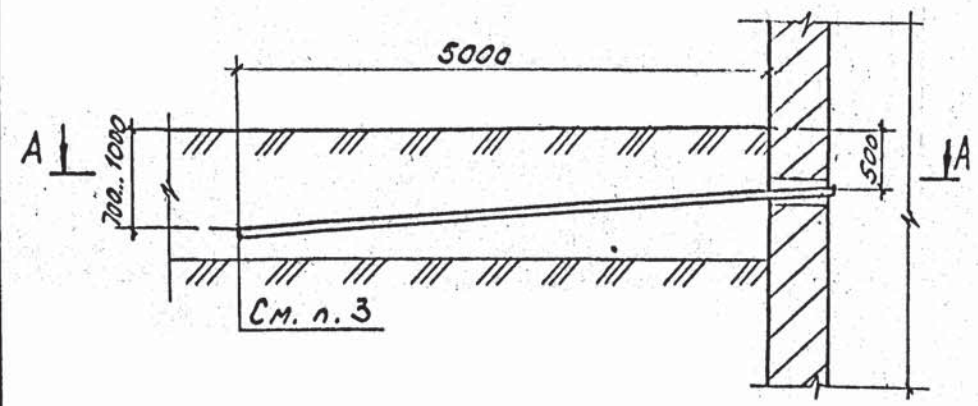
A - A



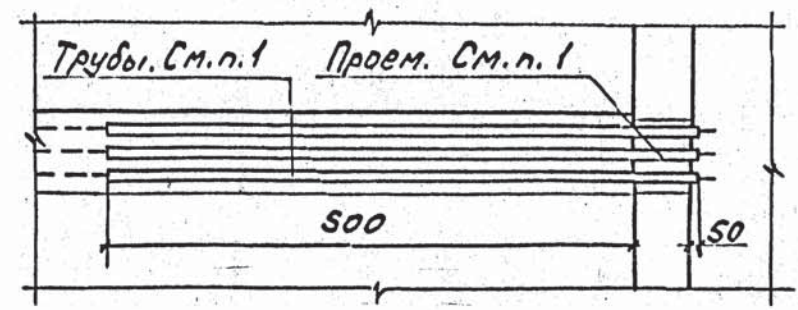
Общие примечания см. черт. А5-92-46.

Разработчик	Алакозов	Ильин			
Проверен	Алакозов	Ильин			
Начальник	Ильин	Ильин			
A5-92-48					
Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение			Страниц	Лист	Листов
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА					
Вариант 3					
Ч. контр.	Иванова	Ильин			

Копировал Сергеева : : : Формат А4



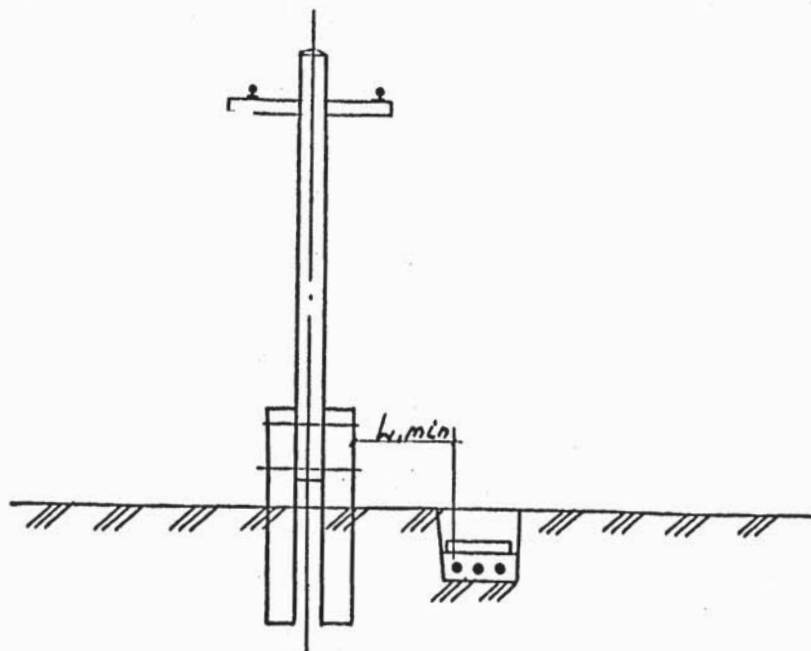
A - A



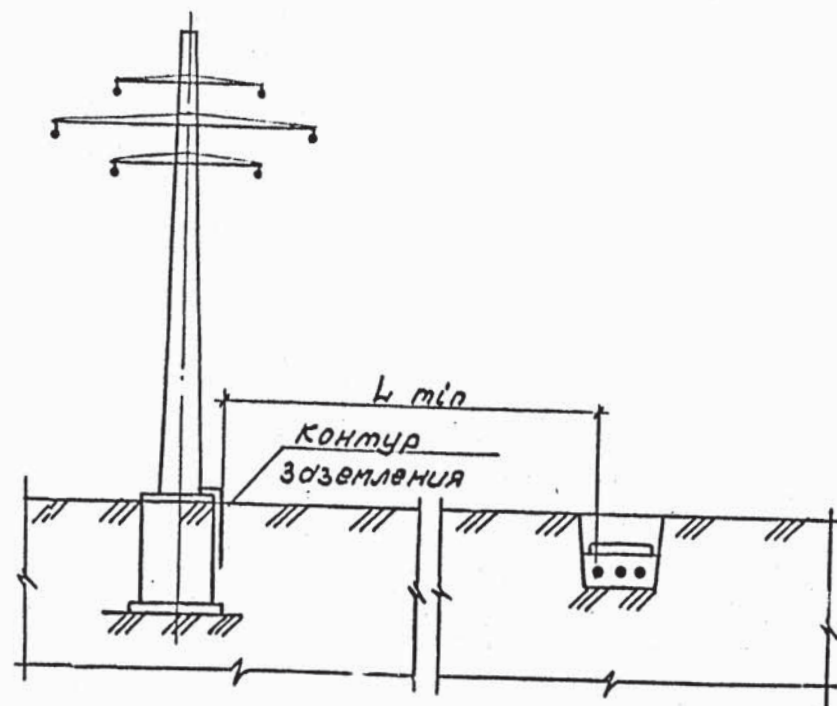
Общие примечания см. черт. А5-92-46.

Разработчик	Алакозов	Ильин			
Проверен	Алакозов	Ильин			
Начальник	Ильин	Ильин			
A5-92-49					
Ввод кабельной линии в здание или кабельное сооружение.			Страниц	Лист	Листов
ВНИИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф. ЯКУБОВСКОГО МОСКВА					
Вариант 4					
Ч. контр.	Иванова	Ильин			

Копировал Сергеева : : : Формат А4



Способ прокладки трассы кабелей	L, мм
В нормальных условиях без защиты кабелей трубами	1000
В стесненных условиях с защитой кабелей изолирующими трубами	500



Эквивалентное удельное сопротивление земли ρ , ом·м	L, м
До 100	$0,83\sqrt{\rho}$
Более 100 до 500	10
Более 500 до 1000	11
Более 1000	$0,35\sqrt{\rho}$

Пример расчета: $L = 0,83\sqrt{\rho} = 0,83 \cdot 10 = 8,3 \text{ м}$

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

Разработ. А.И. Козлов Инж.
 Провер. А.И. Козлов Инж.
 Начальн. И.В. Кин Инж.
 Н.контр. И.В. Кин Инж.

A5-92-23

Прокладка кабельной
 линии параллельно
 с ВЛ ниже 1 кВ

Стандарт Лист Листов
 Р
 ВНИПИ
 ТЯЖПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 ИМЕНИ Ф.Я. КУБОВСКОГО
 МОСКВА

Копировал Сергеева

Формат А3

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

Разработ. А.И. Козлов Инж.
 Провер. А.И. Козлов Инж.
 Начальн. И.В. Кин Инж.
 Н.контр. И.В. Кин Инж.

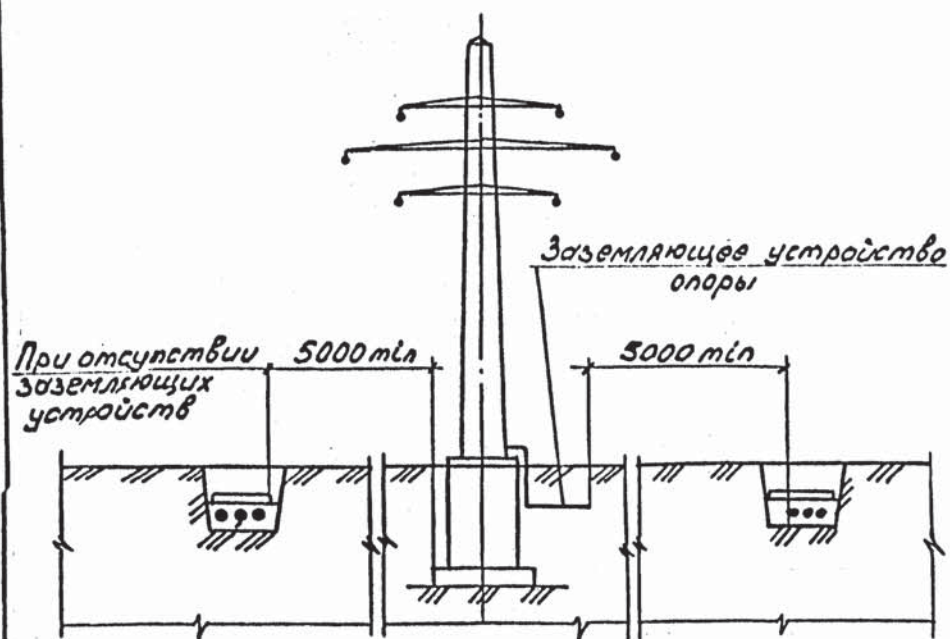
A5-92-24

Прокладка кабелей связи
 и сигнализации параллельно с ВЛ до 35 кВ

Стандарт Лист Листов
 Р
 ВНИПИ
 ТЯЖПРОЭЛЕКТРОПРОЕКТ
 ИМЕНИ Ф.Я. КУБОВСКОГО
 МОСКВА

Копировал Сергеева

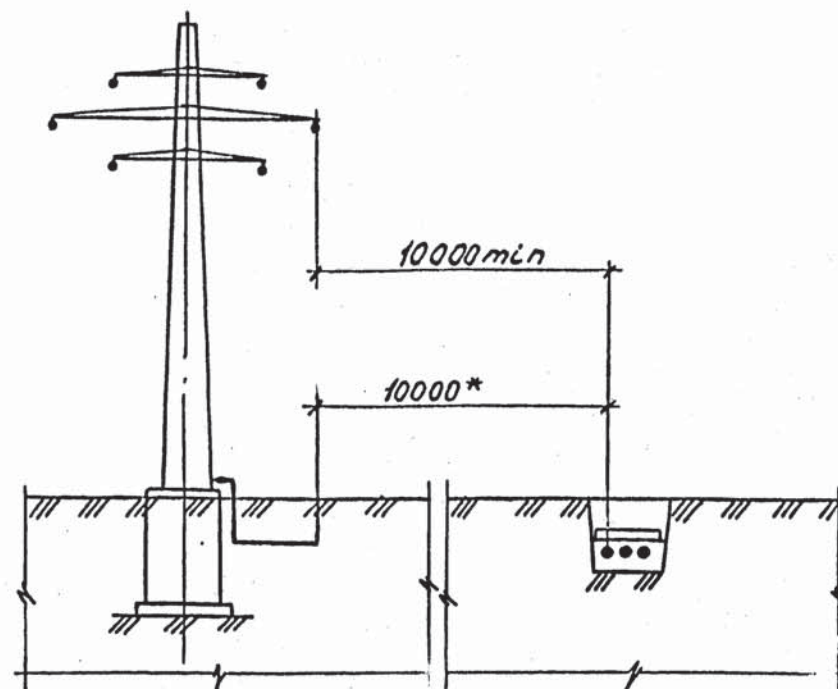
Формат А3



В стесненных условиях допускается уменьшение размеров, указанных на чертеже, до 2000 (не менее), при этом кабели должны быть защищены изолирующими трубами.

Разработчик	А.А.Александров	Инж.	А5-92-25		Страниц	Лист	Листов
Проверен	А.А.Александров	Инж.			Р		1
Начальник	И.В.Иванов	Инж.	Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ выше 1 кВ до 35 кВ		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ БЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Исполнитель	И.В.Иванов	Инж.					

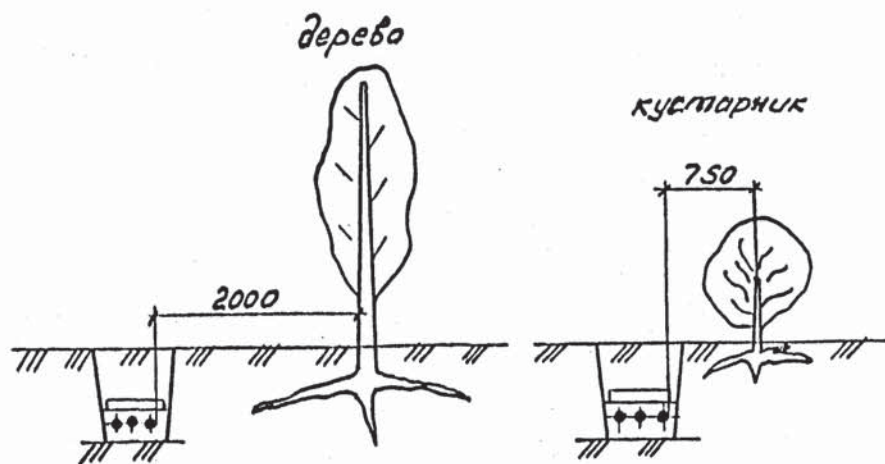
Копия в Союзен. М. 1987 г. АЗ



* Указанный размер допускается уменьшать до 2000, при этом кабели должны быть защищены изолирующими трубами.

Разработчик	А.А.Александров	Инж.	А5-92-26		Страниц	Лист	Листов
Проверен	А.А.Александров	Инж.			Р		1
Начальник	И.В.Иванов	Инж.	Прокладка кабельной линии параллельно с ВЛ 110 кВ и выше		ВНИПИ ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ БЯКУБОВСКОГО МОСКВА		
Исполнитель	И.В.Иванов	Инж.					

Копия в Союзен. М. 1987 г. АЗ



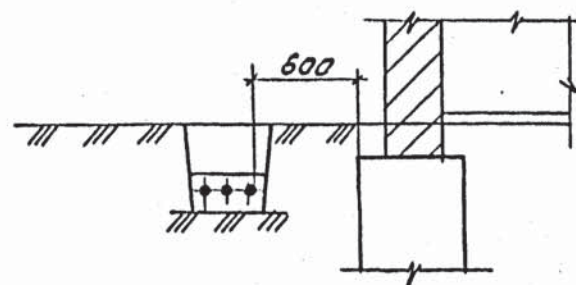
1. На чертеже указаны минимальные размеры

2. Допускается уменьшение расстояния от кабельной линии до стволов деревьев по согласованию с организацией; в ведении которой находятся зеленые насаждения. При этом кабели должны прокладываться в трубах путем подкопа. Кабели в трубах следует уплотнить по чертежу А5-92-45

Зод. Амакозов	Инж. И.И. Ивкин	А5-92-27		
Проект. Амакозов	Инж. И.И. Ивкин	Прокладка кабельной линии по отношению к деревьям и кустарникам	Лист	Листов
Наименование	И.И. Ивкин		Р	1
Исполнитель	И.И. Ивкин	ВНИИП ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

Копировал Сергеева

Формат А4



1. На чертеже указан минимальный размер.

2. Прокладка кабелей непосредственно в земле под фундаментами зданий и сооружений не допускается

Зод. Амакозов	Инж. И.И. Ивкин	А5-92-28		
Проект. Амакозов	Инж. И.И. Ивкин	Прокладка кабельной линии параллельно фундаментам зданий и кабельным сооружениям	Лист	Листов
Наименование	И.И. Ивкин		Р	1
Исполнитель	И.И. Ивкин	ВНИИП ТЯЖПРОМЭЛЕКТРОПРОЕКТ ИМЕНИ Ф.Я.КУБОВСКОГО МОСКВА		

Копировал Сергеева

Формат А4

Заказчик: ПАО "Россети Московский регион"

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3
ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч.
ПИР, МО, з.о. Раменский

SAP I-335669

Том 1. Инфраструктура линейного объекта

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО

ГИП



А.С. Бахареv

Москва
2026г.

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»

7717729216-20250307-1010

(регистрационный номер выписки)

07.03.2025

(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 «ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1127746547895

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7717729216
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ВСС»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	129226, Россия, Москва, г. Москва, ул. Докукина, д. 16, стр. 1, пом. I, ком. 4, 5
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация проектных компаний "Межрегиональная ассоциация проектировщиков" (СРО-П-027-18092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-027-007717729216-0452
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	27.06.2018
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, 27.06.2018	Да, 27.06.2018	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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении 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	14.01.2020
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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	30.04.2020
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении 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



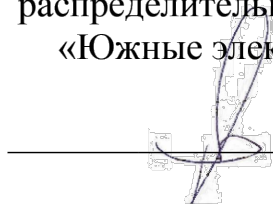
А.О. Кожуховский



Приложение № _____
к договору № _____
от _____

СОГЛАСОВАНО

Заместитель главного инженера по
распределительным сетям филиала
«Южные электрические сети»



В.А. Корниенко

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по капитальному
строительству - начальник управления
капитального строительства филиала
«Южные электрические сети»

А.Ю. Трощенко

Идентификационный номер специалиста

П	И	-	1	6	9	9	4	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---

« ____ » _____ 20__ г.

Задание на проектирование

**по титулу: «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид.
3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР,
МО, г.о. Раменский (Программа ЭТС-Энерго) (I-335669)**

ПРОЕКТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ

(наименование организации)

(должность)

(Ф.И.О.)

(подпись)

« ____ » _____ 20__ г.

М.П.

ГИП

(Ф.И.О.)

(подпись)

Идентификационный номер специалиста

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Подольск 2026 г.

I. ОБЩИЕ ДАННЫЕ	
1. Основание для проектирования	
1.1. Инвестиционная программа ПАО «Россети Московский регион». 1.2. Регламент подготовки, согласования и утверждения ТУ, ЗП и ПСД на сооружение, техническое перевооружение и реконструкцию объектов ПАО «Россети Московский регион» и объектов сторонних организаций, связанных с объектами ПАО «Россети Московский регион» (в действующей редакции).	
2. Нормативно-технические документы, определяющие требования к оформлению и содержанию проектной документации	
При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, необходимых и действующих на момент разработки документации, в том числе не указанных в данном приложении. Проектные решения должны предусматривать применение только аттестованных оборудования, материалов и систем, допущенных к применению на объектах ПАО «Россети», согласно Перечня (http://www.rosseti.ru/investment/science/attestation/), а так же соответствовать требованиям стандарта ПАО «Россети» СТО 34.01-3.1-001-2016 «Комплектные трансформаторные подстанции 6-20/0,4 кВ. Общие технические требования» и СТО 34.01-21.1-001-2017 «Распределительные электрические сети напряжением 0,4-110 кВ. Требования к технологическому проектированию»	
3. Заказчик	Южные электрические сети – филиал ПАО «Россети Московский регион»
4. Назначение проектируемого объекта	Электроснабжение потребителей Раменского г.о., Московской обл.
5. Вид строительства	Строительство
6. Сроки проектирования	В соответствии с договором подряда
7. Сроки начала и окончания строительства	В соответствии с договором подряда
8. Источник финансирования	РАВ
Основные технико-экономические показатели	
Принять по утверждённым прогрессивным технико-экономическим показателям, нормам и аналогам. Предусмотреть мероприятия по снижению материалов и энергоёмкости, трудовых и финансовых затрат. Проектно-сметная документация должна быть разделена на мероприятия, учтенные и не учтенные укрупненными нормативами цен. Объем финансовых потребностей мероприятий, учтенных укрупненными нормативами цен, необходимых для выполнения работ по строительству (реконструкции) в сводно-сметном расчете, не должен превышать объема финансовых потребностей для данных мероприятий, рассчитанных в соответствии с Приказом Министерства энергетики Российской Федерации от 26 февраля 2024 г. № 131 «Об утверждении укрупненных нормативов цены типовых технологических решений капитального строительства объектов электроэнергетики в части объектов электросетевого хозяйства»	
9. Основные характеристики проектируемого объекта	
Номинальное напряжение	10 кВ
Категория надежности	III
Строительство КЛ 6-10 кВ	Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", кабелем марки АПвПуг-10-

	1х240/70мм², ориентировочной протяжённостью 2,7 км, в т.ч. методом ГНБ 0,7 км с закладкой одной резервной трубы, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП. Строительство ЛР 10 кВ на опоре №1 фид. 3 ПС №121 «Асаново».
Требование к КЛ 6-10 кВ	1. Сечение кабеля определить проектом (применяемые кабели и кабельная арматура должны соответствовать требованиям нормативной документации и проходить обязательную аттестацию в аккредитованном Центре ПАО «Российские сети», выбор должен подтверждаться расчетом в соответствии с требованиями МЭК публикация 287). 2. Пересечения с дорогами и коммуникациями выполнить в трубах ПНД. Пересечение с а/дорогой выполнить способом ГНБ с резервом труб. 3. Диспетчерские наименования наносить в соответствии с Методическими указаниями по нанесению диспетчерских наименований, информационных знаков и знаков безопасности на электросетевые объекты 0,4-220 кВ ПАО «Россети Московский регион» (утв. приказом ПАО «Россети Московский регион» №371 от 15.04.2021 в ред. приказа от 05.08.2024 №901). 4. Координаты всех вновь построенных, реконструируемых линий, трансформаторных подстанций, секционирующих пунктов должны быть сняты в формате WGS84 предоставляться в электронном виде в РЭС, УКС согласно выпущенного приказа ЮЭС №1966 от 28.09.2018 г. линии, трансформаторных подстанций должны быть сняты в формате WGS84 предоставляться в электронном виде в РЭС, УКС согласно выпущенного приказа ЮЭС №1966 от 28.09.2018
Строительство БТ-6/10кВ	Строительство блок трансформатора напряжением 6/10кВ, мощностью 6,3МВА. Обеспечить подъездные пути к месту установки БТ. Выполнить ограждение БТ-6/10кВ
Требования к БТ-6/10 кВ	<i>Блок-трансформатор должен соответствовать техническим требованиям ПАО «Россети».</i> Трансформатор силовой масляный 5.2. Повышающий трансформатор 6/10 кВ с пределом регулирования <u>$\pm 2 \times 2,5\%$</u> 5.3. Переключение ступеней регулирования уровня напряжения-под нагрузкой (РПН) 5.4. Монтаж трансформатора на площадке с возможностью обслуживания со всех сторон на фундаменте из бетонных блоков с ограждением в соответствии с Техническими требованиями ПАО «Россети Московский регион».

	Предусмотреть маслоприемник с засыпкой щебнем, площадку обслуживания, а также ограждение по периметру трансформатора. Тип счетчика учета эл. энергии определить проектом, должен соответствовать требованиям СТО 34.01-5.1-009-2021 «Приборы учета электроэнергии. Общие технические требования». Протоколы обмена данными по цифровым интерфейсам для всех приборов учета электроэнергии должны соответствовать стандарту IEC 62056 (DLMS/COSEM) спецификации ПАО «Россети» СПОДЭС (СТО 34.01-5.1-010-2019 «Устройства сбора и передачи данных. Общие технические требования») Конструктивные особенности: - металлические конструкции, должны иметь антикоррозийное покрытие типа «горячее цинкование» в соответствии с ГОСТ 9.307-89; - окраска согласно руководства по фирменному стилю ПАО «Россети» Диспетчерские наименования, информационные знаки и знаки безопасности должны быть выполнены в соответствии с Методическими указаниями по нанесению диспетчерских наименований, информационных знаков и знаков безопасности на электросетевые объекты 0,4-220 кВ ПАО «Россети Московский регион», утверждёнными приказом ПАО «Россети Московский регион» от 15.04.2021 г. № 371.
Строительство 2ЛР-10 кВ	Размещение ЛР определить проектом. Предусмотреть возможность круглогодичного подъезда персонала к ЛР
Требования к ЛР-10 кВ	Разъединитель РЛК.1б(а)-10.IV/400УХЛ1, РЛР-10/400 УХЛ1 (разъединитель рубящего типа) в соответствии с техническими требованиями к линейным разъединителям рубящего типа для наружной установки напряжением 6-20 кВ от 01.03.2017г. ПАО «МОЭСК». Необходимость установки предохранитель-разъединителя ПРВТ-6 кВ определить проектом.
Требования к архитектурно-художественным решениям	При разработке Архитектурно-градостроительного решения объекта необходимо руководствоваться требованиями действующего в ПАО «Россети Московский регион» Руководства по управлению фирменным стилем (Брендбук)
Раздел «Энергетическая эффективность»	Выполнить в соответствии с действующим Законодательством и нормативными документами.
Раздел «Охрана окружающей среды»	В соответствии с Федеральным законом от 10.01.2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» и другими действующими нормативными документами предусмотреть мероприятия по предотвращению и (или) снижению возможного негативного воздействия электросетевого объекта на окружающую среду на период строительства, реконструкции, капитального ремонта и последующей эксплуатации.

	Проектирование вести по результатам выполненных инженерно-экологических изысканий. В соответствии с действующими нормативными документами разработать разделы проектной документации: - Мероприятия по охране окружающей среды; - Дендрологическая часть проекта (при необходимости); - Проект благоустройства и озеленения (при необходимости). - Проект рекультивации земель (при необходимости). Содержание раздела 6 «Мероприятия по охране окружающей среды» выполнить согласно Постановлению Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (п. 40). Выделить подразделы с описанием мероприятий по отдельным компонентам окружающей среды (воздух, вода, почва, отходы, растительный и животный мир). Представить полный перечень отходов, образующихся в период строительства. Предусмотреть передачу всех образующихся отходов по договорам на утилизацию, обезвреживание, размещение организациям, имеющим лицензии на обращение с данными видами отходов. Разработать мероприятия по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения на территории жилой застройки. В графической части представить ситуационный план (карту-схему) размещения трассы линейного объекта (ЛЭП) в границах земельных участков, предназначенных для размещения этого объекта, с указанием плана трассы, пунктов ее начала и окончания, расчетных точек, границ зон с особыми условиями использования территории (ООПТ, водоохраных зон и т.д.), местоположением ближайших к участку проектирования нормируемых объектов (жилой застройки), а также с отображением проектируемых зданий, строений и сооружений, санитарных разрывов трассы.
Раздел «Противопожарные мероприятия»	Проект разработать с учетом требований противопожарной безопасности, согласно ТУПУ УГПС МЧС России
10. Требования к оформлению и содержанию проектной документации	
Проектирование выполнить в соответствии с Постановлением Правительства РФ №87 от 16.02.2008г. (с изменениями и дополнениями) "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию" и в соответствии с ГОСТ Р 21.101-2020 «Система проектной документации для строительства. Основные требования к проектной и рабочей документации». Оформление текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной документации, выполнить в соответствии с приказом Минрегиона России от 02.04.2009 № 108 «Об утверждении правил выполнения и оформления текстовых и графических материалов, входящих в состав проектной и рабочей документации».	

При проектировании необходимо руководствоваться последними редакциями документов, действующих на момент разработки проектно-сметной документации	
10.1. Оформление земельно-правовых отношений	1. Обосновать размеры земельных участков для размещения объектов капитального строительства (реконструкции).
	2. Предоставить сведения о собственниках и правообладателях земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	3. Предоставить сведения о категории, разрешенном использовании и градостроительных регламентах в отношении земельных участков под объекты капитального строительства (реконструкции).
	4. Получить кадастровые выписки о земельных участках, подлежащих выкупу или временному занятию объектами капитального строительства (реконструкции).
	5. Разработать и утвердить в установленном порядке схемы расположения земельных участков на кадастровых картах или планах соответствующих территорий, предназначенных под капитальное строительство (реконструкции).
	6. Оформить схему границ земель или части земельного участка на кадастровом плане территории с указанием координат характерных точек границ территории (в соответствии с требованиями Постановления Правительства МО от 08.04.2015 г. №229/13.
	7. Получить в уполномоченном органе Разрешение на размещение объектов строительства (реконструкции) на землях или части земельного участка.
	8. Подготовить расчет затрат собственников земельных участков, землепользователей, землевладельцев, арендаторов земельных участков, связанных с изъятием, выкупом, временным занятием, согласно представленных заказчиком методик расчета.
	9. Оформить карту (план) объекта землеустройства (охранной зоны, подлежащей согласованию) в соответствии с требованиями ППРФ от 30.07.2009 г. №621 и п. 9 Порядка, утв. Приказом Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
10.2. Установление границ охранных зон электросетевых объектов	1. Выполнить комплекс землеустроительных работ по описанию местоположения границ охранных зон объектов электросетевого хозяйства в соответствии с требованиями Постановления Правительства РФ от 30.07.3009 №621 и Приказа Минэкономразвития РФ от 03.06.2011 №267.
	2. Подготовить землеустроительную документацию, сформировать пакет документов для внесения сведений о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства / внесения изменений в сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства.
	3. Согласовать границы охранных зон объектов электросетевого хозяйства с территориальными органами Ростехнадзора (при необходимости) в соответствии с требованиями Приказа Ростехнадзора от 17.01.2013 №9.
	4. Внести в Государственный кадастр недвижимости сведения о границах охранных зон объектов

	электросетевого хозяйства / изменения в сведения Государственного кадастра недвижимости о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства, установленных ранее. 5. Передать в Государственный фонд данных землеустроительную документацию, содержащую сведения о границах охранных зон объектов электросетевого хозяйства
11. Особые условия строительства	Работы в действующих электроустановках
12. Выделение этапов строительства	Не требуется
13. Исходные данные для разработки проектной документации	Перечень исходных данных, сроки их подготовки и передачи определяются условиями Договора подряда и календарным графиком. Получение исходных данных проектной организацией выполняется с выездом на объекты
III. ПРОЧИЕ СВЕДЕНИЯ	
Согласование проекта	Согласование документации с филиалом ПАО «Россети Московский регион» - «Южные электрические сети», с исполнительным аппаратом ПАО «Россети Московский регион» (при необходимости), филиалом АО «СО ЕЭС» - Московское РДУ (при необходимости), с филиалом ПАО «ФСК ЕЭС» - Московским ПМЭС (при необходимости), МТУ "Ростехнадзор" по ЦФО (при необходимости), ГАУ «Московская государственная экспертиза» (Мособлэкспертизой) (при необходимости), ДППиООС (при необходимости), всеми землепользователями и другими заинтересованными организациями выполняет Проектная организация.
Сметная документация	Раздел выполнить в соответствии с требованиями «Методики определения стоимости строительства» на территории Российской Федерации, утвержденной Приказом Министерства Строительства и Жилищно-Коммунального Хозяйства Российской Федерации от 04.08.2020 г. № 421/пр, в соответствии Списка изменяющих документов в ред. Приказа Минстроя России от 07.07.2022 г. №557/пр. Сметную документацию разработать ресурсно-индексным методом в базовом уровне цен в сметно-нормативной базе ФСНБ 2022 (действует с 25 февраля 2023 года) с применением индексов пересчета, разработанных МО ГАУ «Мособлэкспертиза».

Срок действия настоящего ЗП составляет 2 (два) года с момента подписания договора подряда.

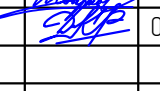
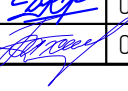
Обозначение		Наименование	Примечание
		Ссылочные документы	
ПУЭ 7		Правила устройства электроустановок	
ПТЭЭП		Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
ПТЭ		Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации	
ГОСТ Р 50571.3-2009		Требования по обеспечению безопасности. Защита от поражения электрическим током	
ГОСТ 32144-2013		Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения	
РД 34.20.185-94		Инструкция по проектированию городских электросетей	
СП 31-110-2003		Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СП 76.13330.2016		Электротехнические устройства	
25.0017		Одноцепные, двухцепные и переходные железобетонные опоры ВЛИ 0,38 кВ с СИП-2А с линейной арматурой ООО "НИЛЕД"	
27.0002		Одноцепные железобетонные опоры ВЛ 6-20кВ с защищенными проводами с линейной арматурой ООО "Нилед-ТД"	
А26-94		Прокладка кабелей и проводов на лотках	

		Состав проект	Примечание
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ЭС		Электроснабжение	
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО		Инфраструктура линейного объекта	

		Прилагаемые документы	Примечание
		Свидетельство о допуске к подготовке проектной документации "Саморегулируемая организация "СОВЕТ ПРОЕКТИРОВЩИКОВ"	2 листа
		Задание на проектирование	7 листов
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВОР		Ведомость объёмов работ.	1 лист
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.СО		Срецификация оборудования изделий о материалов.	1 лист

Согласовано									
		Взам.инв.№							
		Подпись и дата							
		Инв.№ подл.							
СПРАВКА ГЛАВНОГО ИНЖЕНЕРА ПРОЕКТА									
В настоящей проектной документации все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта государственными нормами и правилами, включая правила пожаро-, взрывобезопасности, «Правил устройства электроустановок», «Правила противопожарного режима в Российской Федерации», «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и других норм, действующих на территории РФ. При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожаро-, взрывобезопасности эксплуатация сооружений выполненных в соответствии с данным проектом безопасна для жизни и здоровья людей. Проект разработан на основе применения утверждённых типовых конструкций и оборудования серийного заводского изготовления и не содержит охраноспособных технических решений. В связи с этим проверка проекта на патентную чистоту и патентоспособность не проводилась.									
Главный инженер проекта <u></u> /Бахареv А.С./									

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.		
Лист	Наименование	Листов
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ОД	Общие данные.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ПЗ	Пояснительная записка.	12
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ППО	Проект полосы отвода.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ1	План посадки БТ-63000	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ2	Однолинейная схема БТ-6300.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ3	Компановка БТ-6300	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ5	Фундамент БТ-6300.	3
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ6	Площадка обслуживания БТ-6300.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ7	Лестница для площадки обслуживания БТ-6300.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ8	Контур заземления БТ-6300.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ9	Расчет контура заземления БТ-6300.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.О/11	Опросный лист БТ-6300.	3
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.О/12	Опросный лист трансформатора.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.РС	Расчетная схема параметров сети. Схема замещения.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ТКЗ	Расчет токов короткого замыкания.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.УСТ	Расчет уставок МТЗ и ТО.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ДЗТ	Расчет уставок ДЗТ.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.КС	Карта селективности.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.РТС	Расчет термической стойкости оборудования	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК1	Схема электрическая принципиальная яч. 10кВ	8
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК2	Схема электрическая принципиальная яч. 6кВ	8
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК3	Шкаф ШЗТ. Схема электрическая принципиальная.	3
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК4	Электромагнитная блокировка. Схема электрическая принципиальная.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК5	Шкаф ШСН. Схема электрическая принципиальная.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК6	Межпанельные связи. Схема электрическая принципиальная.	1
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК7	Шкаф телемеханики. Схема электрическая принципиальная.	1

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ОД		
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Швырков				03.26	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист
Проверил	Краев				03.26		Р	1
								1
						Общие данные.		 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ
Н. контр.	Краев				03.26			
ГИП	Бахареv				03.26			

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта.

п.п	Название листа	Примечание
1	Общая часть	2
2	Схема электроснабжения	2
3	Строительные решения	2
3.1	Кабельная линия	2
3.2	Подготовка к кабельной прокладке	5
3.3	Блок трансформатор 6300 кВА	5
4	Организация строительства	6
5	Противопожарные мероприятия	9
6	Охрана окружающей среды	9
7	Охрана труда и техника безопасности	10
8	Показатели качества электроэнергии	10
9	Энергосберегающие мероприятия	11
10	Организация эксплуатации	11
11	Метрологическое обеспечение средств измерения	12

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ПЗ

Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Швырков			03.26
Проверил		Краев			03.26

Инфраструктура линейного объекта

Стадия	Лист	Листов
Р	1	12

Н. контр.	Краев		03.26
ГИП	Бахареv		03.26

Пояснительная записка.



1. Общая часть

Рабочая документация разработана на основании технического задания на разработку проекта по титулу: «Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 «Асаново», с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский» (I-335669), расположенного по адресу: Московская обл., Раменский з.о. Сельвачево-Вишняково выданного «Южные электрические сети» — филиал ПАО «Россети Московский регион», в соответствии с требованиями действующих в РФ нормативных документов.

Форма собственности земельного участка на котором будет вестись строительство – земли населенных пунктов. Район строительства (земли под временное и постоянное пользование) относится ко II климатическому району согласно СНиП 23-01-99.

Характеристика района строительства:

Расчетная характеристика температуры теплого периода года 24,2°C.

Расчетная характеристика температуры холодного периода года – 36°C.

Нормативная снеговая нагрузка – 126 кг/м².

Нормативная глубина промерзания грунта – 1,6м.

Расчетные климатические условия: по ветру – 2 р-он, по гололеду – 2 р-он;

Среднегодовая продолжительность гроз – 40-60 часов;

Эквивалентное удельное электрическое сопротивление – 100 Ом м;

Строительная категория грунта – 2;

Загрязнение атмосферы в районе строительства относится к 1 степени.

План кабельной и воздушной линии выполнен на топографической съемке в М1:500 и уточнен на местности путем детального обследования и визуального трассирования с привязкой к местным ориентирам. Выбранный и изысканный вариант трасс согласован с заинтересованными организациями. Рельеф местности спокойный, условия строительства неблагоприятные. Объекты строительства относятся к категории технически сложных.

2. Схема электроснабжения

Проектом предусматривается установка блок-трансформатора БТ-10/6 кВ 6300 кВА. Строительство КЛ-10 кВ РП-40 яч.7 до блок-трансформатора БТ-10/6 кВ. Реконструкция КВЛ-6 кВ ПС-121 фид.3 со строительства КЛ-6 кВ до блок-трансформатора.

3. Строительные решения

3.1 Кабельные линии

Проектом предусматривается Строительство КЛ-10 кВ РП-40 яч.7 до блок-трансформатора БТ-10/6 кВ.

Реконструкция КВЛ-6 кВ ПС-121 фид.3 со строительства КЛ-6 кВ до блок-трансформатора.

При заземлении или занулении металлических оболочек силовых кабелей, оболочка и броня должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт. При заземлении использовать естественные заземлители.

На поворотах трасс кабель не должен изгибаться больше допустимых норм. Кратность радиуса внутренней кривой изгиба кабеля R по отношению к наружному диаметру кабеля d должна быть:

- для кабелей с бумажной изоляцией напряжением 1-10 кВ в алюминиевой оболочке – не менее 25 диаметров кабеля, в свинцовой – не менее 15;
- для кабелей с пластмассовой изоляцией напряжением до 1 кВ бронированных без оболочки – не менее 10 диаметров кабеля, небронированных в пластмассовой оболочке – не менее 6 диаметров.

Кратность радиуса внутренней кривой изгиба жилы по отношению к диаметру жилы для кабелей напряжением 1-10 кВ с бумажной и пластмассовой изоляцией должен быть не менее 10 диаметров жилы.

При монтаже концевых заделок всех типов на кабельных линиях напряжением 1-10 кВ жилы должны разделяться с такой длиной, чтобы была возможность перестановки жил всех фаз во время эксплуатации.

При пересечении инженерных коммуникаций кабели должны быть проложены в ПНД трубах Ду=110,160мм. Трубы должны удовлетворять следующим требованиям:

- внутренняя поверхность их должна быть гладкой;
- торцы труб с внутренней стороны должны быть скруглены с радиусом не менее 5 мм и не иметь выступов, изломов, заусенцев;
- соединения труб должны быть строго соосны;

Согласовано

Взам.инж.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ПЗ

Лист

2

– торцы труб в местах входа (выхода) в туннели, каналы должны быть заделаны заподлицо с внутренними поверхностями стен.

Трубы должны быть уложены с уклоном не менее 0,2%. Соединения ПНД труб выполняют с помощью металлических, пластмассовых или резиновых манжет или асбоцементных муфт. Соединения ПНД труб выполняют с помощью сплошного сварного шва.

Максимальная транспортная скорость передвижения транспортёра ТКБ-6 с грузом по шоссе – до 30 км/ч, его вес с грузом – 8,7 т. Транспортная скорость транспортёра ТКБ-10 – до 30 км/ч, вес с грузом – 16,6 т.

При отсутствии кранов допускается погрузка и выгрузка на автомобиль по наклонной плоскости (временный помост, лафетные брусья размером 3500х350х100 мм; сборные швеллеры № 10 с шарнирным соединением общей длиной 3400 мм) с уклоном, не превышающем 1:3. Автомашина должна в этом случае иметь опорные домкраты (аустризеры) под платформой кузова. Спуск и подъём барабана выполняют ледёдкой, установленной на платформе машины. Лучшим вариантом по условиям безопасности работы и экономии времени считается применение механизированной ледёдки с приводом от двигателя автомашины через коробку отбора мощности двигателя.

Сбрасывание барабанов с кабелем с автомобилей и других транспортных средств запрещается. Барабаны с кабелем в зависимости от их количества, массы и размеров, а также местных условий доставляют к месту прокладки непосредственно перекачкой или перевозкой на грузовых машинах, автопогрузчиках, кабельных транспортёрах, платформах и специальных кабельных автомобилях, оборудованных погрузочно-разгрузочными ледёдками и механизмами для раскатки кабеля. Зимой барабаны с кабелями перевозят на санях, прицепляемых к тракторам или автомашинам. На заболоченных участках трассы и по топкой грязи барабаны перевозят на стальных листах, прицепляемых к тракторам.

При транспортировке барабан с кабелем необходимо надёжно закреплять в кузове автомобиля расчалками из стальной проволоки и распорными деревянными клиньями.

При перекачке необходимо барабан вращать по направлению стрелки, нанесённой краской на щеке барабана. Концы кабеля должны быть закреплены на барабане. Перекачка барабанов с выступающими концами кабеля запрещается.

Перекачка повреждённых барабанов с кабелями может привести к порче кабеля. Поэтому до перемещения барабанов с кабелями производят их наружный осмотр. При осмотре обращают внимание на целостность обшивки барабанов и наличие коробки, защищающей конец кабеля, выведенный на щеку барабана. Барабаны с расшатанными корпусами скрепляют планками. Барабаны с кабелями со снятой обшивкой разрешается перекачивать только в том случае, если края щёк барабана возвышаются над нитками кабеля не менее чем на 100 мм. Внутренний конец кабеля в этом случае надёжно прикрепляют проволокой или верёвкой к звоздю, забитому в щеку барабана.

При мягком грунте барабаны с кабелем перекачивают по настилу из досок, укладываемых в направлении перекачки. Маломерные куски кабелей, смотанные в бухты, перевозят любым транспортом, причём бухты укладывают плашмя. При установке бухты вертикально возможно повреждение кабеля.

Допустимые минимальные температуры кабеля и окружающей среды при прокладке силовых кабелей без предварительного подогрева.

Тип и конструкция кабеля	Температура прокладки, °С
Кабели силовые с пропитанной думажной изоляцией ГОСТ 18410-73* и кабели силовые с думажной изоляцией, пропитанной нестекающим составом	0
Кабели силовые с пластмассовой изоляцией ГОСТ 16442-80:	
а) с изоляцией жил и оболочки из полиэтилена, без защитного покрова, содержащего волокнистые материалы	-20
б) с оболочкой или шлангом из поливинилхлоридного пластика, без защитного покрова, содержащего волокнистые материалы, а также с дронею из профилированной стальной оцинкованной ленты	-15
в) все остальные марки кабелей с защитными покровами	-7
г) в свинцовой оболочке без защитных покровов	-20

Согласовано

Взам.инд.№

Подпись и дата

Инд.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндвк	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ПЗ

При температуре воздуха ниже минимально допустимой, при которой можно прокладывать кабель без предварительного подогрева, прокладка силовых кабелей с нормальной, не стекающей и обеднённо-пропитанной бумажной, а также с пластмассовой изоляцией и оболочкой допускается только после предварительного подогрева кабеля перед прокладкой и выполнения прокладки в сжатые сроки.

Размотку кабеля с барабана, как правило, производят механизированным способом. Перед размоткой кабеля барабан устанавливают на домкраты и поднимают на 15–20 см от поверхности земли, кузова автомобиля и т. п. так, чтобы барабан мог свободно вращаться, не смещаясь при этом вдоль оси. Барабан устанавливают таким образом, чтобы кабель разматывался с верхней части барабана. После снятия обшивки с торцов щёк барабана удаляют или тщательно загибают торчащие гвозди.

Для размотки кабеля через осевое отверстие барабана продевают стальную ось по ГОСТ 2590–2006, выбор которой зависит от задарита барабана. Стальные оси для кабельных транспортеров и специальных кабельных автомобилей обычно входят в их комплект.

Способ размотки	Краткое описание способа	Область применения
Разметка кабеля с движущегося кабельного транспортера, автомобиля или трубоукладчика. При отсутствии указанных механизмов могут быть применены также сани, передвигаемые трактором или тягачом	В траншее барабан с кабелем устанавливают на транспортёре, в кузове автомобиля или на специальной траверсе трубоукладчика	В случаях, когда механизм может свободно передвигаться вдоль трассы и когда в траншее нет препятствий, требующих протяжки через них кабеля (трубы, блоки, поперечные подземные сооружения, поперечные крепления траншеи и т.д.)
Размотка кабеля трактором или автомобилем	Тяжение кабеля производят трактором или автомобилем. Барабан с кабелем устанавливают на одном из концов трассы	
Размотка кабеля канатом с помощью приводной лебёдки	Барабан с кабелем устанавливают на одном из концов трассы. Размотку кабеля вдоль траншеи производят по роликам тяжением каната приводной лебёдки (электрифицированной или с двигателем внутреннего сгорания)	В случаях, когда способ раскатки с движущегося механизма по каким-либо причинам неприменим
Размотка кабеля канатом с помощью ручной лебёдки	То же, но с применением ручной лебёдки	То же, но при небольших длинах кабеля и в случае невозможности применения приводной лебёдки (например, при отсутствии источника питания электроэнергией)

- Электротехнические расчёты, выполненные в процессе проектирования КЛ, ставят своей целью обеспечить:
- высокий технический уровень надёжности электроснабжения потребителей электроэнергии;
 - снижение материалоемкости проектируемых электрических сетей;
 - повышение производительности труда и сокращение сроков строительства линий электропередачи;
 - рациональное использование природных ресурсов (земельных угодий, зелёных насаждений и пр.).
- В процессе проектирования КЛ выполнялись электротехнические расчёты:
- выбор наиболее оптимальной конфигурации электрической сети, обеспечивающей требуемую надёжность;
 - выбор и расчёт сечения кабеля;
 - определение длительных токовых нагрузок;
 - проверка по условиям срабатывания защиты (предохранителей или автоматических выключателей) при однофазных

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндвк	Подпись	Дата

387. ЭТС–Энерго РРЭС–03/2026.ИЛО.ПЗ

Лист

4

- коротких замыканиях;
- выбор средств заземляющих устройств;
 - выбор линейной арматуры для КЛ;
 - определение габаритов на пересечениях и сближениях КЛ с инженерными сооружениями и естественными препятствиями.

3.2 Подготовка кабелей к прокладке

Хранение, погрузка, транспортировка и перекатка барабанов с кабелем.

Барабаны с кабелем всех марок, а также кабели в бухтах рекомендуется хранить в помещениях или под навесом, где колебания температуры и влажность воздуха несущественно отличаются от колебаний на открытом воздухе. допускается хранение кабеля на барабанах в обшитом виде сроком до 1 года на открытых площадках при температуре от -50 до +50°С, и относительной влажности воздуха до 90% при 20°С, при наличии твёрдого основания под барабаном.

В качестве твёрдого основания могут служить деревянные настилы, специальные подкладки. Кабели с пластмассовой изоляцией без наружного покрова не следует хранить на открытом воздухе под непосредственным воздействием солнечных лучей.

Запрещается хранить барабаны с кабелем на щеке (плашмя), а также в атмосфере с агрессивной средой, вредно действующей на кабели и барабаны.

Для предохранения от увлажнения изоляции концы кабеля должны быть герметически заделаны.

Погрузку барабанов с кабелем на транспортные средства и разгрузку их следует производить с применением механизмов: самоходных кранов (автомобильных и др.), специальных автомобилей с лебёдкой, кабельных транспортёров и др.

При погрузке барабанов на кабельные транспортёры используют погрузочные приспособления – две ручные лебёдки грузоподъёмностью по 1,5 т для ТКБ-6 и две лебёдки по 2,5 т для ТКБ-10. Барабан с кабелем в этом случае устанавливают на специальных блоках, имеющих на транспортёре, и укладывают, в гнездах, соответствующих диаметру барабана.

3.3 Блок-трансформатор 6300 кВА

Проектом предусмотрен монтаж БТ-6300кВА с ВВк, РЗА и масляным трансформатором 6300кВА. Оборудование смонтировано с соблюдением всех изоляционных расстояний.

Система заземления и молниезащиты.

Заземление оборудования выполняется стальной полосой 50х5мм (горизонтальный заземлитель) и круглой сталью ф18мм (вертикальный заземлитель). Сопротивление заземляющего устройства не превышает 4 Ом.

Релейная защита и автоматика.

Устанавливаемые устройства РЗА Сириус 2М/Л-БПТ-Р2-И1 в ячейках КСО. Устройства имеют направленную защиту. Выполняет функции МТЗ, МТО. Шинки оперативного питания вновь монтируемые запитываются от трансформаторов СН-6кВ и СН-6(10) кВ через АВР. Подключаются при помощи автоматических выключателей.

Автоматизированная система контроля и учёта электроэнергии.

Учёт электроэнергии выполнен счётчиками НАРТИС-И 300-W132-A5SR1-57-5-10 A-TNRS485-G/2-E/1-P1-HI2LMOQ2V3Z/1-D с модулями RS485, установленными в ячейках КСО проектируемого БТ-6300кВА.

Организация эксплуатации определяется границей балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО "Россети Московский регион" и потребителем (Заказчиком).

Согласовано

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндвк	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ПЗ

4. Организация строительства

Настоящий раздел выполнен в соответствии с требованиями:

- СП 48.13330.2019 "Организация строительства";
- ВСН 33-82* "Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства";
- СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- Макеты раздела: Организация строительства в рабочем проекте ВЛ 0,4-35 кВ (макет), утвержденного протоколом Главинипроекта и ГПТУ по строительству Минэнерго СССР 30 августа 1979 г. № 61».

Потребность в строительных конструкциях, основных материалах, изделиях и оборудовании на весь период строительства, а также характеристики условий строительства ВЛ/З приведены в соответствующих разделах проекта.

Все необходимые данные для выполнения строительно-монтажных работ приведены на соответствующих чертежах проекта.

Доставку основных материалов, конструкций опор, СИП, арматуры и оборудования со складов поставщиков (заводов-изготовителей) осуществляется по железной дороге или непосредственно до приобъектного склада стройплощадки – автотранспортом.

Погрузочно-разгрузочные работы, развозка конструкций опор по трассе и их установка осуществляется механизмами и транспортными средствами местной монтажной организации.

Линии электропередачи (ЛЭП) напряжением 0,38-10 кВ относятся к категории объектов "несложных" и "средней сложности" (терминология СП 48.13330.2011).

В соответствии со СНиП 1.04.03-85 "Нормы продолжительности и задела в строительстве" продолжительность строительства ВЛ/Л-0,4кВ длиной до 5 км составляет не более 1 месяца.

Для строительства ВЛ/Л-0,4кВ необходимо:

- буреально-крановая машина (1шт);
- автовышка (1шт);
- автомобиль-длинномер для перевозки стоек (1шт);
- автомобиль-кунг для перевозки бригады, инструмента и расходных материалов (1шт).

Для строительства проектируемых объектов местные строительные материалы не используются.

Проект производства работ (ППР) разрабатывается непосредственно перед началом работ.

Поскольку трасса проектируемой ВЛ не пересекает федеральные автодороги, то составление альтернативного плана регулирования дорожного движения не требуется.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей необходимых средств индивидуальной защиты (спецодежды), выполнением мероприятий по коллективной защите рабочих (ограждения, освещение, защитные и предохранительные устройства и приспособления и т.д.), санитарно-бытовыми помещениями и устройствами в соответствии с действующими нормами и характером выполняемых работ. Рабочим должны быть созданы необходимые условия труда, питания и отдыха.

В процессе производства строительно-монтажных работ должны соблюдаться требования СНиП и других правил по технике безопасности в строительстве.

Контроль качества строительно-монтажных работ должен осуществляться специальными службами.

Высокое качество и надежность сооружений должны обеспечиваться строительными организациями путем осуществления комплекса технических, экономических и организационных мер эффективного контроля на всех стадиях строительного производства.

Операционный контроль должен осуществляться в ходе выполнения строительных процессов или производственных операций и обеспечивать своевременное выявление дефектов и принятие мер по их устранению и предупреждению.

При операционном контроле следует проверять соблюдение технологии выполнения строительно-монтажных процессов, соответствие выполняемых работ рабочим чертежам, строительным нормам, правилам и стандартам.

Основными документами при операционном контроле являются нормативные документы:

СНиП; технологические (типовые) карты и в их составе схемы операционного контроля качества работ.

При приемочном контроле необходимо производить проверку и оценку качества выполненных строительно-монтажных работ, а также ответственность конструкций.

Управление качеством строительно-монтажных работ должно осуществляться строительными организациями и включать совокупность мероприятий, методов и средств, направленных на обеспечение соответствия качества строительно-монтажных работ и законченных объектов требованиям нормативных документов и проектной документации.

На всех стадиях строительства, с целью проверки эффективности ранее выполненного производственного контроля, должен выборочно осуществляться инспекционный контроль.

Согласовано

Взам.инд.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ПЗ

Лист

6

Перечень мест производства и видов работ, где допускается выполнять работы только по наряду-допуску, должен быть составлен в организации с учетом её профиля и утвержден руководителем организации.

Персонал, производящий работы, должен иметь соответствующую группу допуска по электробезопасности.

Рабочим при производстве работ вблизи и на действующих электроустановках носить спецодежду.

Перед началом работ на территории действующей ВЛ, заказчик (владелец ВЛ) и ген. подрядчик с участием субподрядных организации обязаны оформить наряд-допуск. Ответственность за соблюдение мероприятий, предусмотренных нарядом допуском несут руководители строительно-монтажных организаций и владелец ВЛ. Перед началом работ в местах, где может возникнуть производственная опасность (вне связи с характером выполняемой работы), ответственному исполнителю работ необходимо выдавать наряд-допуск на производство работ повышенной опасности.

Строительная площадка должна соответствовать требованиям строительных норм и правил, государственных стандартов, противопожарных, экологических, санитарных и других действующих нормативных документов. Пребывание посторонних лиц на территории стройплощадки недопустимо. На рабочих местах запрещается присутствовать посторонним лицам.

Предохранительные пояса, выдаваемые рабочим, должны изготавливаться, испытываться и храниться в соответствии с требованиями ГОСТ 32489-2013.

При температуре воздуха ниже 10°C работающие на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях должны обеспечиваться помещениями для обогрева.

В целях безопасного выполнения работ все оборудование должно подвергаться профилактическому осмотру не реже одного раза в неделю. Результаты осмотра заносятся в специальный журнал.

Зоны, в пределах которых постоянно действуют опасные производственные факторы, следует обозначать знаками опасности и надписями установленной формы.

При перевозке и переноске инструмента его острые части следует закрывать чехлами.

Укрупнительная сборка подлежащих монтажу конструкций должны выполняться на специально предназначенных для этого местах.

При производстве монтажных (демонтажных) работ в условиях действующего предприятия эксплуатируемые электросети и другие действующие инженерные системы должны быть отключены. На объекте должны быть в наличии аптечки с медикаментами, набор фиксирующих шин и другие средства для оказания первой помощи пострадавшим.

При производстве строительно-монтажных работ необходимо выполнять требования приказа №336н "Об утверждении правил по охране труда в строительстве".

Погрузочно-разгрузочные работы должны выполняться, как правило, механизированным способом при помощи подъемно-транспортного оборудования и под руководством лица, назначенного руководителем организации, ответственного за безопасное проведение погрузочно-разгрузочных работ.

Ответственный за производство погрузочно-разгрузочных работ обязан проверить исправность грузоподъемных механизмов, такелажа, приспособлений, подмостей и прочего инвентаря, а также разъяснить работникам их обязанности, последовательность выполнения операций, значение подаваемых сигналов и их свойства материалов поданных к погрузке/разгрузке.

Механизированный способ выполнения погрузочно-разгрузочных работ является обязательным для грузов весом более 50кг, а также при подъеме грузов на высоту более 2 метров. Переносить материалы на носилках по горизонтальному пути разрешается только в исключительных случаях и на расстояние не более 50м.

Стропальщики и машинисты должны быть обучены способам правильной строповки и зацепки грузов. На монтажной площадке должен быть установлен порядок обмена условными сигналами между лицом, руководящим подъемом/спуском и машинистом крана, а также рабочими на оттяжках. Способы строповки грузов должны исключать возможность падения или скольжения застропованного груза.

Перед разгрузкой или погрузкой сборных железобетонных конструкции монтажные петли должны быть осмотрены, очищены от раствора или бетона и при необходимости выправлены без повреждения конструкции, до начала работ.

Запрещается подъем железобетонных конструкции не имеющих монтажных петель, маркировки и меток, обеспечивающих их правильную строповку и монтаж.

Строповку элементов и конструкций следует производить инвентарными стропами и грузозахватными приспособлениями.

Элементы и конструкции во время перемещения должны удерживаться от раскачивания оттяжками из пенькового каната или тонкого гибкого троса.

Установка грузов на транспортные средства должны обеспечивать устойчивое положение груза при транспортировке и разгрузке. Запрещается перемещать груз над людьми. В местах производства погрузочно-разгрузочных работ и в зоне работы грузоподъемных машин запрещается нахождение лиц, не имеющих непосредственного отношения к

Согласовано

Взам.инд.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ПЗ

Лист

7

этим работам. Зона, опасная для нахождения людей во время перемещения, установки и закрепления элементов и конструкций должна быть обозначена хорошо видимыми знаками.

При размещении транспортных средств на территории строительной площадки руководитель работ должен до начала работ определить рабочую зону машины и границы создаваемой ею опасной зоны. При этом должна быть обеспечена обзорность рабочей зоны, а также опасных зон с рабочего места машиниста. В случаях, когда машинист, управляющий машиной, не имеет достаточного обзора, ему должен быть выделен сигнальщик, со знанием сигналов, подаваемых в процессе работы и перемещения машины. Опасные зоны, которые возникают или могут возникнуть во время работы машины, должны быть обозначены знаками опасности или предупредительными надписями.

Техническое состояние и оборудование машин всех типов и назначений, находящихся в эксплуатации, должны соответствовать правилам по охране труда.

При размещении и эксплуатации машин, транспортных средств должны быть приняты меры, предупреждающие их опрокидывание или самопроизвольное перемещение под действием ветра, при уклоне местности или просадке грунта.

Строительно-монтажные работы с применением машин в охранной зоне действующей линии электропередачи следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации владельца линии и наряда допуска, определяющего безопасные условия работ и выдаваемого в соответствии с требованиями при выполнении следующих мер безопасности:

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в охранной зоне воздушной линии электропередачи необходимо снять напряжение с воздушной линии электропередачи;

При обоснованной невозможности снятия напряжения с воздушной линии электропередачи работу строительных машин в охранной зоне линии электропередачи разрешается проводить при условии выполнения следующих требований:

- расстояние от подъемной или выдвигной части строительной машины в любом ее положении до находящейся под напряжением воздушной линии электропередачи должно быть не менее указанного в ПОТЭЭ табл.№1;
- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунт, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления.

Последовательность производства работ:

Монтаж СИП рекомендуется производить с соблюдением технологий, приведенных в действующих технических и методических документах, с применением специальной линейной арматуры, механизмов, приспособлений и инструмента, при температуре окружающего воздуха не ниже минус 20 С. При этом необходимо соблюдать следующие основные требования:

- тщательно подготовить трассу ВЛ, выполнить при необходимости расчистку просеки, удалить деревья или крупные ветви, мешающие установке опор, раскатке и регулировке проводов;
- при сооружении ВЛ взамен пришедшей в негодность по той же трассе конструкции старой линии должны быть демонтированы до начала установки новых опор;
- принять меры для исключения повреждения изоляции проводов при их раскатке и регулировке, исключить касание земли, бетонных и металлических конструкций, крупных ветвей деревьев;

раскатку проводов производить под натяжением;

- монтаж проводов рекомендуется поручать специально обученным бригадам строительно-монтажных или эксплуатационных организаций;
- строго соблюдать монтажные усилия и стрелы провеса при регулировке проводов, не допускать перетяжку проводов.

До начала сооружения линии должны быть выполнены следующие работы:

- подготовлена трасса ВЛ;
- собраны и установлены в проектное положение опоры;
- выполнено устройство защит на переходах через инженерные сооружения;
- на вводах в здания установлена необходимая арматура для анкерного крепления проводов ввода;
- доставлены на трассу барабаны с СИП и механизмы для их раскатки.

Монтажные работы рекомендуется выполнять бригаде в следующем составе:

- электролинейщик 5 разряда (бригадир);
- электролинейщик 4 разряда – 1 человек;
- электролинейщик 3 разряда – 2 человека;
- шофер 5 разряда – 1 человек.

Все электролинейщики должны быть оснащены:

Согласовано

Взам.инд.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

387. ЭТС–Энерго РРЭС–03/2026.ИЛО.ПЗ

Лист

8

Защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 0,4–10кВ, согласно СанПиН 2.2.4.3359–16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах", не требуется.

На участках разработки котлованов под установку опор плодородный слой снимается и вывозится в места, определенные землепользователем и в дальнейшем, используется для улучшения и восстановления земельных угодий.

После сооружения ЛЭП земельные участки, которые использовались при строительстве, приводятся в прежнее состояние.

Земли населенных пунктов к сельхозугодиям не относятся, рекультивация последних проектом не предусматривается.

7. Охрана труда и техника безопасности

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии с приказом №336н "Об утверждении Правил по охране труда в строительстве", требования которых учитывают условия безопасности труда, предупреждение производственного травматизма, профессиональных заболеваний, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности проектом предусмотрено:

- использование технически совершенного оборудования;
- размещение оборудования, обеспечивающее его безопасное обслуживание;
- выполнение заземляющих устройств элементов электроустановок с нормируемой ПУЭ величиной сопротивления, соответствующей требованиям СП 76.13330.2016 "Электротехнические устройства";
- применение типовых конструкций опор линий электропередачи;
- использование при выполнении строительно-монтажных работ машин и механизмов, конструкции которых обеспечивают безопасные условия их эксплуатации;
- высокая степень механизации строительно-монтажных работ;
- выполнение строительно-монтажных работ в соответствии с типовыми технологическими картами.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности необходимо также, чтобы строительные, монтажные и наладочные работы, эксплуатация электроустановок производились в соответствии с ПОТЭЭ, "Правила безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ" РД 153–34.3–03.285–2002. Строительство участков линий вблизи действующих ВЛ должно выполняться в соответствии с правилами техники безопасности, указанными выше, с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов, их надежного заземления и других мероприятий по обеспечению безопасности ведения работ.

При невозможности обеспечения нормируемых ПОТЭЭ расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

8. Показатели качества электроэнергии

Качество электроэнергии оценивается по межгосударственному стандарту ГОСТ 32144–2013 "Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения".

Стандарт устанавливает показатели и нормы качества электроэнергии в электрических сетях систем электроснабжения общего назначения переменного трехфазного тока частотой 50Гц в точках, к которым присоединяются электрические сети, находящиеся в собственности различных потребителей электрической энергии или приемники электрической энергии (точки общего присоединения).

Нормы качества электрической энергии, устанавливаемые настоящим стандартом, являются уровнями электромагнитной совместимости для кондуктивных электромагнитных помех в системах электроснабжения общего назначения. При соблюдении указанных норм обеспечивается электромагнитная совместимость электрических сетей электроснабжения общего назначения и электрических сетей потребителей (приемников электрической энергии).

Нормы качества электрической энергии, устанавливаемые настоящим стандартом, являются обязательными во всех режимах работы систем электроснабжения общего назначения, кроме режимов, обусловленных:

- исключительными погодными условиями и стихийными бедствиями;
- непредвиденными ситуациями, вызванными действиями стороны, не являющейся энергопоставляющей организацией и потребителем электроэнергии (пожар, взрыв, военные действия и т. п.);

Согласовано

Взам.инд.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

387. ЭТС–Энерго РРЭС–03/2026.ИЛО.ПЗ

Лист

10

- условиями, регламентированными государственными органами управления, а также связанных с ликвидацией последствий, вызванных исключительными погодными условиями и непредвиденными обстоятельствами.

В соответствии с ГОСТ 32144–2013 в электрических сетях низкого напряжения стандартное номинальное напряжение электропитания U пот равно 220 В (между фазным и нейтральным проводниками для однофазных и четырехпроводных трехфазных систем) и 380 В (между фазными проводниками для трех- и четырехпроводных трехфазных систем). В электрических сетях среднего и высокого напряжений вместо значения номинального напряжения электропитания принимают согласованное напряжение электропитания U_c . Для указанных выше показателей КЭ установлены следующие нормы: положительные и отрицательные отклонения напряжения в точке передачи электрической энергии не должны превышать $\pm 10\%$ номинального или согласованного значения напряжения в течение 100 % времени интервала в одну неделю. В данном проекте δU на проектируемом участке В/ЛН у самого удаленного потребителя не должно превышать $\pm 10\%$ (допустимый диапазон напряжения 198 В ч 242 В), что соответствует нормам.

9. Энергосберегающие мероприятия

Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 года №261-ФЗ "Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности" регулирует отношения по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Целью этого закона является создание правовых, экономических и организационных основ стимулирования энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Снижение потерь достигается за счет выбора оптимальных сечений ЛЭП.

В результате указанных мероприятий в проекте обеспечены нормально допустимые отклонения напряжения у потребителей в соответствии с требованиями ГОСТ 21128–83.

Электрическую энергию следует экономить и следить за качеством, как в потребительских, так и в энергоснабжающих электроустановках.

Для этого следует:

- контролировать загрузку силовых трансформаторов (перезгруженные и недогруженные при – возможности заменять на трансформаторы оптимальной мощности);
- следить за равномерностью загрузки фаз (при необходимости перераспределять нагрузки по фазам);
- следить за изменением нагрузки, и если на отдельных участках линий нагрузки превышают – экономически допустимые, то провода на участке заменяют, увеличивая их сечение.

Структура энергосбережения складывается из работ, связанных с проведением энергетических обследований, учета энергетических ресурсов, разработки мероприятий и энергосберегающих программ.

Принципы энергосбережения:

- из всех изменений, которые наблюдаются в реальных изолированных системах, следует использовать в первую очередь те, которые способствуют ограничению темпов деградации энергии;
- обеспечение в любой изолированной системе состояния с минимальным производством темпов деградации энергии и есть энергосберегающий принцип функционирования этой системы.

10. Организация эксплуатации

В соответствии с «Инструкцией о порядке допуска в эксплуатацию новых и реконструируемых энергоустановок», допуск в эксплуатацию новых и реконструируемых энергоустановок осуществляется органами Ростехнадзора, на основании составления Рабочей приемной комиссией, акта допуска энергоустановок в эксплуатацию и выдачи разрешения на подключение энергоустановки.

Акт допуска энергоустановки составляется после рассмотрения, предоставленной владельцем (Заказчиком) документации и обследования энергоустановки инспектором Ростехнадзора.

Разрешение на подключение (присоединение) электроустановки выдается в письменной форме территориальным Управлением Ростехнадзора при наличии договора на электроснабжение между потребителем и энергосберегающей организацией.

Подключение электроустановки производится в установленном порядке в течении 5 суток со дня выдачи разрешения.

Организация эксплуатации электроустановок осуществляется в соответствии с:

- Правилами по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- Инструкцией о должностных обязанностях лица, ответственного за электрохозяйство;
- Условиями, отраженными в «Акте по разграничению балансовой принадлежности и ответственности за эксплуатацию электроустановок между ПАО «Россети Московский регион» и потребителем».

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

Предприятие, эксплуатирующее ВЛ, обеспечивает в установленных охранных зонах нормальные условия эксплуатации в соответствии с требованиями «Правил охраны электрических сетей».

При эксплуатации ВЛ производятся осмотры, проверки, профилактические измерения, текущие ремонты, капитальные ремонты, направленные на обеспечение их надежной работы, поддержание и соблюдения в полном объеме требований соответствующего раздела ПУЭ, изд.7.

На опорах ВЛ должны быть нанесены обозначения, предусмотренные ПУЭ, изд.7.

В целях своевременной ликвидации аварийных повреждений на ВЛ предприятие, эксплуатирующее их, должно иметь аварийный запас материалов и деталей.

Дальнейшая эксплуатация проектируемой ВЛ осуществляется Южными электрическими сетями – филиалом ПАО «Россети Московский регион».

11. Метрологическое обеспечение средств измерений

Проектом предусматривается применение следующих средств измерений :

№	Тип оборудования	Номер в Госреестре СИ
1	ТОЛ-НТЗ-10	69606-17
2	НАЛИ-НТЗ	70747-18
4	ИРИС-МИ-96-V-A-220V-RS-11	96982-25
5	НАРТИС-ИЗ00	86200-22

На момент ввода в эксплуатацию средства измерения должны :

- иметь свидетельства о поверке или оттиски поверительного клейма (допускается представление ссылок на поверенные СИ в Федеральном информационном фонде обеспечения единства измерений РСТ "Метрология ").
- положительное заключение аттестационной комиссии ПАО « Россети ».

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

Проект полосы отвода

В соответствии Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38–750 кВ № 14278тм–м1, земельные участки для размещения опор воздушных линий электропередачи напряжением до 20кВ подлежат изъятию у землепользователей (см. табл.1).

В соответствии с табл.1 п.2.3 нормы отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38–750 кВ № 14278тм–м1, ширина полос земель, отводимых на период строительства В/ЛЗ–6(10)кВ и В/ЛН–0,4кВ, должна быть 8 м, К/Л до 35кВ – не более 6м.

В соответствии с п.8 ПП РФ от 11 августа 2003г. №486 "Об утверждении Правил определения размеров земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети" (далее – постановление) земельные участки (части земельных участков), используемые хозяйствующими субъектами в период строительства, реконструкции, технического перевооружения и ремонта воздушных линий электропередачи, представляют собой полосу земли по всей длине воздушной линии электропередачи, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 2 метра с каждой стороны.

В соответствии с п.3 Постановления минимальный размер земельного участка для установки опоры воздушных линий электропередачи напряжением до 20кВ включительно определяется как площадь контура, равного поперечному сечению опоры на уровне поверхности земли.

В соответствии с п.5 Постановления конкретные размеры земельных участков для установки опор воздушных линий электропередачи определяются исходя из необходимости закрепления опор в земле, размеров и типов опор, несущей способностью грунтов и необходимости инженерного обустройства площадки опоры с целью обеспечения её устойчивости и безопасной эксплуатации.

После завершения строительства объектов электрических сетей, земли предоставленные во временное пользование, должны быть приведены в изначальное состояние.

Существующие инженерные коммуникации переустройству не подлежат.

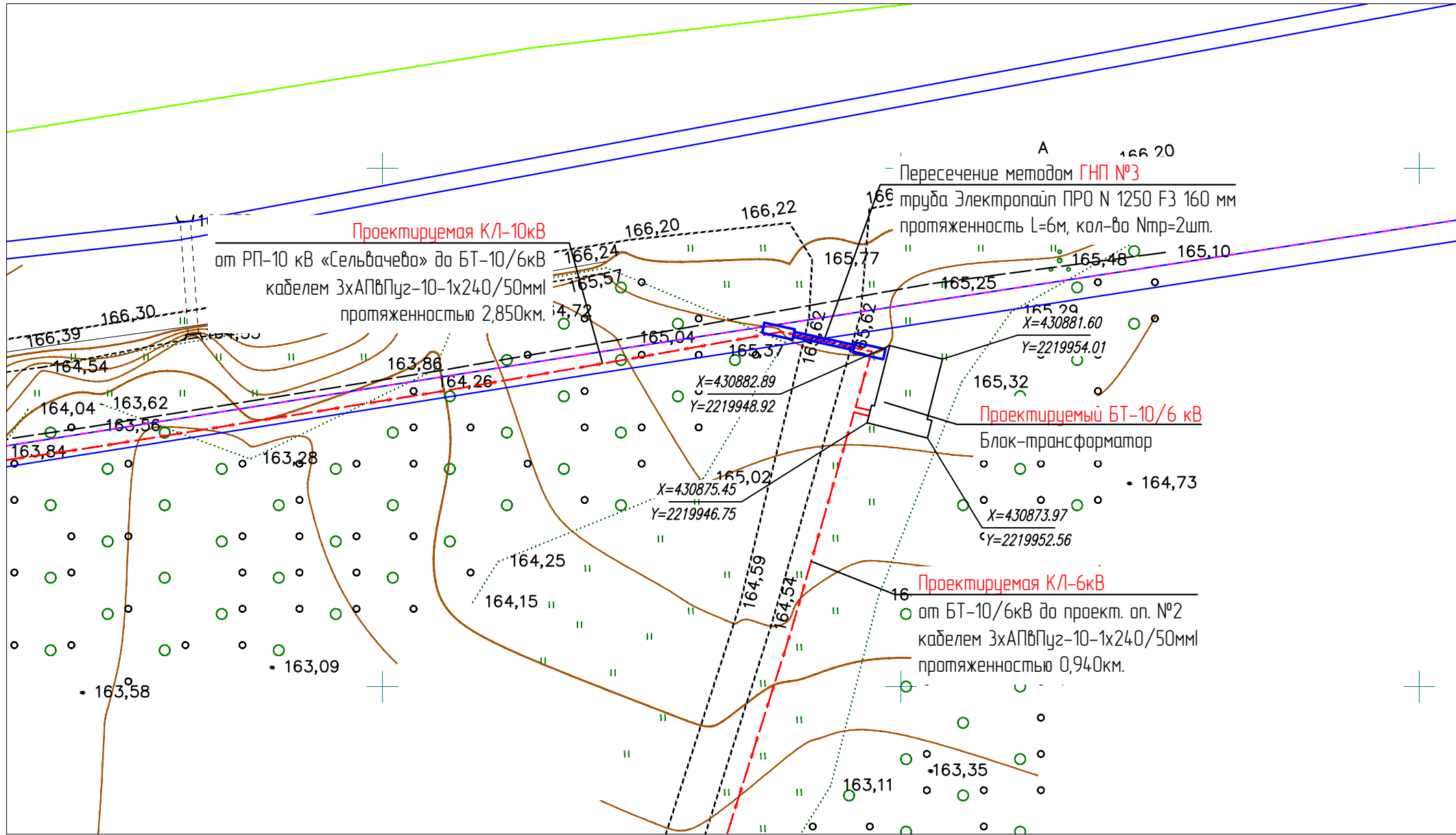
Размеры земельных участков для установки опор воздушных линий электропередачи, размещение кабельных линий и трансформаторной подстанции приведены в таблице.

Тип опоры	Кол-во, шт.	Отвод земли на постоянное пользование		Отвод земли на временное пользование		
		Отвод на 1 ед., м.кв.	Всего, м кв.	Длина трассы, м	Полоса отвода, м	Итого, м кв.
Бло-трансформатор 10/6 кВ 6300 кВА		50	50			

Согласовано				

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

						387. ЭТС–Энерго РРЭС–03/2026.И/О.ППО			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№докум.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Проект полосы отвода.	 ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарева			03.26				

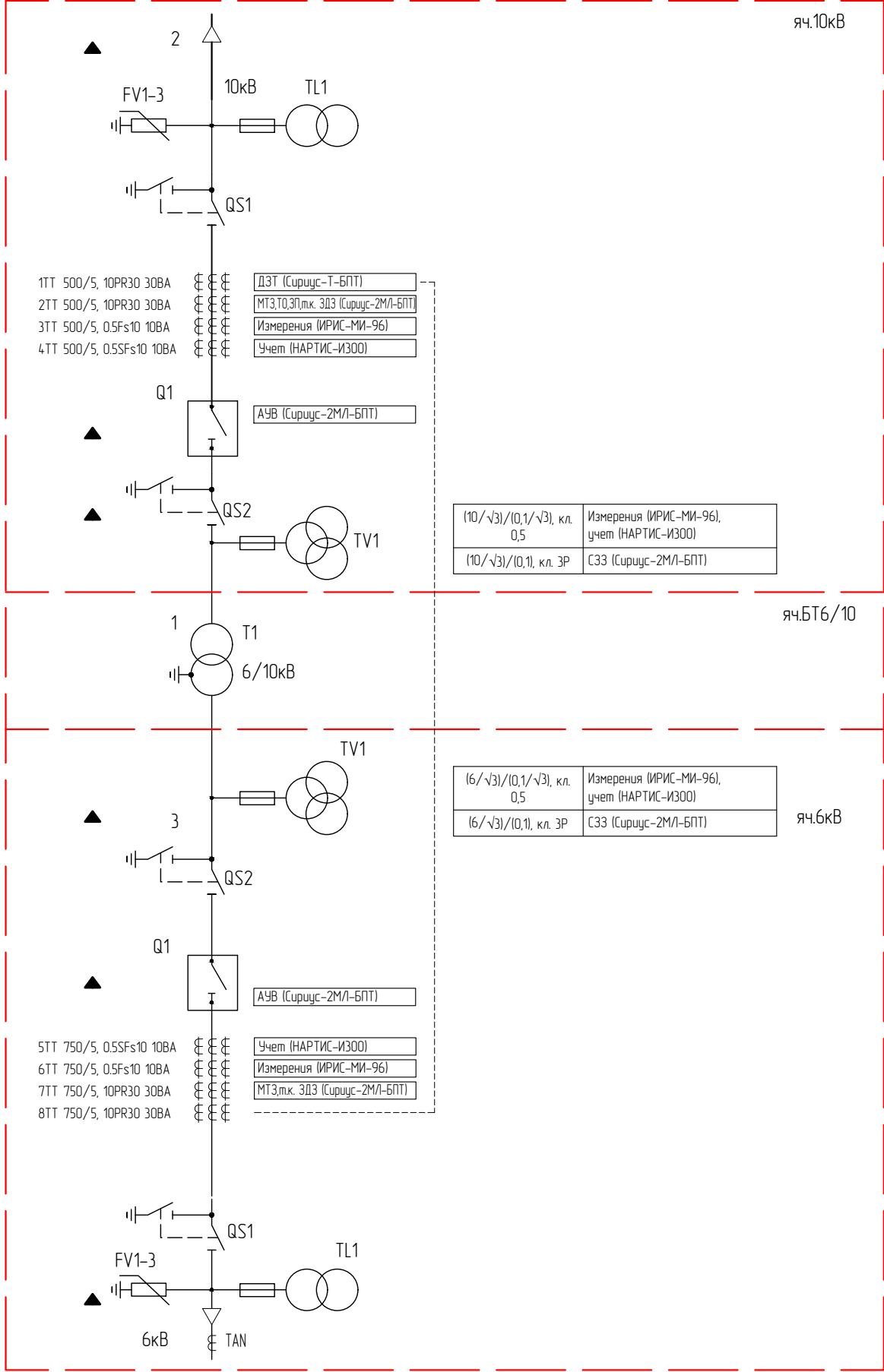


Согласовано				
Взам.инд.№				
Подпись и дата				
Инв.№ подл.				

						387. ЭТС–Энерго РРЭС–03/2026.ИЛО.ГЧ1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 “Асаново”, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						План посадки БТ-6300	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарева			03.26				

Таблица 1 – Спецификация первичного оборудования

Поз.	Наименование оборудования	Кол.	Примечание
1	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный мощностью 6,3МВ·А, ТМГ–6300/10–6, Iном=232–387А	1	
2	Ячейка ввода 10 кВ, в составе: – коммутационные аппараты; – трансформаторы тока ТОЛ–НТЗ–10–0.5SFs10/0.5Fs10/10PR30/10PR30–10/10/30/30–500/5 (или аналог) – 3 шт.; – трансформатор напряжения НА/ИИ–НТЗ–10–(00)–0,5/3Р–60/100 (или аналог).	1	
3	Ячейка ввода 6 кВ, в составе: – коммутационные аппараты; – трансформаторы тока ТОЛ–НТЗ–10–0.5SFs10/0.5Fs10/10PR30/10PR30–10/10/30/30–750/5 (или аналог) – 3 шт.; – трансформатор напряжения НА/ИИ–НТЗ–6–(00)–0,5/3Р–60/100 (или аналог).	1	



Список используемых сокращений:

АУВ – автоматика управления выключателем;

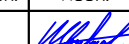
ЗП – защита от перегрузки;

МФТО – междуфазная токовая отсечка;

МТЗ – максимальная токовая защита;

СЗЗ – сигнализация замыкания на землю;

т.к. ЗДЗ – токовый контроль защиты от дуговых замыканий;

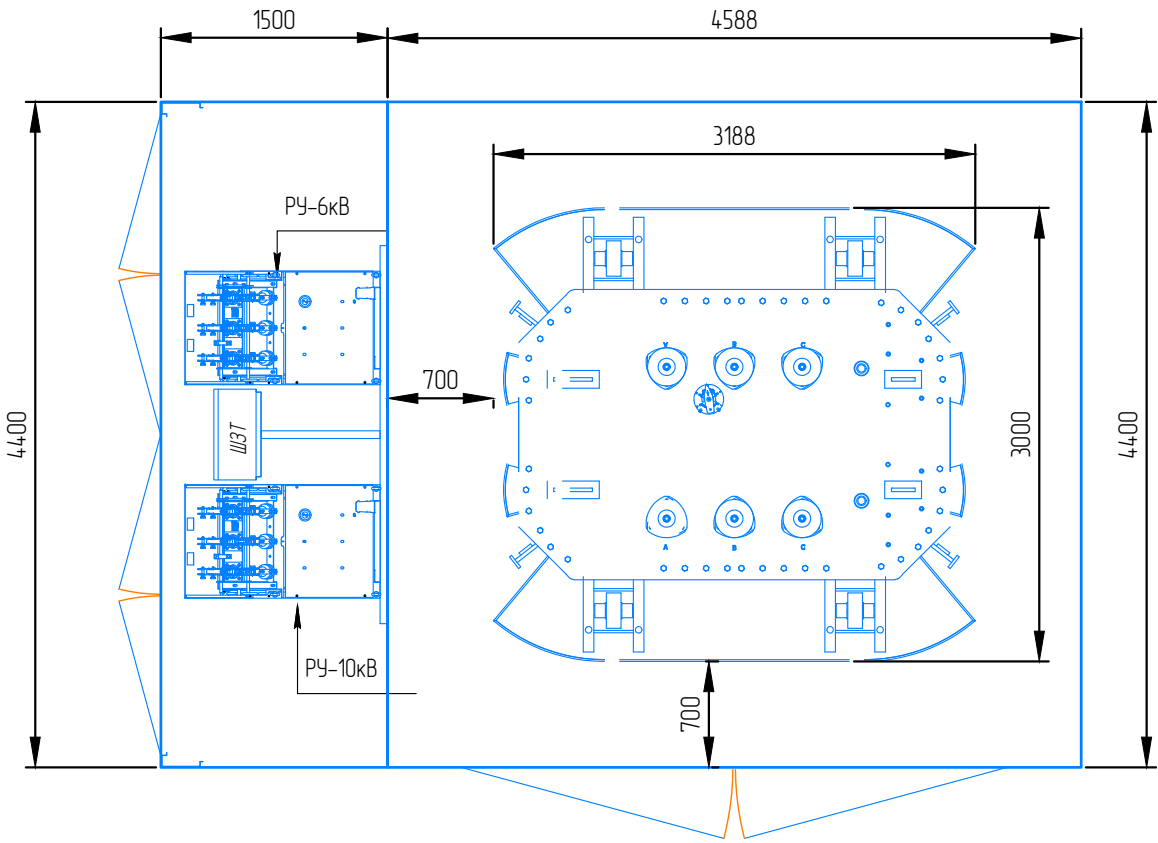
						387. ЭТС–Энерго РРЭС–03/2026.ИЛО.ГЧ2			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 “Асаново”, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Однолинейная схема БТ-6300.	 ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарева			03.26				

Расчет сечений отверстий для естественной вентиляции рекомендуем проводить по следующим формулам (для условий установки до 1000м над уровнем моря и среднегодовой температуры окружающей среды 20°C):

$S_1=0,2 \cdot P / (k \cdot \sqrt{h}), S_2=1,1 \cdot S_1,$

где P (кВт) — сумма потерь короткого замыкания и холостого хода,
S₁ и S₂ (м²) — площадь приточного и вытяжного отверстия,
h (м) — разница по высоте отверстий,
k — коэффициент теплоотдачи, для трансформаторов со степенью защиты IP00 принять k = 1, для трансформаторов в защитном кожухе со степенью защиты IP21 принять k =0,45.
Для улучшения охлаждения трансформатора при повышенных температурах окружающей среды, при недостаточных размерах отсека трансформатора или при сложности выполнения естественной вентиляции необходима организация системы принудительной вентиляции (см. рис 2).

ВН	10,5	кВ
НН	6,3	кВ
Мощность	6300	кВА
Напряжение КЗ	7,5	%
Потери КЗ	46,5	кВт
Потери ХХ	7	кВт
Расстояние между центрами решеток	2	м
Площадь решетки приточной вентиляции	7,57	м ²
Площадь решетки вытяжной вентиляции	8,32	м ²



Габаритные размеры трансформатора в собранном виде, (ориентировочное, не более) мм:	L, длина	3180
	B, ширина	3000
	H, высота	3600

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧЗ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Компановка БТ-6300	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарев			03.26				

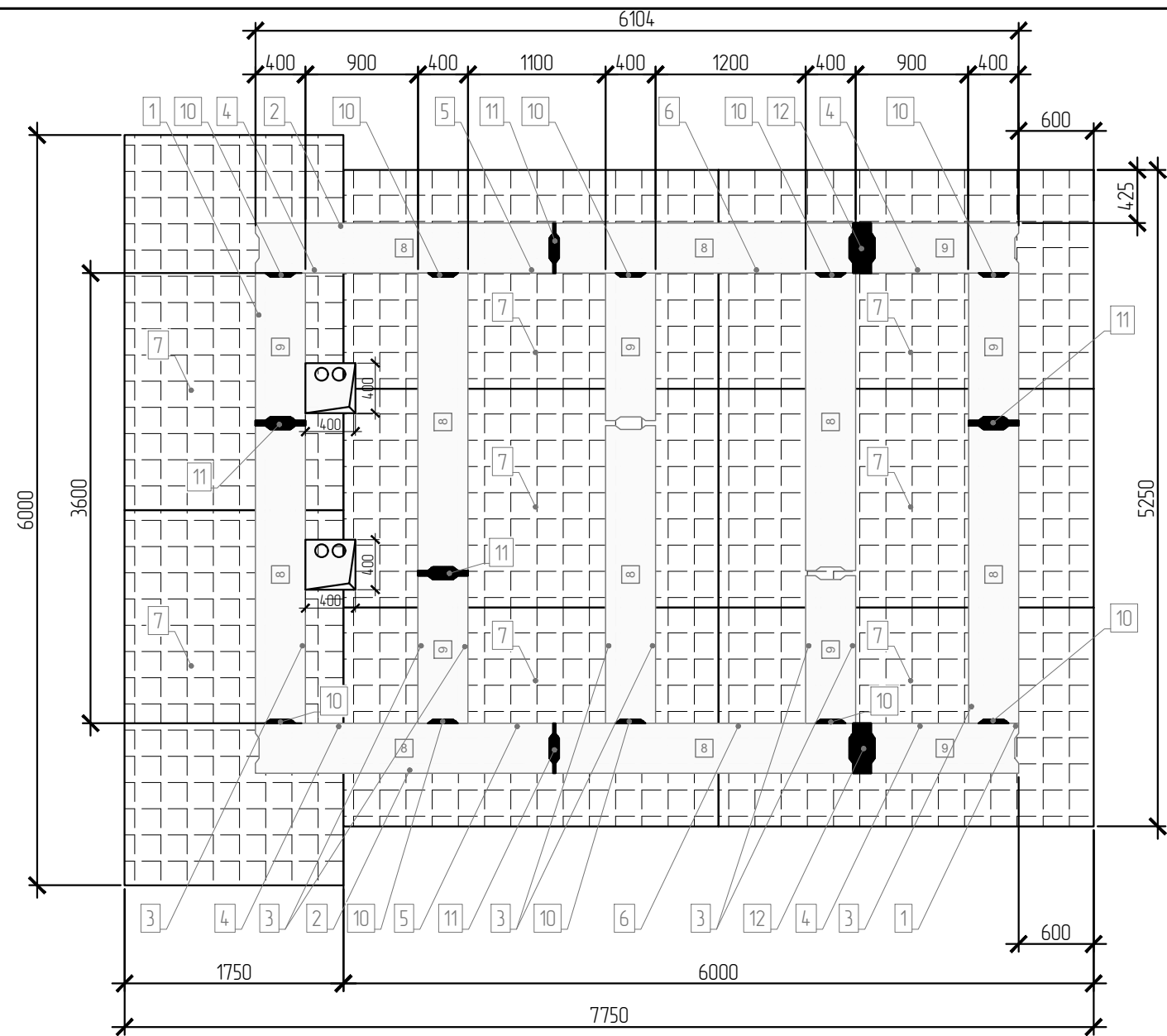
				Спецификация							
				Поз.	Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка , ГОСТ, ТУ	Обозначение, размер, мм	Ед. изм	Кол-во	Общая масса, кг	Примеч.
				<u>Обвязка блока</u>							
				1	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=4,4м	Ст3	50х5	шт.	2	33.18	3,77 кг/м
				2	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=6.104м	Ст3	50х5	шт.	2	46.02	3,77 кг/м
				3	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=3.7м	Ст3	50х5	шт.	8	111.59	3,77 кг/м
				4	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=1м	Ст3	50х5	шт.	4	15.08	3,77 кг/м
				5	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=1.1м	Ст3	50х5	шт.	2	8.29	3,77 кг/м
				6	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=1.3м	Ст3	50х5	шт.	2	9.80	3,77 кг/м
										223.97	59.41 п.м
				<u>Покраска</u>							
					Покраска уголка ПФ-115 50х50х5	ПФ-115		п.м	59.41	2.38	0,04 кг на 1 п.м; 1188 м²
					Мастика битумная МБГР гидроизоляционная	ГОСТ 32870-2014		кг	248.64		данные взяты из 3D модели 124,32 м²; 2кг/1м2
				7	Плита плоская 2ПЗО.18.30	ГОСТ 21924.0-84	2ПЗО.18.30 3000х1750х170	шт.	8	17600	1шт-2200кг
				8	Блок фундаментный сплошной ФБС	ГОСТ 13579-2018	ФБС 24.4.6Т 2380х400х580	шт.	9	11700	1шт-1300кг
				9	Блок фундаментный сплошной ФБС	ГОСТ 13579-2018	ФБС 12.4.6Т 1180х400х580	шт.	7	4550	1шт-650кг
				10	Заделка швов между блоками ФБС раствором М100	ГОСТ 28013-98	М100	м³	0.0350	87.5	0,0035 на один стык; 10шт.
				11	Заделка швов между блоками ФБС раствором М100	ГОСТ 28013-98	М100	м³	0.080	200.0	0,016 на один стык; 5шт.
				12	Заделка швов между блоками ФБС раствором М100	ГОСТ 28013-98	М100	м³	0.082	205.0	0,041 на один стык; 2шт.
				13	Укладка раствора М100 для блоков ФБС	ГОСТ 28013-98	М100	м³	0.242	604.2	(6.104 * 0.4 * 2 + 3.6 * 0.4 * 5) * 0.02
					Общий расход раствора М100	ГОСТ 28013-98	М100	м³	0.439	1096.7	
				14	Труба Электропаип 160мм, толщина стенки 14,5мм 2м			м	15.8		3,2м-2шт. 4,7м-2шт.
				15	Песчано-гравийная смесь ПГС в соотношении песок:гравий 70:30	ГОСТ 23735-2014	ПГС	м³	9,35	14960	данные взяты из 3D модели
					Щебень фракции 20-40	ГОСТ 8267-93		м³			данные взяты из 3D модели

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



Примечания:

1. Для монтажа фундаментных блоков выполнить подушку 100мм из ПГС в соотношении песок:гравий 70:30, на предварительно подготовленной площадке.
2. Песчаная подушка должна выступать за края фундамента не менее чем на 100мм.
3. Монтаж фундаментных блоков выполнить на цементно-песчаный раствор М100, толщина шва 20мм.
4. Вертикальные швы (шпонки) тщательно заполнить раствором М100 на всю толщину.
5. Блоки ФБС и плиты покрыть гидроизоляционной мастикой в 2 слоя.
6. Расположение отверстия в плите для ввода труб уточнить по месту.
7. Направление вывода труб определить по месту.
8. После монтажа кабеля выполнить герметизацию труб.
9. На дно маслоприемника (под отсек трансформатора) уложить щебенку 20-40 слоем 25см.

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ5			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шыркоб			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Фундамент БТ-6300.	 ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарева			03.26				

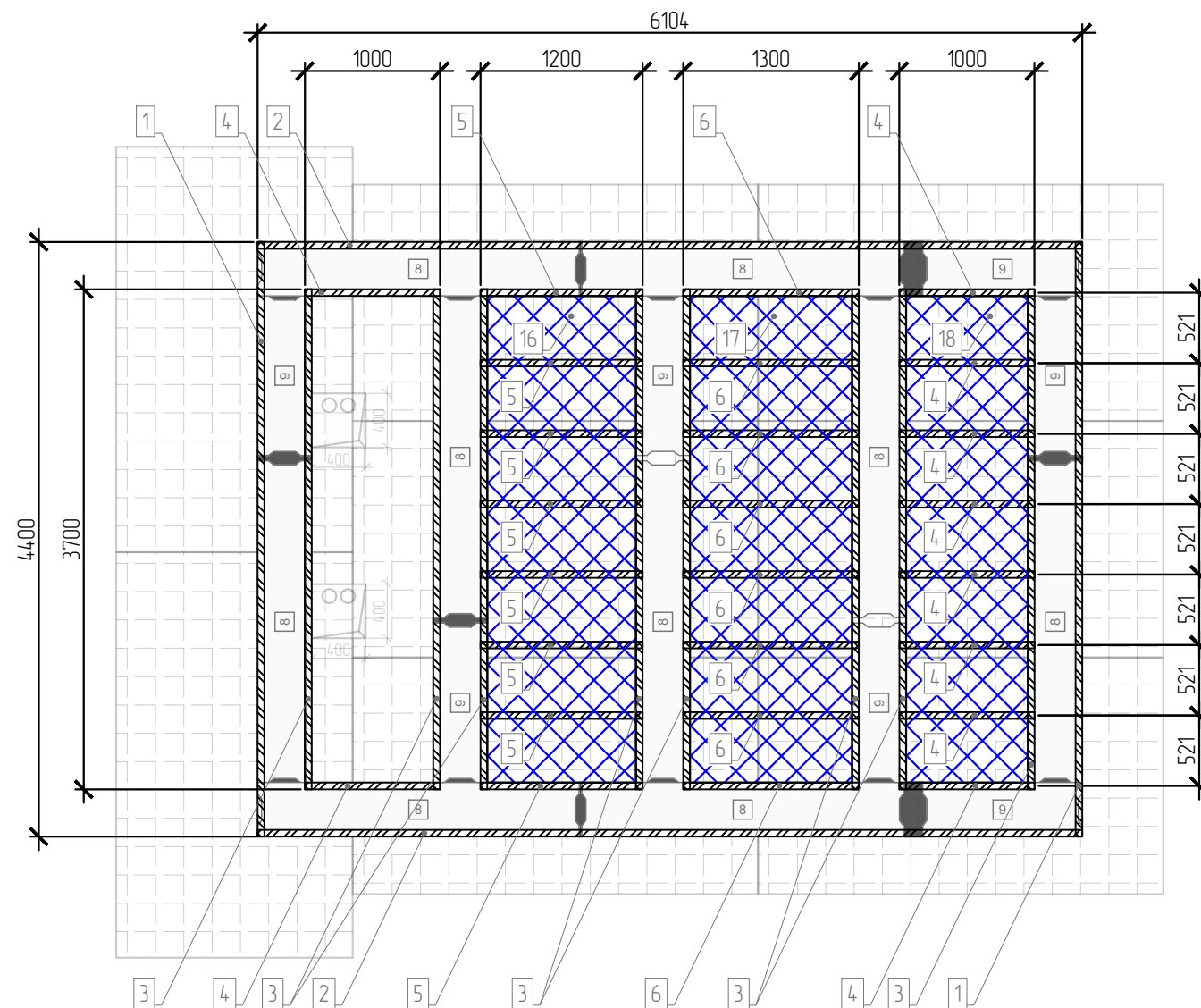
Согласовано

Взаминд№

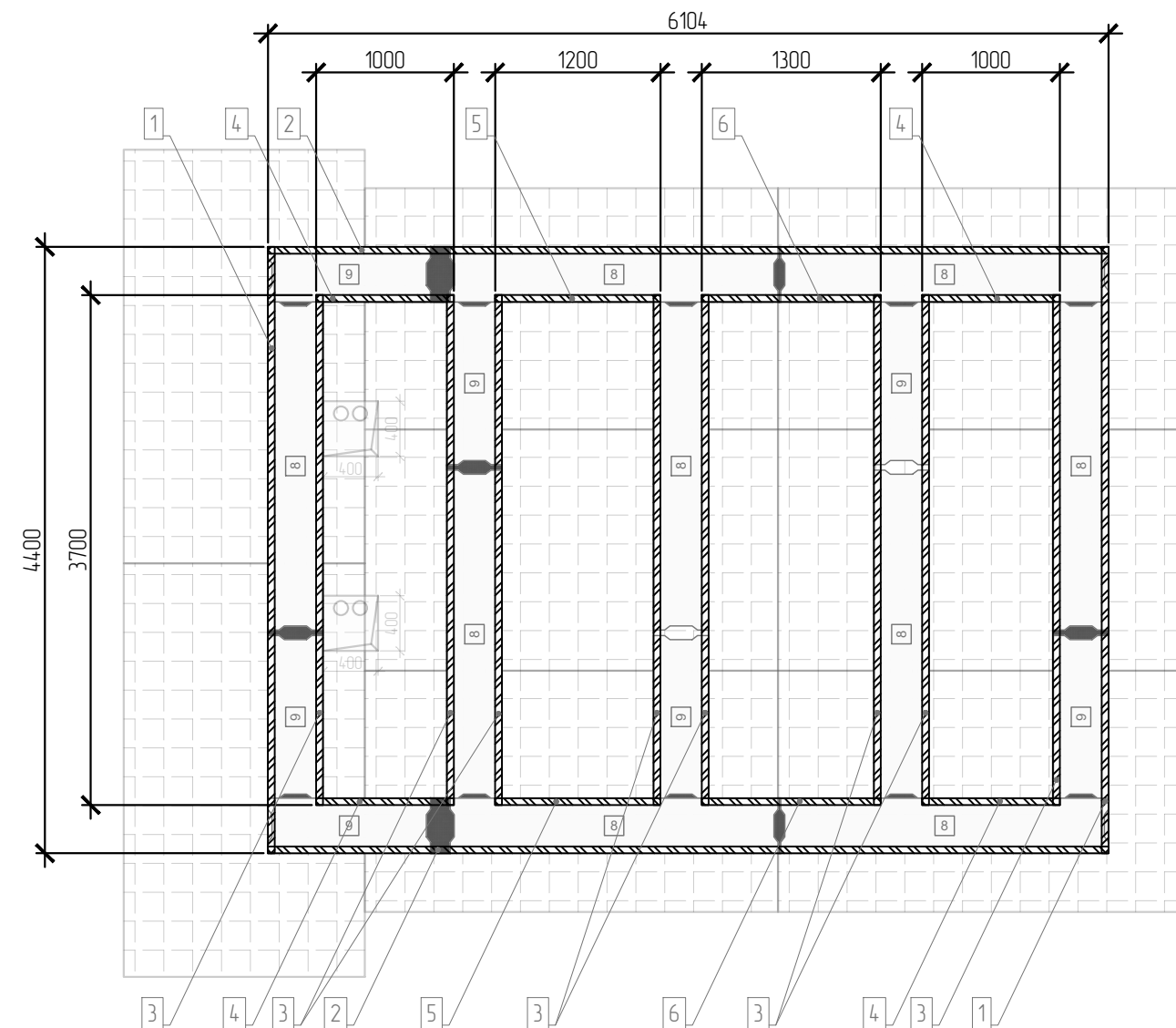
Подпись и дата

Инд.№ подл.

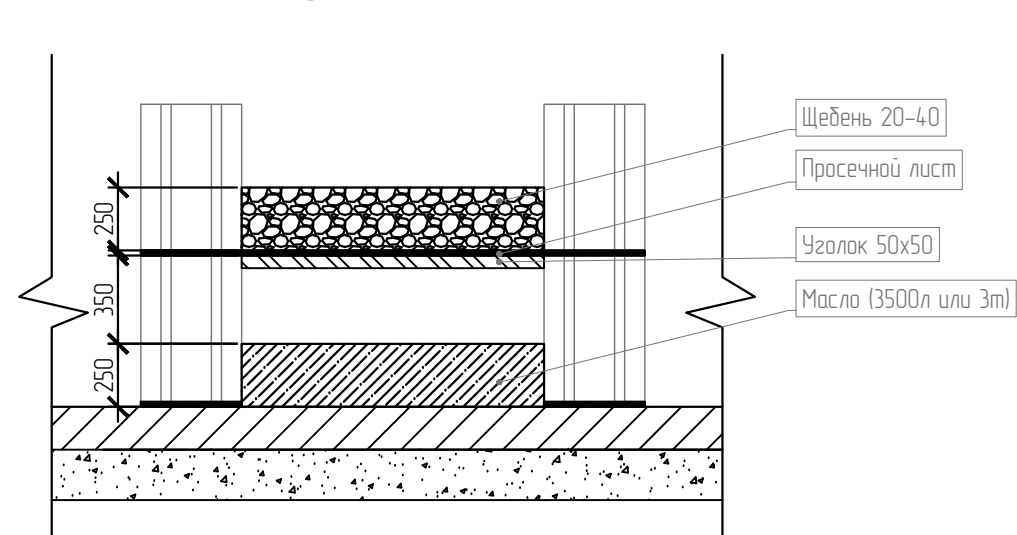
План обвязки первого яруса блоков.
1:50



План обвязки второго яруса блоков.
1:50

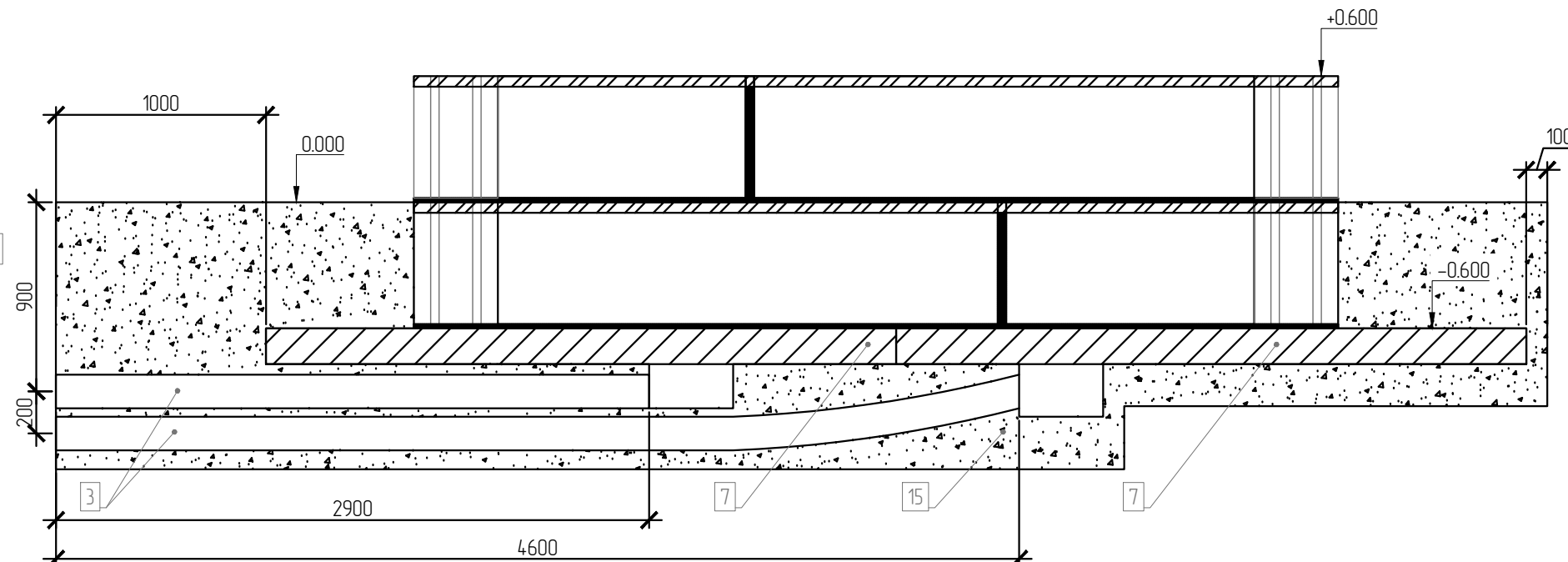


Конструкция маслоприемника



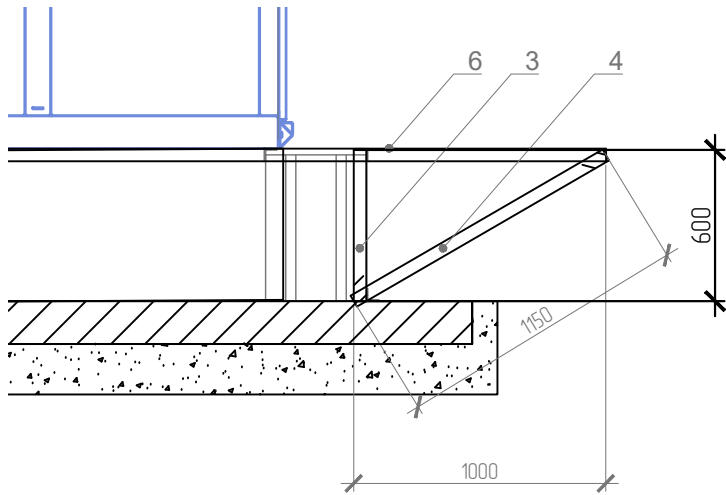
Примечания:

1. Маслоприемник состоит из трех емкостей соединенных через зазоры между блоками.
2. Максимальный объем принятый маслоприемником составляет 7700 л
3. Объем масла в трансформаторе 3т или 3500л

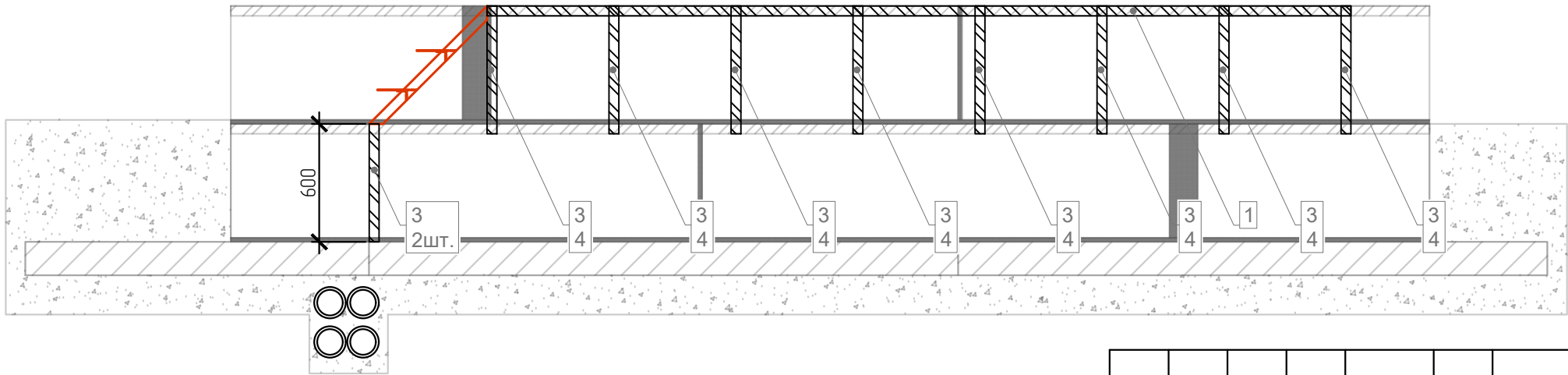
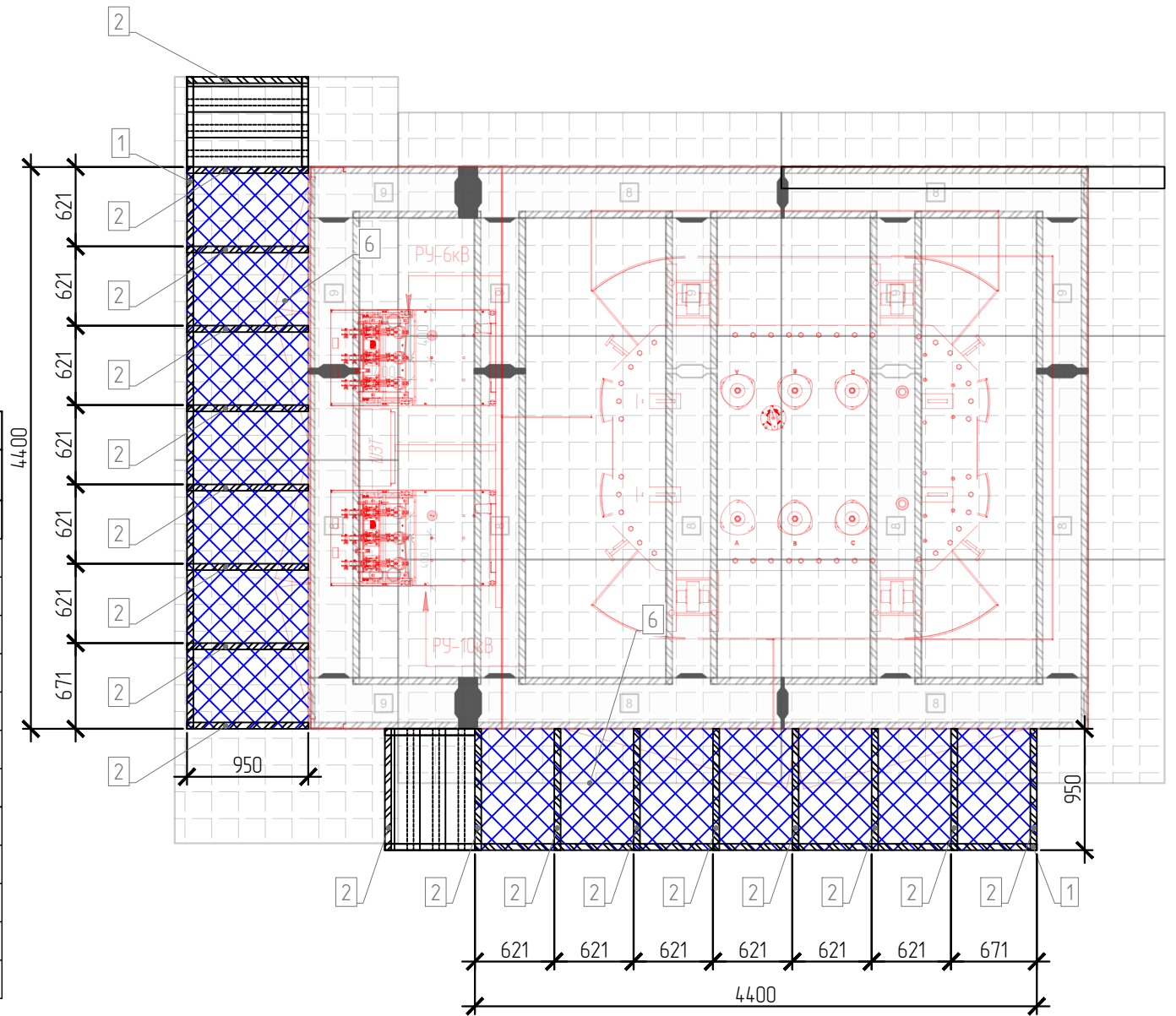


Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндэк	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ.5



Спецификация						
Поз.	Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ, ТУ	Обозначение, размер, мм	Кол-во	Общая масса, кг	Примеч.
Обвязка блоков и площадки						
1	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=4.4м	Ст3	50x5	2	33.18	3,77 кг/м
2	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=0.95м	Ст3	50x5	18	64.47	3,77 кг/м
3	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=0,6м	Ст3	50x5	20	45.24	3,77 кг/м
4	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=1,15м	Ст3	50x5	16	69.37	3,77 кг/м
					212.25	56.30 пм
6	Лист просечно-вытяжной ГОСТ 8706-78	ПВЛ-406, Ст3	4x4400x950	2	131.25	15,7 кг/м2
					131.25	8.36 м2
	Общий вес металлоконструкции				343.50	
Покраска						
	Покраска уголка ПФ-115 50x50x5	ПФ-115		56.30	2.25	0,04 кг на 1 п.м
	Покраска ПВЛ листа ПФ-115	ПФ-115		8.36	1.67	0,2 кг на 1 м ²
					3.92	19.62 м ²

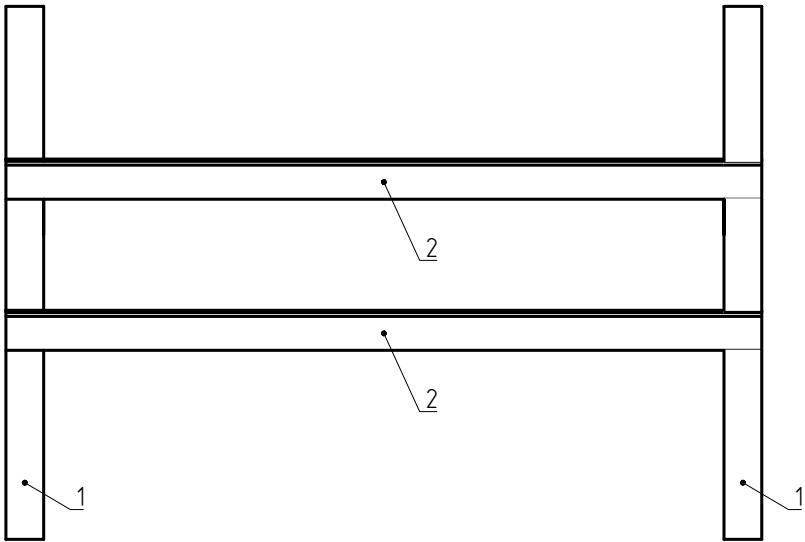


Примечания:

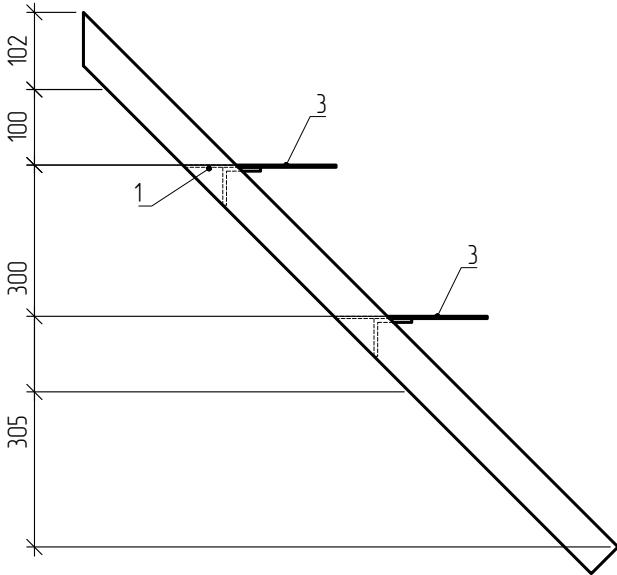
- Все металлические конструкции после производства сварочных работ очистить, обезжирить и окрасить эмалью ПФ-115.
- Проем блоков ФБС закрыть стальным листом. Лист приварить к металлоконструкции обвязки блоков ФБС.
- К металлоконструкции обвязки блоков ФБС приварить металлические лестницы, согласно данного чертежа.

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ6		
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист
Разраб.	Швырков				03.26		Р	1
Проверил	Краев				03.26			1
						Площадка обслуживания БТ-6300	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ	
Н. контр.	Краев				03.26			
ГИП	Бахарева				03.26			

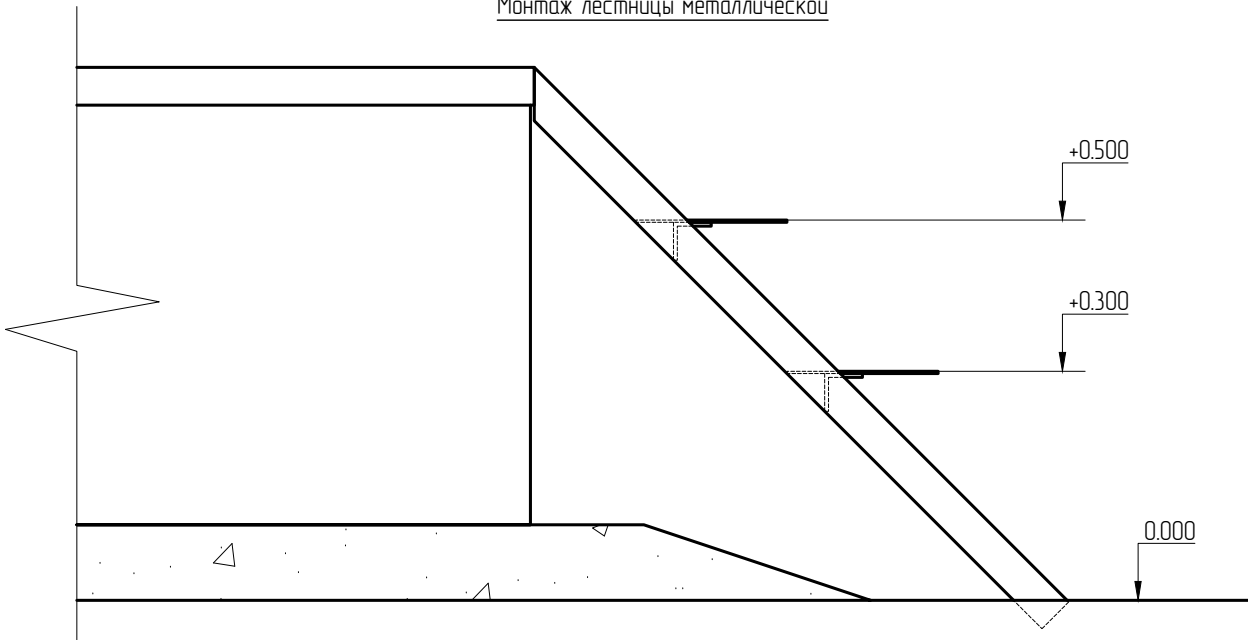
Лестница металлическая. Вид сверху



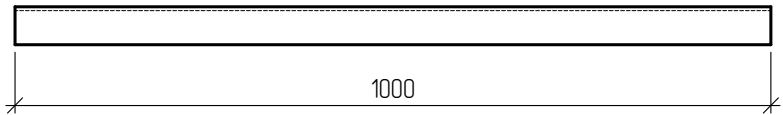
Лестница металлическая. Вид сбоку



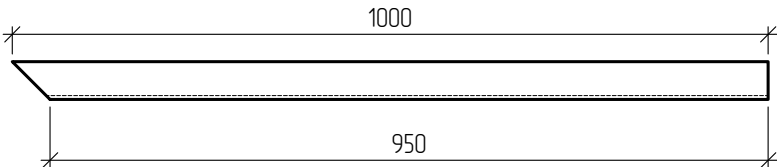
Монтаж лестницы металлической



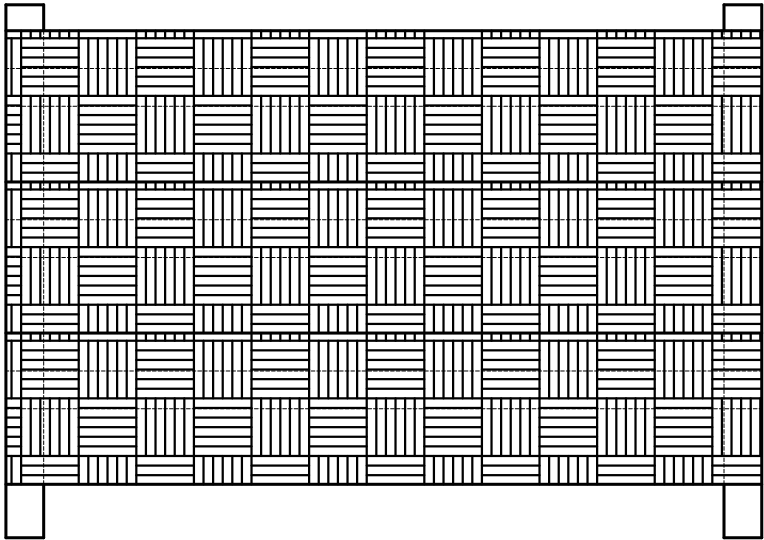
Поз. 2



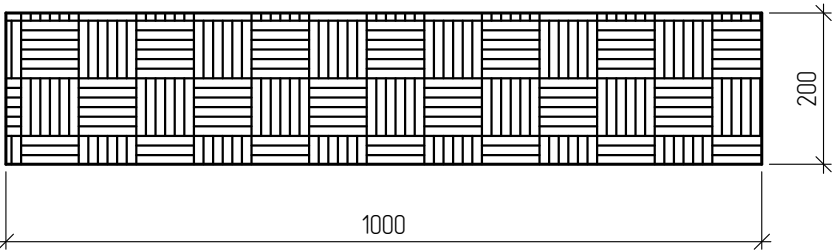
Поз.1



Примечания:
1. Изготовить две лестницы



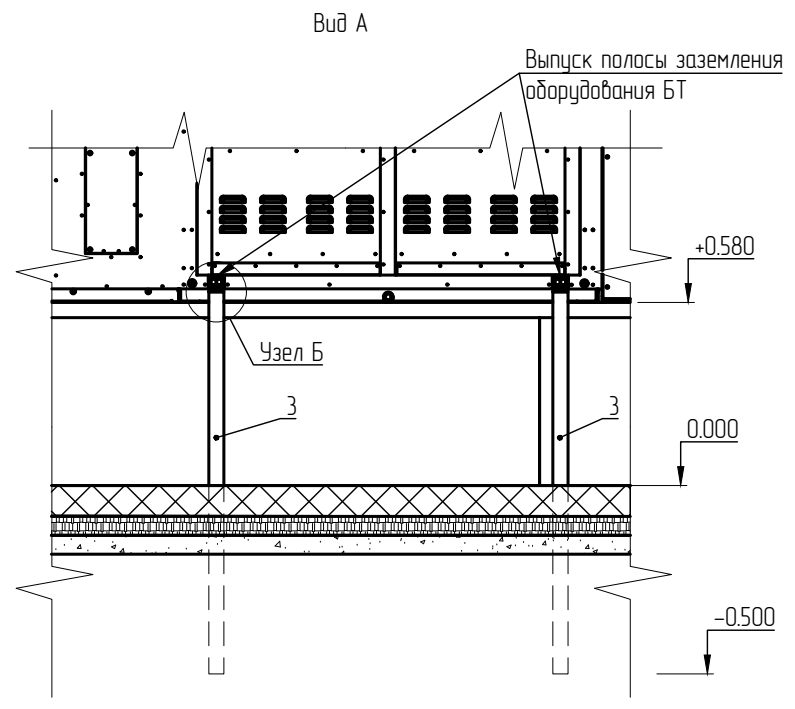
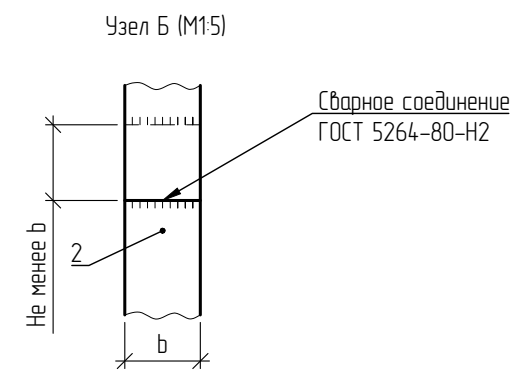
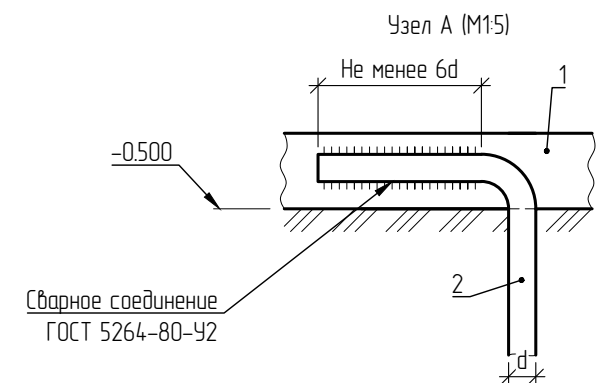
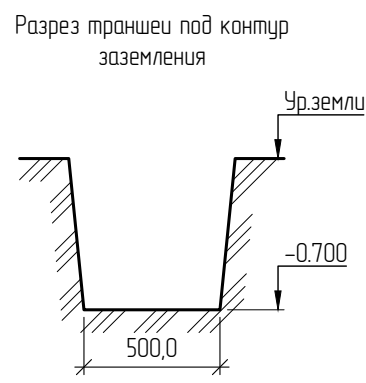
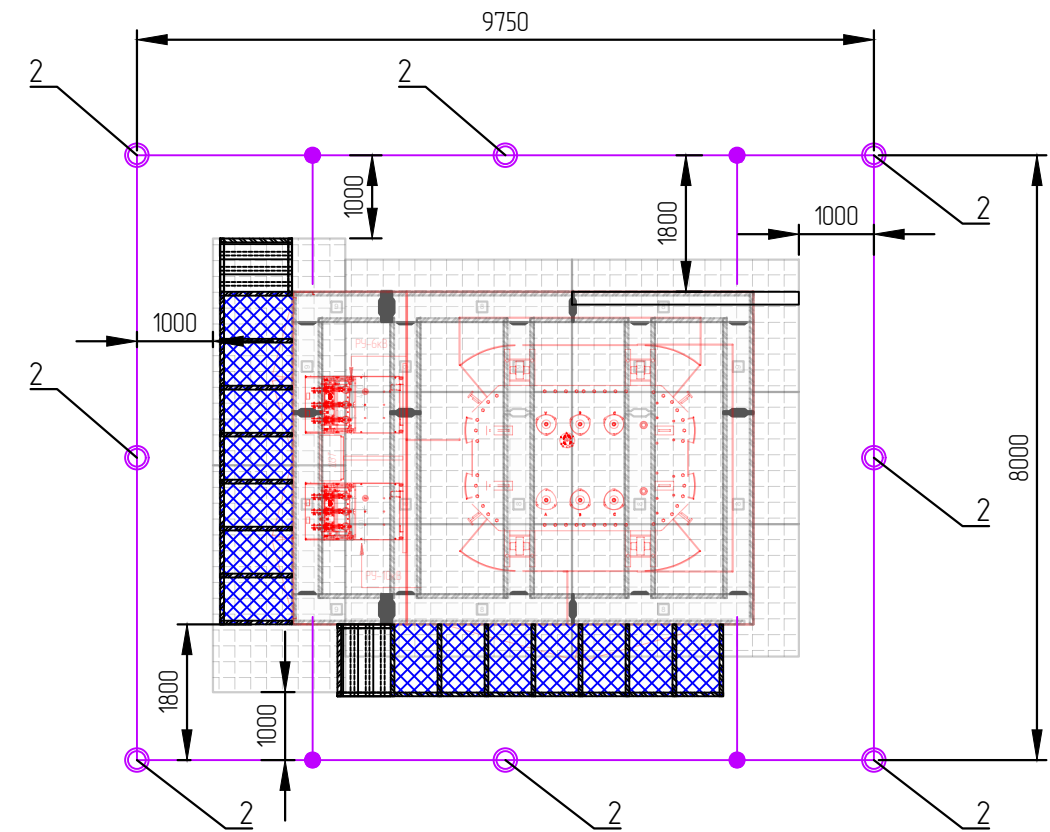
Поз. 3



Спецификация						
Поз.	Вид профиля ГОСТ, ТУ	Марка металла ГОСТ, ТУ	Обозначение размер профиля, мм	Кол-во о	Общая масса, кг	Примеч.
Ступеньки						
1	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=0,95м	Ст3	50x5	4	14.33	3,77 кг/м
2	Уг. равнополочный ГОСТ 8509-93 L=1м	Ст3	50x5	4	15.08	3,77 кг/м
					29.41	7.8 п.м
3	Лист просечно-вытяжной ГОСТ 8706-78	ПВЛ-406 Ст3	4x1000x200	4	12.56	0.80 м ² ; 15,7 кг/м ²
	Общий вес металлоконструкции				41.97	
Покраска						
	Покраска краской ПФ-115 уголка 50x50x5	ПФ-115		7.8	0.31	0,04 кг на 1 п.м 156 м ²
	Покраска краской ПФ-115просечно-вытяжного листа	ПФ-115		0.8	0.16	0,2 кг на 1 м ² 0.80 м ²
					0.47	2.36 м ²

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ7			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Лестница для площадки обслуживания БТ-6300.	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарев			03.26				

Примечания:
1. Соединение металлоконструкций лестницы выполнить при помощи сварки по ГОСТ 5264-80.
2. После производства сварочных работ металлические поверхности очистить, обезжирить и окрасить эмалью ПФ-115.



Расход материалов.					
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	Горизонтальный заземлитель	Полоса стальная горячекатаная 5x50мм, ГОСТ 103-2006	35,5м	1,96	(9,75+8)*2; 70,6кг
2	Вертикальный заземлитель	Стальной уголок 50x50x5 мм L=3000мм, ГОСТ 8509-93	8шт.	11,3	Всего 24м; 90,4кг
3	Соединительная полоса	Полоса стальная горячекатаная 5x50мм, ГОСТ 103-2006	11,2м	1,96	1,80*4+подъем по 1м; 21,95кг

- Примечание:
- Соединение вертикального и горизонтального электрода выполнить с помощью сварки.
 - Выполнить присоединение контура заземления с корпусом блок-трансформатора и площадками обслуживания.
 - Выполнить присоединение контура заземления с приводом и рамой разъединителя.
 - После засыпки контура заземления, выполнить контрольное измерение сопротивления растеканию контуром заземления. Результат измерения не должен превышать 4 Ом.
 - В случае несоответствия сопротивления контура заземления, добавить дополнительные электроды и повторно выполнить измерение.

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ГЧ8					
Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Швырков				03.26
Проверил	Краев				03.26
Инфраструктура линейного объекта					
Контур заземления					
Н. контр.	Краев				03.26
ГИП	Бахарев				03.26
ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ					

33

Наименование параметра

Значение параметра

Заказчик, наименование объекта, адрес установки

Наименование

Блок трансформатор (БТ)

Габарит исполнения

Уточняется на заводе

Мощность и группа соединения силового трансформатора, кВА

6300 Д/Д-0 10/6кВ (см. опросный лист 387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО-ЭС.0/12)

Ячейки

яч.10 кВ

яч.6 кВ

Тип ячейки

КСО

КСО

Коммутационные аппараты

Трансформатор напряжения

Трансформаторы тока

Устройства РЗА

Устройство защиты от дуговых замыканий

Трансформатор собственных нужд

Исполнение ввода

Кабель

Кабель

Учёт энергии

Телемеханика

Измерительные приборы

Дополнительные требования

1. Накладные замки РП-ТП "Россети МР" на все двери и винтовые на навесные уличные шкафы;
2. Все токоведущие части должны быть закрыты экранами (ошиновка, вводы-выводы коммутационных аппаратов;
3. Двери оборудовать стопорами;
4. Все металлоконструкции должны иметь покрытия типа "горячий цинк";
5. Комплекс плакатов и знаков по электробезопасности.

Согласовано

Взаминб.№

Подпись и дата

Инб.№ подл

Примечание:

1. Покраску и диспетчерские наименования произвести согласно руководству по фирменному трансформаторных подстанций и оборудования наружной установки в сетях 0,4–20 кВ в ПАО Россети МР

Основание:
Приказ ПАО «Россети МР» от 31.08.2017 г. «О приведении внешнего вида энергообъектов распределительных сетей 0,4 – 20кВ в соответствие с фирменным стилем». Руководство по фирменному стилю трансформаторных подстанций и оборудования наружной установки в сетях 0,4 – 20 кВ в ПАО «Россети МР».

ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ПОКРАСКИ.

· Корпус ТП должен быть покрашены в серый цвет RAL 7047.

· Двери, крыша ТП в синий цвет RAL 5019.

· Вентиляционные решетки в серый цвет – RAL 7047.

· Основание, цоколь ТП должны быть покрашены в черный цвет. Допускается покраска оснований в синий цвет RAL 5019.

· Если конструкция корпуса ТП не позволяет стандартный отступ от угла для покраски 50 см, допускается углы не красить.

· Для нанесения наименований необходимо применять краски алкидной группы стойкие к воздействию окружающей среды.

· Высота шрифтов соответствует Приложению 3 «Руководства по нанесению наименований на объекты распределительных сетей 0,4 – 20 кВ ПАО "Россети МР" от 08.04.2016 г.»

· Если при заказе комплектных ТП заказчик не указывает диспетчерские наименования, то завод – изготовитель имеет право их не наносить.

· Если на двери ТП размещена табличка логотипа «Россети МР», телефона диспетчерской службы не дублируется

1. Все электротехнические изделия, устанавливаемые в КТП, должны быть оборудованы: сигнализацией, надписями и табличками согласно ГОСТ12.2.007.2–75, ГОСТ12.2.007.3–75, ГОСТ12.2.007.4–75*, ГОСТ Р51778–2001.

2. Все надписи и знаки, должны быть нанесены на дверях КТП согласно ГОСТ Р12.4.026–2001, краской ПФ (ГОСТ 6465–76*), Каждый шкаф КТП должен иметь таблички с указанием порядкового номера шкафа и его назначения по опросному листу в соответствии со схемой электрической однолинейной.

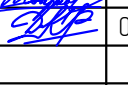
3. Сигнальные лампы и другие светосигнальные аппараты должны иметь знаки или надписи, указывающие значение сигналов.

4. Предупредительные сигналы, надписи и таблички должны применяться для указания на: включенное состояние изделия, наличие напряжения, пробой изоляции, режим работы изделия, запрет доступа внутрь изделия без принятия соответствующих мер, повышение температуры отдельных частей изделия выше допустимых значений, действие аппаратов защиты и т.п.

5. Шрифты поясняющих надписей, цвета сигнальные, знаки безопасности должны выполняться по ГОСТ Р12.4.026–2001 и размещаться на изделиях в местах удобных для обзора.

серый цвет RAL 7047

синий цвет RAL 5019

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.0/1			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	3
Проверил		Краев			03.26				
						Опросный лист БТ-6300.	ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарева			03.26				

Формат А3

										35									
Порядковый номер ячейки в проекте или в существующей схеме объекта (№яч.)										-									
Объект										БТ		яч.10кВ		яч.БТ6/10		яч.6кВ			
										Тип		---		-		---			
Индикатор напряжения, да/нет, тип												ИН 3-10P-00 УХ/ЛЗ		-		ИН 3-10P-00 УХ/ЛЗ			
Блок питания, тип										да/нет		-		-		-			
										Тип		-		-		-			
										Примечание		-		-		-			
Номинальное напряжение вспомогательных цепей										Цепи управления, В (оперативный ток)		~220		-		~220			
										Цепи сигнализации, В		~220		-		~220			
										Цвет сигнальных ламп В/О		зеленый/красный		-		зеленый/красный			
										Цепи оперативной блокировки		постоянное напряжение		-		постоянное напряжение			
										Цепи ремонтного освещения камер КРУН, (~ 12, 36) В		~12		-		~12			
												~220		-		~220			
										Цепи освещения релейного отсека, В		/линейный светильник типа ЭРА LED- 01-04W-4000-W, 4 Вт, 311 x 2.2 см, цвет арматуры: белый, цвет плафона: белый, крепление съемное.		-		/линейный светильник типа ЭРА LED- 01-04W-4000-W, 4 Вт, 311 x 2.2 см, цвет арматуры: белый, цвет плафона: белый, крепление съемное.			
Цепи освещения фасада КРУН, В										~12, 36, 220		-		~12, 36, 220					
Релейная защита (РЗА)												Сириус-2МЛ-БПТ-Р2-И1		Сириус-Т-БПТ-Р2-И1		Сириус-2МЛ-БПТ-Р2-И1			
Защита (сигнализация) от однофазных замыканий на землю (групповая, Сириус-033, Геум-К/локальная, в составе терминала РЗА) Терминалы групповой защиты устанавливаются в яч.ТН										Тип		-		-		-			
										устройства сопряжения ЧСО-Л ЧСО-У в ячейках (при установке групповой защиты ГЕУМ-К)		-		-		-			
										Примечание		-		-		-			
Дуговая защита										Тип ЗДЗ		МТ.ЛАЙМ.082.ВОД		-		МТ.ЛАЙМ.082.ВОД			
										Количество и тип датчиков фиксации дуговых замыканий		3шт.		-		3шт.			
										Примечание		установить оптические датчики внутри ячейки в защитных гофра-рукавах		-		установить оптические датчики внутри ячейки в защитных гофра-рукавах			
Телемеханика										да/нет		Нет		Нет		Нет			
										Тип		-		-		-			
										Примечание		-		-		-			
Учет электрической энергии										Наличие коммерческого/технического учета		-		-		-			
										Тип прибора учета		НАРТИС-И300-W132-A5SR1-57-5-10A-TNRS485-G/2-E/1-P1-HI2LMOQ 2V3Z/1-D (в комплекте антенна GSM выносная)		-		НАРТИС-И300-W132-A5SR1-57-5-10A-TNRS485-G/2-E/1-P1-HI2LMOQ2V 3Z/1-D (в комплекте антенна GSM выносная)			
										Наличие модема GSM		да		-		да			
Учет электрической энергии собственных нужд										Наличие учета		-		-		-			
										Тип прибора учета		-		-		-			
Щитовой измерительный прибор												ЩП120П-220ВУ-1RS-x-K-0.5-x		-		ЩП120П-220ВУ-1RS-x-K-0.5-x			
Электромагнитная блокировка (да/нет)												да		-		да			
Наличие на фасаде/отсеке розетки с «заземлением» со степенью защиты от пыли и влажности не ниже IP44 (да/нет)												да		-		да			
Пульт дистанционного управления из расчета 2 устройства на секцию (да/нет)												да(1шт)		-		-			
Обогрев ячейки (да/нет)												да		да		да			
Наличие на фасаде заземл. зажима для брем. присоед. испытательной аппар-ры тип – гайка-барашек. Зажим должен удовлетворять требованиям ГОСТ 21130												да		да		да			
Марка и сечение кабеля/провода												3хАПвПу2-10-1х240/50		-		3хАПвПу2-10-1х240/50			
Антикоррозионное покрытие в соответствии с ГОСТ 9.307-89												Ячейки выполнить из оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием типа горячий цинк.		-		Ячейки выполнить из оцинкованной стали с антикоррозионным покрытием типа горячий цинк.			

Опросный лист силового трансформатора

№ п/п	Опрос параметров	Параметры
1	Тип	ТМ
2	Номинальная частота, Гц	50
3	Номинальная мощности, кВА	6300
4	Номинальное напряжение ВН, кВ	10
5	Номинальное напряжение НН, кВ	6.3
6	Напряжение короткого замыкания, %	7,5
7	Потери холостого хода, Вт	7000
8	Потери короткого замыкания, Вт	46500
9	Схема и группа соединения обмоток	Д/Д-0
10	Климатическое исполнение и категория размещения	У1
14	Конструктивные особенности	Укомплектовать мановакуумметром
15	Срок службы, лет	30

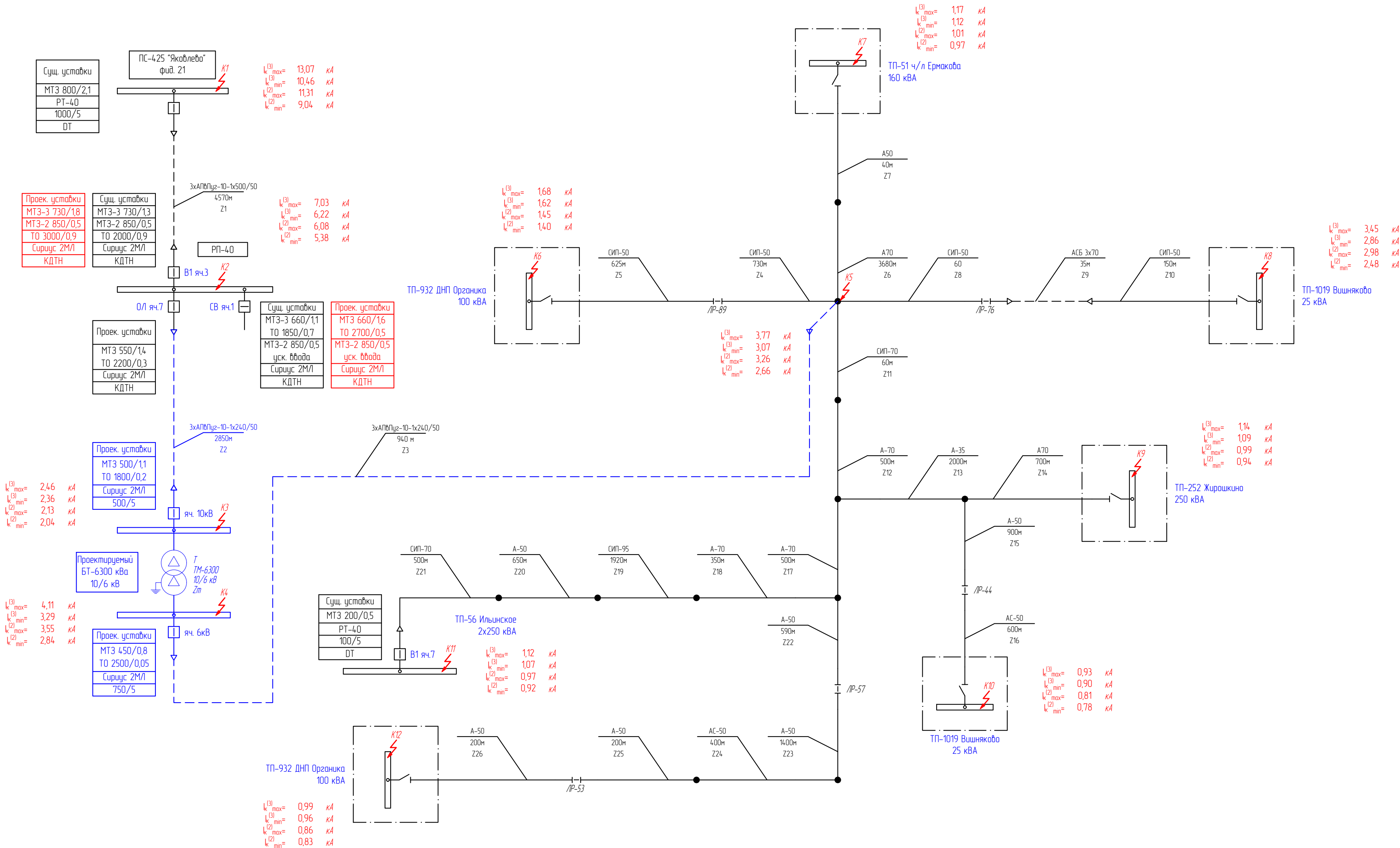
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.0/12			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
Н. контр.		Краев			03.26	Опросный лист трансформатора.	ВСС ВЫСОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахареv			03.26				



387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.И/О.РС					
Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ дллзи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Шыркоб	03.26			
Проверил	Краев	03.26			
Инфраструктура линейного объекта					
				Стадия	Лист
				Р	1
				Листов	1
Расчетная схема параметров сети. Схема замещения.					
Н. контр.	Краев	03.26			
ГИП	Бахарев	03.26			



			Расчет токов короткого замыкания питающей сети																														38		
Участки линии					Z1	Z2	Zm		Z3	Z4	Z5	Z6	Z7	Z8	Z9	Z10	Z11	Z12	Z13	Z14	Z15	Z16	Z17	Z18	Z19	Z20	Z21	Z22	Z23	Z24	Z25				
Точки на схеме				K1	K2	K3	K4		K5		K6		K7			K8				K9	Z15	K10				Z20	K11	Z22	Z23	Z24	Z25	K12			
Данные питающей сети	Номинальное напряжение, (кВ)		U _{ном}	10,5	10,5	10,5	10,5	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3	6,3				
	Заданное значение тока трехфазного КЗ	Максимальный режим	I ³ _{кзmax}	13,070				4,108																											
		Минимальный режим	I ³ _{кзmin}	10,456				3,286																											
	Экв. сопротивление системы	Максимальный режим	X _{с max}	0,464				0,885																											
		Минимальный режим	X _{с min}	0,580				1,107																											
			Максимальный режим	SK ⁽³⁾ _{ток}	137,2			25,9																											
			Минимальный режим	SK ⁽³⁾ _{пт}	109,8			20,7																											
Параметры линии	Наименование линии			ПС-425 "Яковлева" фид. 21	РП-40	Проектируемый БТ-6300 сторона 10 кВ	Проектируемый БТ-6300 сторона 6 кВ привед. к 10кВ	Проектируемый БТ-6300 сторона 6 кВ	Точка срезы в ВЛ-6 кВ	/Р-89	ТП-932 ДНП Органика 100 кВА		ТП-51 ч/л Ермакова 160 кВА	/Р-76		ТП-1019 Вашнякова 25 кВА	/Р-76							ТП-252 Жирошкина 250 кВА					ТП-56 Ильинское 2х250 кВА	/Р-57		/Р-53	ТП-932 ДНП Органика 100 кВА		
	Марка кабеля				3хАПВ 1х500	3хАПВ 1х240			3хАПВ 1х240	СИП 50	СИП 50	A-70	A-50	СИП 50	АСБ 3х70	СИП 50	СИП 50	АСБ 3х70	СИП 50	СИП 70	A-70	A-35	A-70	A-50	АС-50	A-70	A-70	СИП 95	A-50	СИП 70	A-50	A-50	АС-50	A-50	
	Длина линии, м		L		4570	2850			940	730	625	3680	40	60	35	150	60	35	150	60	500	2000	700	900	600	500	350	1920	650	500	590	1400	400	200	200
	Удельное активное сопротивление, Ом/км		R _{ли}		0,056	0,116666667			0,116666667	0,62	0,62	0,578	0,834	0,62	0,443	0,62	0,62	0,443	0,62	0,443	0,578	0,835	0,578	0,834	0,595	0,578	0,578	0,326	0,834	0,443	0,834	0,834	0,595	0,834	0,834
	Активное сопротивление линии, Ом		R _л =R _{ли} *L		0,2559	0,3325			0,1097	0,4526	0,3875	2,1270	0,0334	0,0372	0,0155	0,0930	0,0372	0,0155	0,0930	0,0266	0,2890	16700	0,4046	0,7506	0,3570	0,2890	0,2023	0,6259	0,5421	0,2215	0,4921	11676	0,2380	0,1668	0,1668
	Удельное реактивное сопротивление линии,		X _{ли}		0,079	0,079			0,079	0,298	0,298	0,312	0,318	0,298	0,08	0,298	0,298	0,08	0,298	0,291	0,312	0,318	0,312	0,318	0,318	0,312	0,312	0,284	0,318	0,291	0,318	0,318	0,318	0,318	0,318
	Индуктивное сопротивление линии, Ом		X _л =X _{ли} *L		0,3610	0,2252			0,0743	0,2175	0,1863	11482	0,0127	0,0179	0,0028	0,0447	0,0179	0,0028	0,0447	0,0175	0,1560	0,6360	0,2184	0,2862	0,1908	0,1560	0,1092	0,5453	0,2067	0,1455	0,1876	0,4452	0,1272	0,0636	0,0636
Параметры трансформатора	Мощность трансформатора, кВа		S _{транс}				6300																												
	Потери мощности КЗ, Вт		P _{кз}				46500																												
	Напряжение КЗ, В		U _{кз}				7,5																												
	Ток трансформатора, А		I _{ток} =S _{транс} /(√3*U _{ном})				346,2																												
			Z _{тп-рз} =U _{кз} *U _{нб} ² /(100*S _{транс})				1313																												
	Индуктивное сопротивление трансформатора, Ом		R _{тп-рз} =P _{кз} *U _{нб} ² /S _{транс} ² X _{тп-рз} =√(Z _{тп-рз} ² -R _{тп-рз} ²)				0,129																												
Параметры в точке КЗ	Результирующее значение до места КЗ	Максимальный режим	R _Σ =ΣR _{ли}		0,2559	0,5884	0,7176		0,1097	11507	15382	2,2367	2,2701	0,1469	0,1624	0,2554	0,2926	0,3081	0,4011	0,1362	0,4252	2,0952	2,4998	2,8458	3,2028	0,7142	0,9165	15425	2,0846	2,3061	12063	2,3739	2,6119	2,7787	2,9455
		Минимальный режим			0,2559	0,5884	0,7176		0,1097	11507	15382	2,2367	2,2701	0,1469	0,1624	0,2554	0,2926	0,3081	0,4011	0,1362	0,4252	2,0952	2,4998	2,8458	3,2028	0,7142	0,9165	15425	2,0846	2,3061	12063	2,3739	2,6119	2,7787	2,9455
		Максимальный режим	X _Σ =X _с +X _{ли}		0,8249	10500	2,356		0,9597	13418	15281	2,1079	2,1206	0,9776	0,9804	10251	10430	10458	10905	0,9772	11832	17692	19876	2,0554	2,2462	12892	13984	19437	2,1504	2,2959	14768	19220	2,0492	2,1128	2,1764
		Минимальный режим			0,9408	11660	2,472		1,1811	14578	16440	2,3293	2,3420	1,1990	1,2018	12465	12644	12672	13119	1,1986	1,3546	19906	2,2090	2,2768	2,4676	15106	16198	2,1650	2,3717	2,5172	16982	2,1434	2,2706	2,3342	2,3978
		Максимальный режим	Z=√(R _Σ ² +X _Σ ²)		0,8637	12037	2,4630		0,9660	17676	2,1682	3,0734	3,1065	0,9886	0,9938	10564	10833	10902	1,1619	0,9867	12104	2,7423	3,1937	3,5105	3,9120	14738	16720	2,4813	2,9949	3,2541	19069	3,0544	3,3198	3,4907	3,6623
		Минимальный режим			0,9750	13060	2,5741		1,1862	18572	2,2514	3,2293	3,2616	1,2079	1,2127	12724	12978	13041	1,3718	1,2063	14197	2,8901	3,3360	3,6445	4,0432	16709	18611	2,6583	3,1576	3,4139	2,0830	3,1984	3,4609	3,6290	3,7981
	Периодическая составляющая тока КЗ в макс. режиме, кА		I _к ⁽³⁾ _ток																																

Согласовано

Взаминбл.№		
Подпись и дата		
Инб.№ подл		

Наименование		Обозначение и расчетная формула	ПС-425 "Яковлева" фид. 21	РП-40 В1 яч.3	РП-40 СВ яч.1	РП-40 О/Л яч.3	Проектируемый БТ 6300 кВА сторона 10 кВ	Проектируемый БТ 6300 кВА сторона 6 кВ	ТП-56 Ильинское яч.10
Ожидаемый рабочий ток, А		$I_m = \sum S_{н.тр.} / (\sqrt{3} \times U_{н}) \times K_c$	400,0	400,0	346,4	346,4	346,4	302,4	60,0
Козф. трансформации трансформаторов тока		n_T	200,00	КДТН	КДТН	КДТН	100,00	150,00	20,00
Минимальное значение тока к.з. в зоне защиты	основной зоне, кА	$I_{min}^{(2)}$	5,38	5,38	5,38	4,02	4,02	0,78	0,78
	резервной зоне, кА	$I_{min}^{(2)}$	4,02	4,02	4,02	2,04	2,04	0,78	0,78
Расчетные коэффиценты	самопуска	$K_{сзп}$	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20	1,20
	надежности	K_H	1,30	1,10	1,10	1,10	1,10	1,10	1,30
	возврата	K_B	0,85	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,85
Ток срабатывания реле	расчетный ток , А	$I_{с.з.} = K_H \times K_{сзп} \times I_{раб.макс} / K_B$	734,12	555,79	481,31	481,34	481,34	420,22	110,12
	принятый, А	$I_{с.з.} = I_{пр.} \times n_T$	4,00	-	-	-	5,00	3,00	10,00
	первичный, А	$I_{пр.}$	800	730	660	550	500	450	200
Чувствительность защиты	в зоне основной защиты	$K_ч = I_{min}^{(2)} / I_{с.з.} > 1,5$	6,73	7,38	8,16	7,31	8,04	1,73	3,90
	в резервной зоне защиты	$K_ч = I_{min}^{(2)} / I_{с.з.} > 1,2$	5,02	5,51	6,09	3,71	4,08	1,73	3,90
Терминал / реле		Модель	-	РТ-40	СМ15-5	СМ15-5	СМ15-5	Сириус-2МЛ-БПТ	РТ-40
МТЗ-3		А/с	800/2,1	730/1,8	660/1,6	550/1,4	500/1,1	450/0,8	200/0,5
МТЗ-2		А/с							
ТО	Козф. Отстройки	$K_{отс}$		1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	
	Максимальный ток 3ф	$I_{к.макс}^{(3)}$, кА		13,070	7,028	5,042	2,464	4,108	
	Отстройка $I_{к.макс}^{(3)}$	$K_{отс} \times I_{к.макс}$, кА		15,68	8,43	6,05	2,96	4,93	
	Суммарный ток трансф.	$\Sigma I_{ном.т}$, А		400	346	346	346	302	
	Козф. Намагничивания (БТН)	K_H		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	
	Ток БТН	$K_H \times \Sigma I_{ном.т}$, кА		2,000	1,732	1,732	1,732	1,512	
	Козф. Чувствительности	$I_{отс.} \geq I_{кз}^{(3)} / I_{отс}$		4,36	2,60	2,29	1,37	1,64	
	Проверка отстройки ТО от I_{max}	$I_{отс.} \geq I_{кз}^{(3)} / I_{отс}$		ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	
	Проверка чувствительности	$K_{ч.отс} \geq 1,3$		ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	
	Проверка отстройки от БТН	$I_{отс.} \geq K_H \times \Sigma I_{ном.т}$		ДА	ДА	ДА	ДА	ДА	
	Ток срабатывания реле			7,50	7,79	6,35	5,20	8,27	
	Принятая уставка $I_{отс.}$	Принятая уставка $I_{отс.}$ кА		3,00	2,70	2,20	1,80	2,50	
Время откл. $t_{отс.}$		Время откл. $t_{отс.}$		0,90	0,50	0,30	0,20	0,05	
АПВ								3,0 с ускор 0,5	
Необходимость изменения уставок релейной защиты				Требуется наладка	Требуется наладка	Требуется наладка	Требуется наладка	Требуется наладка	

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.УСТ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
						Изм.	Колуч.	Лист	№ док.
						Разраб.	Штырков	03.26	
						Проверил	Краев	03.26	
						Н. контр.	Краев	03.26	
						ГИП	Бахарева	03.26	
						Инфраструктура линейного объекта			Стадия
									Лист
									Листов
						Р			1
						Расчет уставок МТЗ и ТО.			
						ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ			

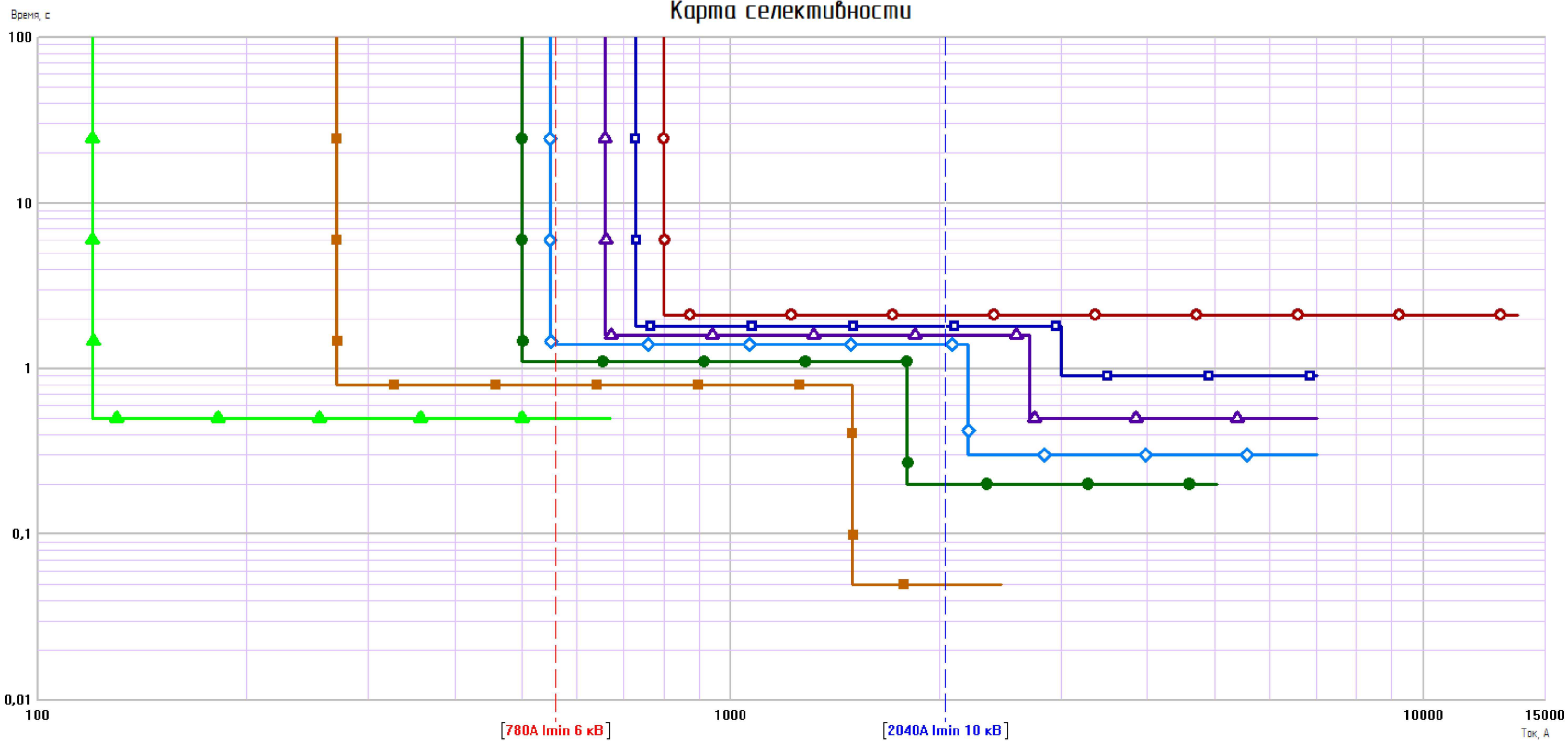
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Карта селективности



- PS-425 "Яковлева" ф.21 (MTЗ 800/2,1)
- RP-40 яч.3 Ввод (MTЗ 730//1,8; TO 3000/0,9)
- Проектируемый БТ-6300 яч. 10кВ (MTЗ 500/1,1; 1800/0,2)
- ТП-56 Ильинское яч.10 (MTЗ 200/0,5)
- RP-40 яч.1 СВ (MTЗ 660//1,6; TO 2700/0,5)
- RP-40 яч.7 ОЛ (MTЗ 550//1,4; TO 2200/0,3)
- Проектируемый БТ-6300 яч. 10кВ (MTЗ 450/0,8; TO 2500/0,1)

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.КС			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Шыркоб			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
Н. контр.		Краев			03.26	Карта селективности.	 ВЫСОКОТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
ГИП		Бахареб			03.26				

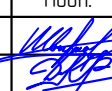
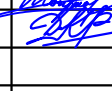
Расчет термическую стойкость ошиновки		
Участок	Ошиновка РУ-10кВ	Ошиновка РУ-6,3кВ
Проводник	АД31 6х80	АД31 10х80
Способ защиты	ВВ	ВВ
Сечение, S, кв.мм	480	800
Трансформатор	ТМ-630 10/6,3	ТМ-630 10/6,3
Значение мощности КЗ, МВА	52,95	25,87
Ток КЗ I ³ к.макс, кА	5,04	4,11
Время срабатывания защиты, с	1,2	0,9
Полное время отключения выкл., с	0,05	0,05
Время отключения КЗ, tоткл., с	1,25	0,95
Коэффициент C	82	82
S _{мин} = I _{к.макс} * √tоткл / C, кв.мм	76,87	47,59
Проверка S ≥ S _{мин}	ДА	ДА

Расчет термической стойкости первичного оборудования РУ-6(10) кВ				
Тип оборудования	Разъединитель	Вакк. Выключ.	Разъединитель	ТТ
Оборудование	РВЗ-630	ВВ-10-S-10-20/1000	РВФЗ-630	ТОЛ 500/5
Ток замыкание на шинах РУ	5,04	5,04	5,04	5,04
Термическая стойкость оборудования	20	20	20	31,5
Проверка на термическую стойкость	ДА	ДА	ДА	ДА

Расчет термической стойкости первичного оборудования РУ-6(10) кВ				
Тип оборудования	Разъединитель	Вакк. Выключ.	Разъединитель	ТТ
Оборудование	РВЗ-1000	ВВ-10-S-10-20/1000	РВФЗ-1000	ТОЛ 750/5
Ток замыкание на шинах РУ	4,11	4,11	4,11	4,11
Термическая стойкость оборудования	31,5	20	31,5	40
Проверка на термическую стойкость	ДА	ДА	ДА	ДА

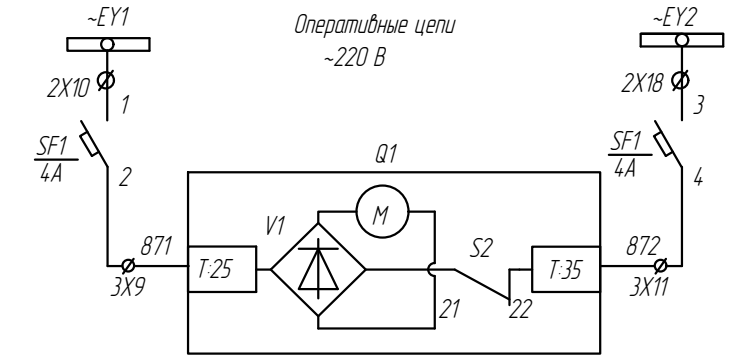
Согласовано			

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

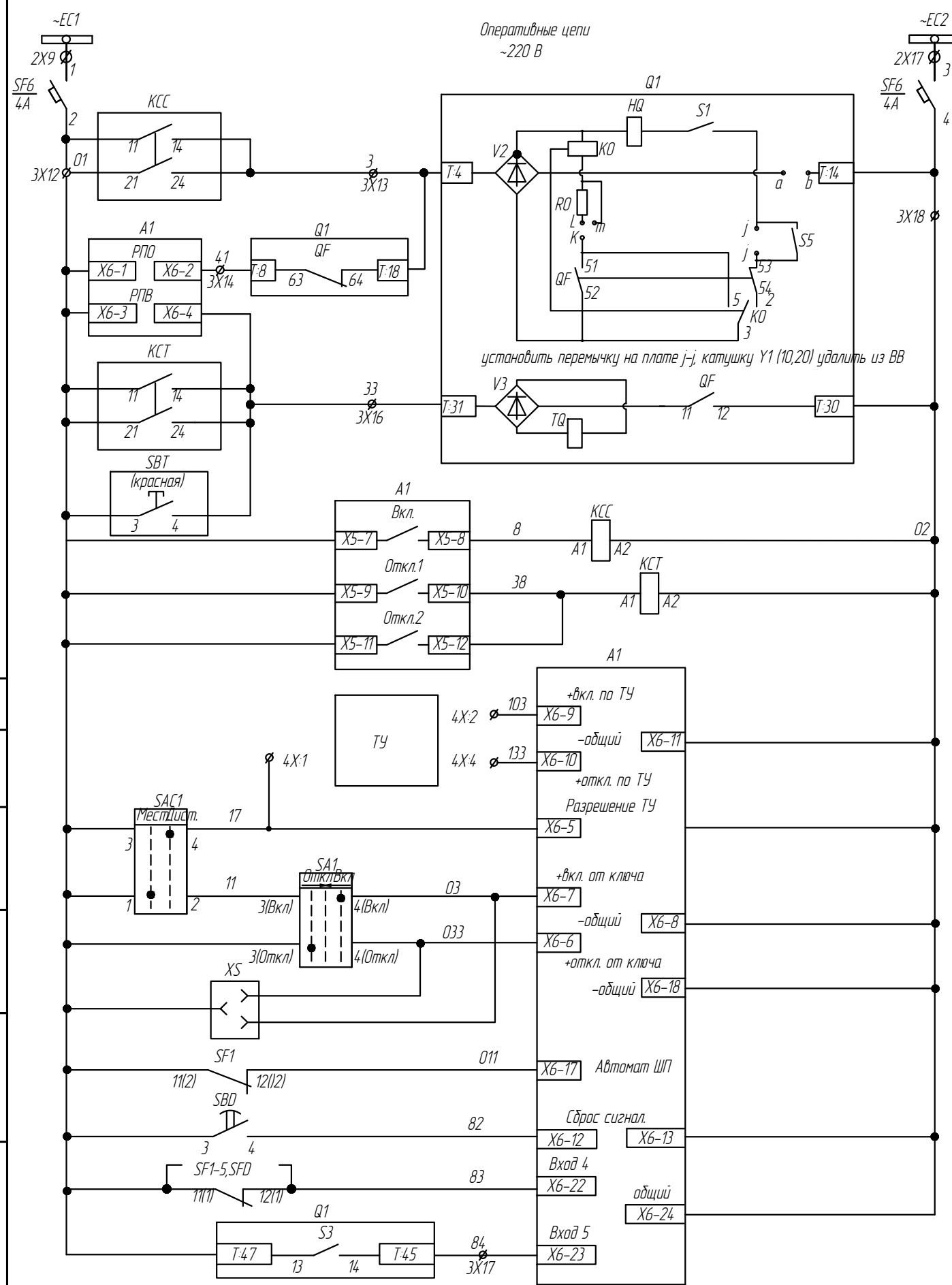
						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.РТС			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, г.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Расчет термической стойкости оборудования	ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарева			03.26				



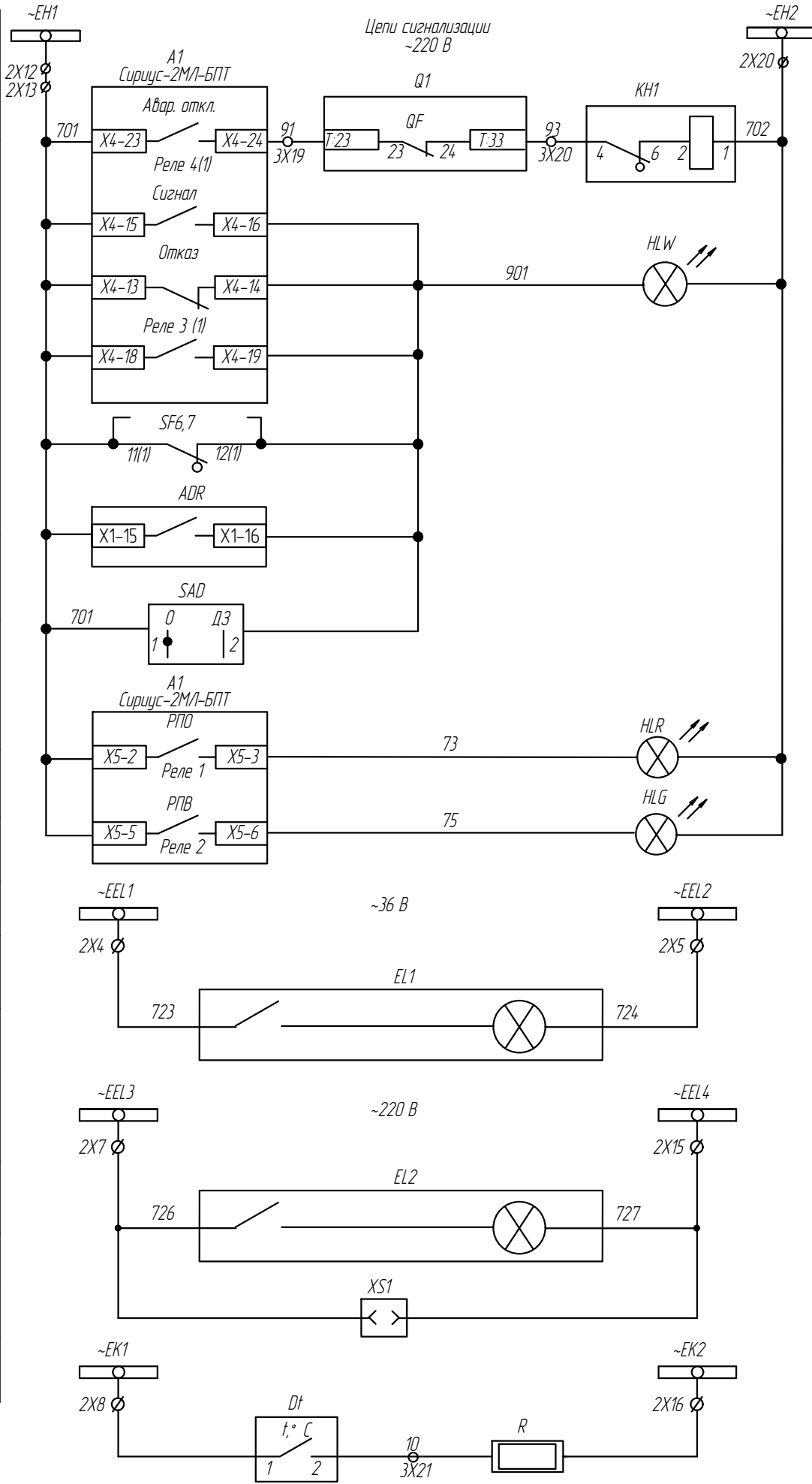
Счетчик



Шинки
управления
и автомат

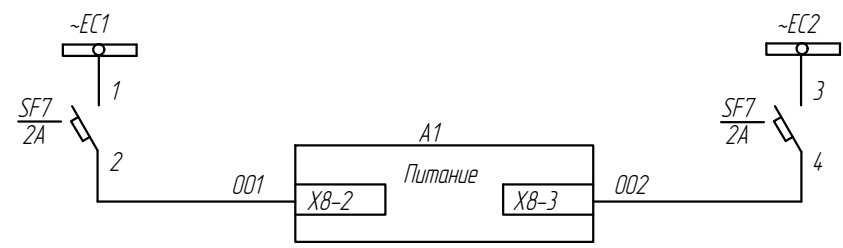


Шинки управления и автомат	Цепи управления выключателя
Цепи включения	
Цепи отключения	
Кнопка аварийного отключения	
Реле команды "Включить"	
Реле команды "Отключить"	
Включение по ТУ	
Отключение по ТУ	
Разрешение ТУ	
Включение ключом	
Отключение ключом	
Разетка дистанционного управления	
Контроль автомата	
Сброс сигнал.	
Внешняя сгн. "Автомат откл."	
"Привод готов"	

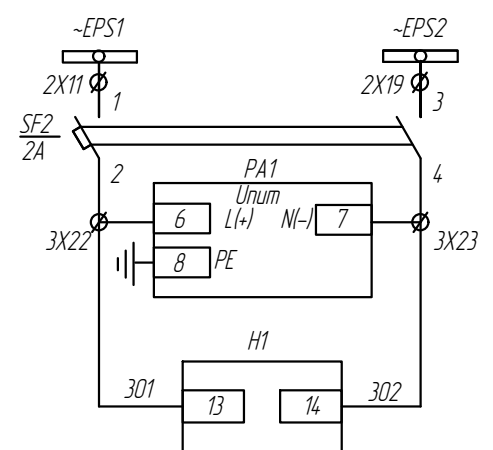


Шинки сигнализации	Цепи сигнализации
Аварийное отключение выключателя	
Предупредит. сигнализация	
Неисправность ЗДЗ	
Вывод ЗДЗ	
Выключатель "Отключен"	
Выключатель "Включен"	
Ремонтное освещение	
Освещение фасада КСО	
Разетка ~220В	
Обогрев КСО	

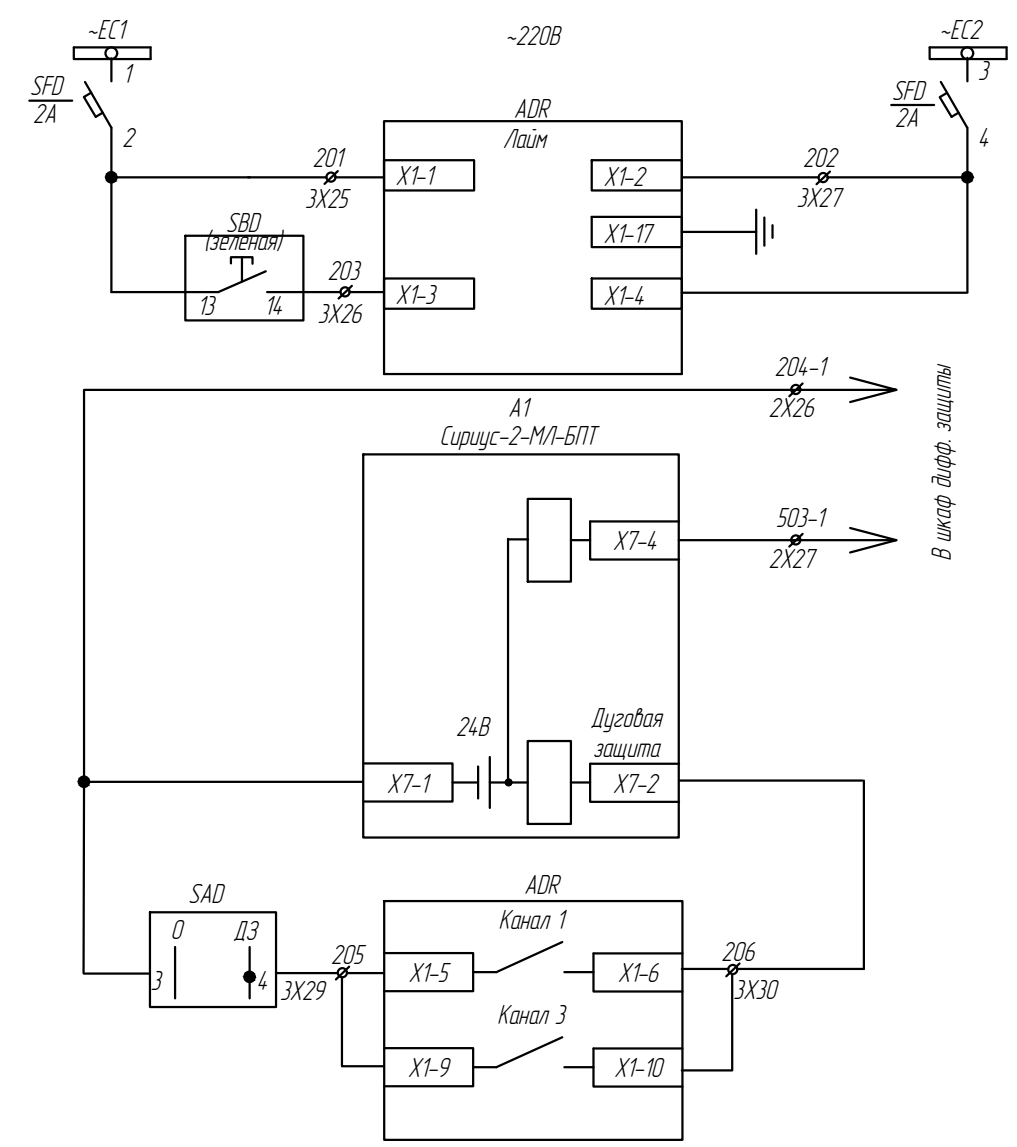
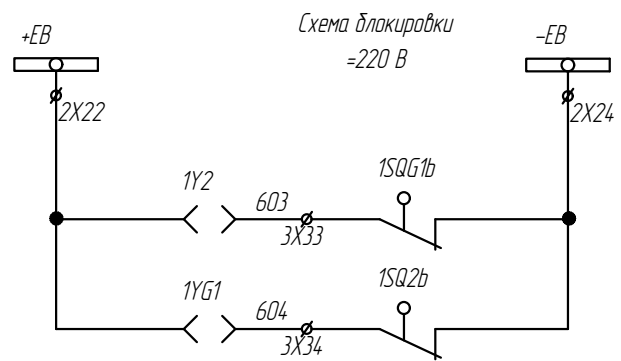
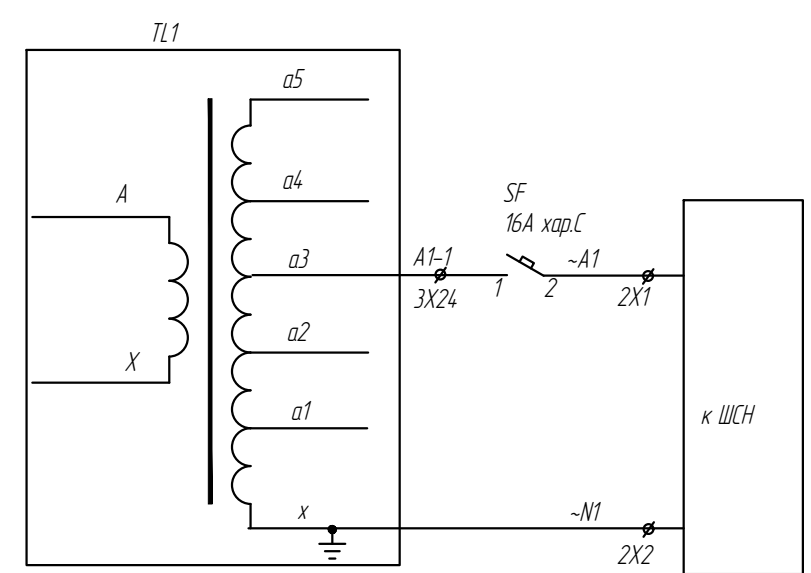
Согласовано					
Взам.инж.№					
Подпись и дата					
Инв.№ подл.					



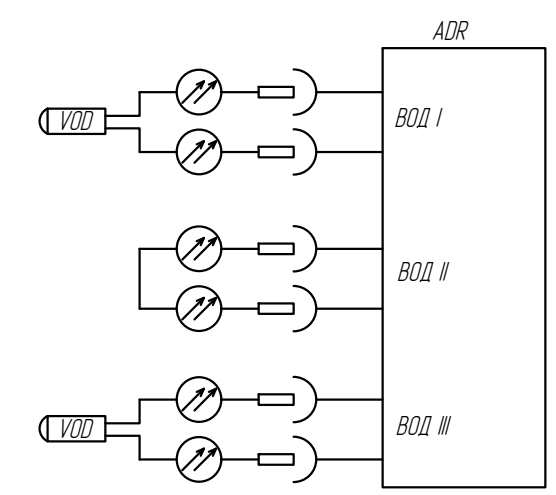
Питание терминала Р3А



Питание амперметра
Питание индикатора

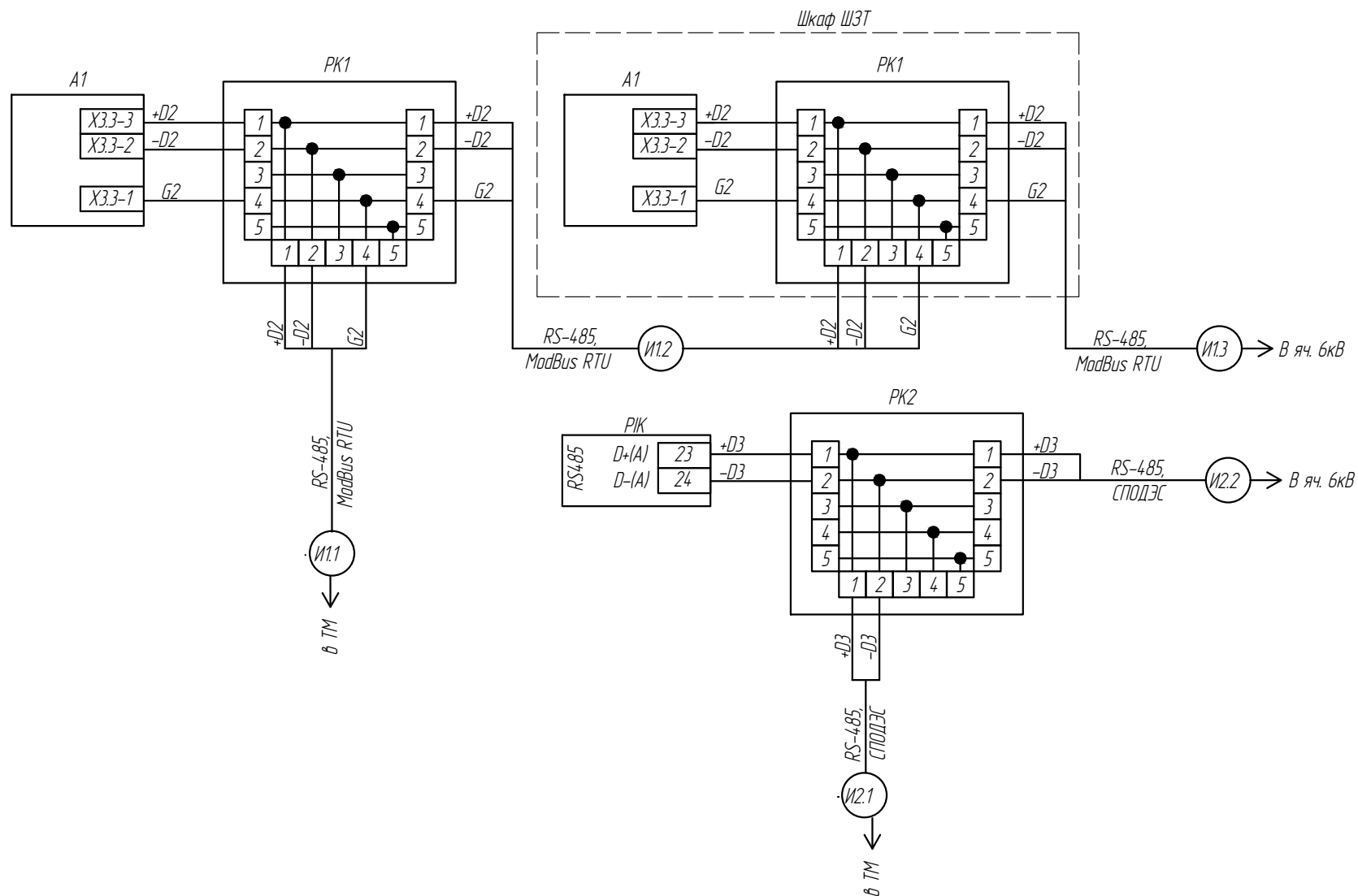


Питание Лайма
Сброс сигнализации регистратора ДЗ
Отключение от защит тра-ра
Дугловая защита
Отключение выключателя при ЗДЗ в отсеках сборных шин и высоковольтного оборудования



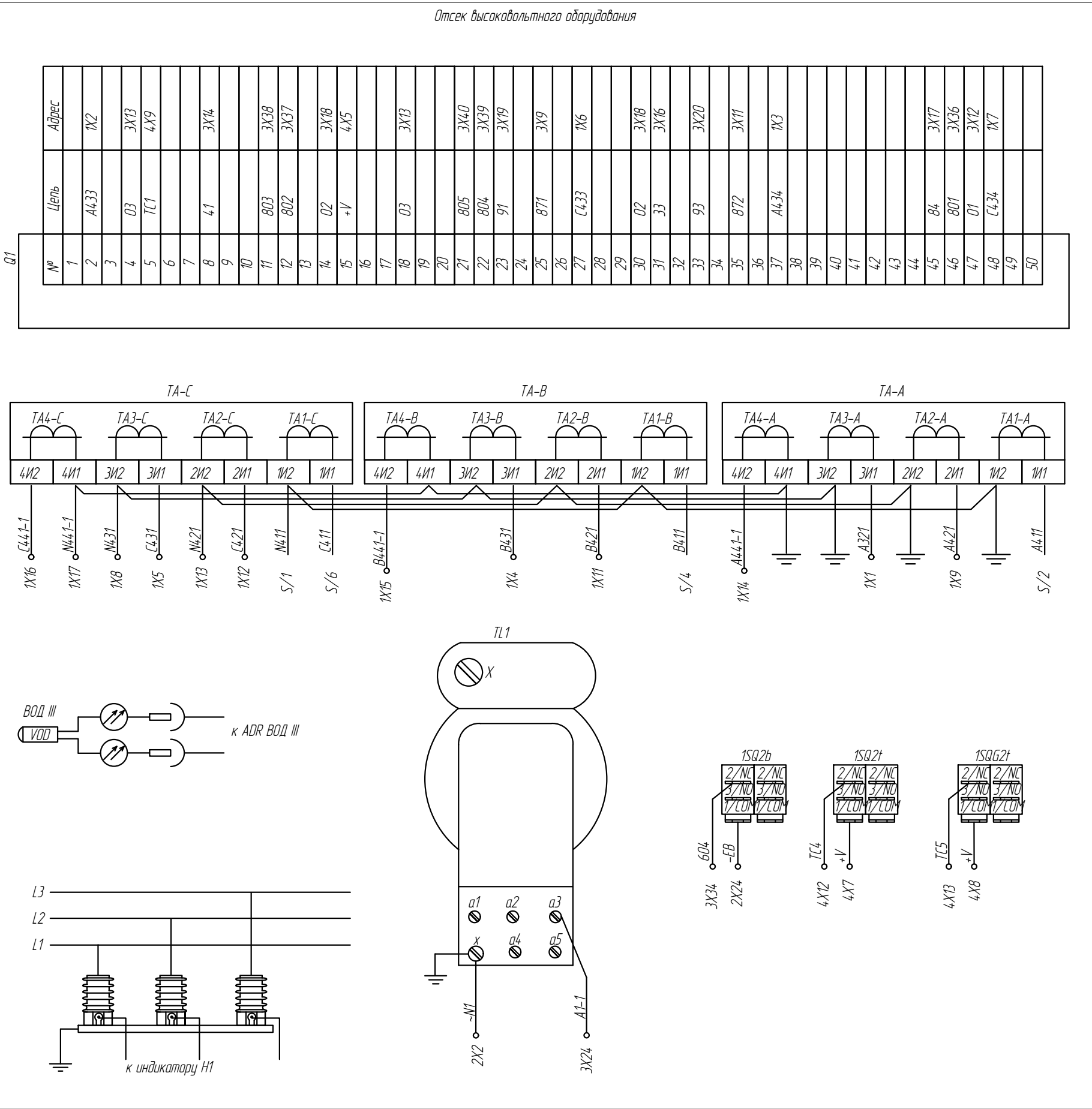
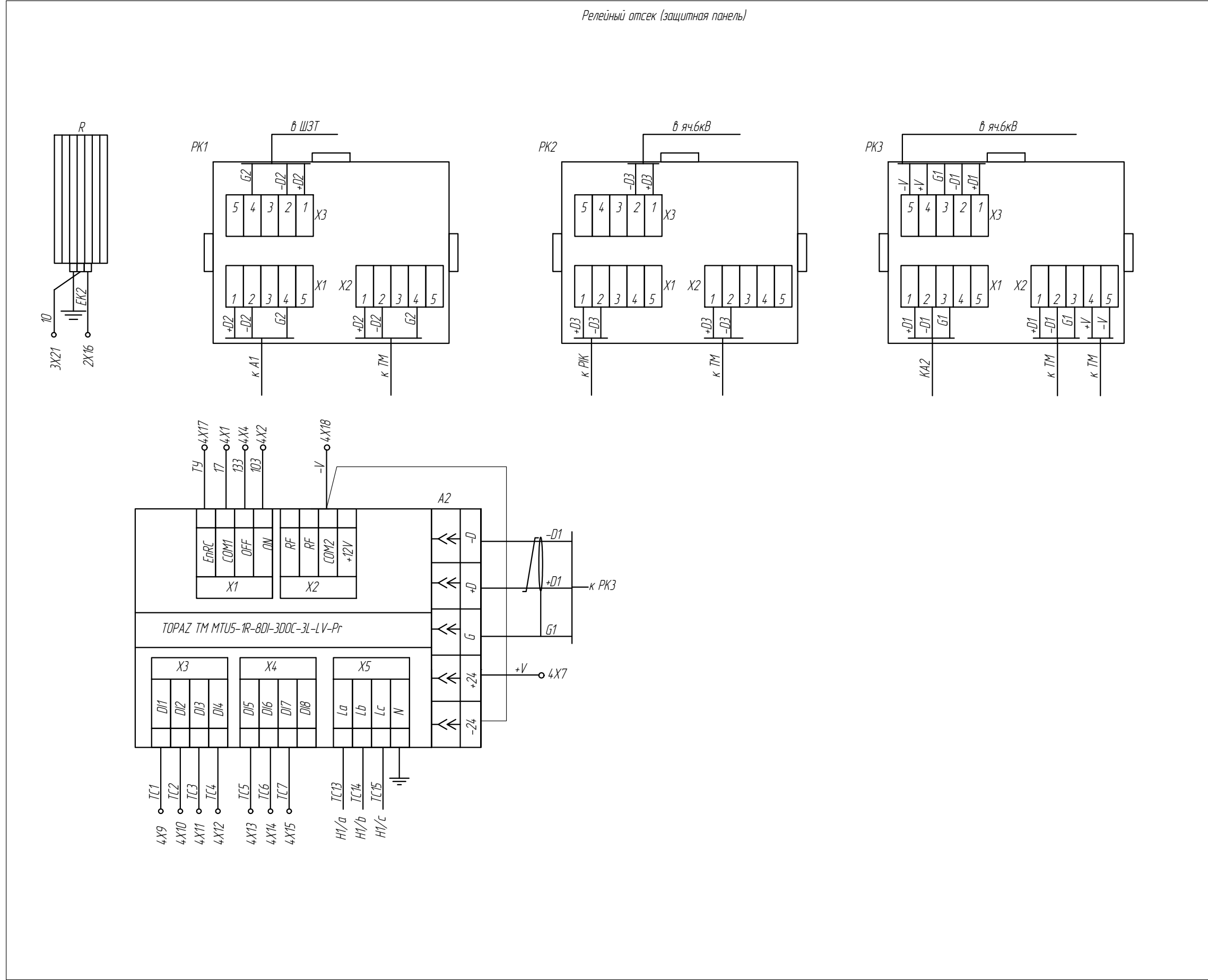
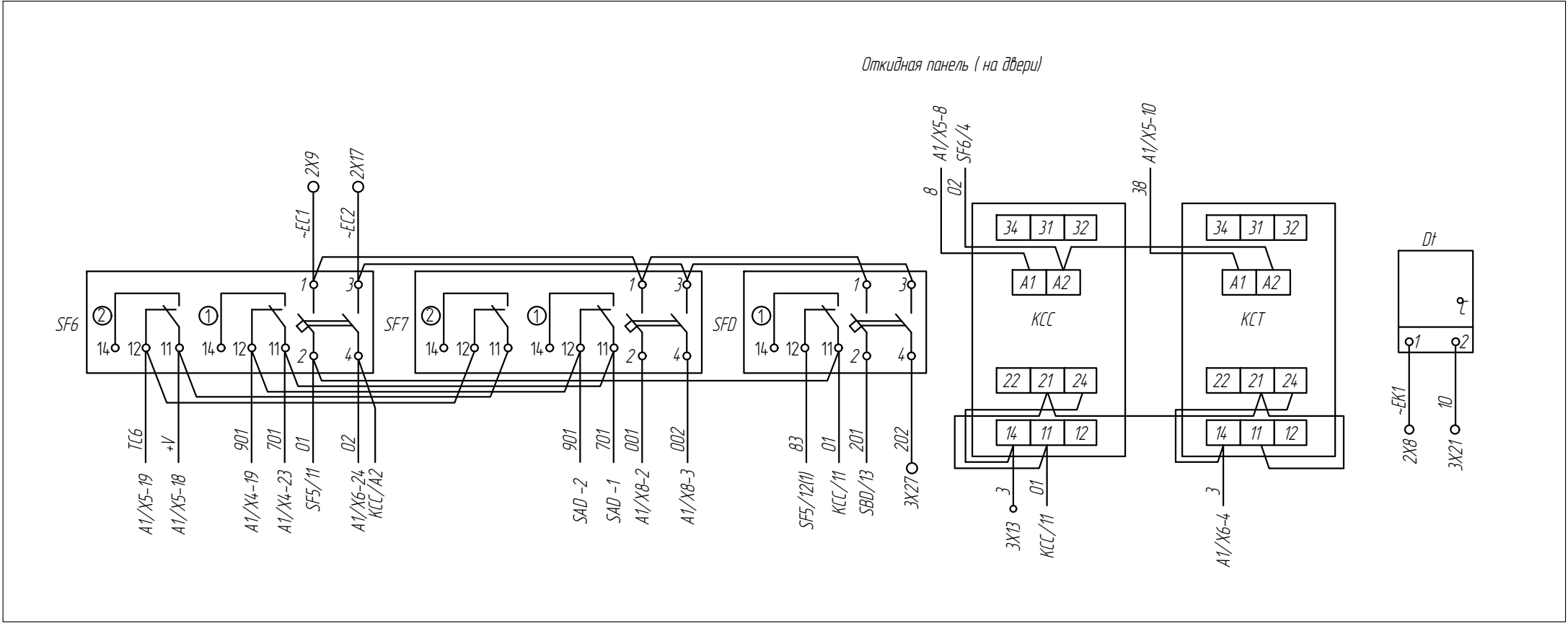
Подключение оптических датчиков
Канал 1 - Отсек сборных шин
Канал 2 - Резерв (установить оптическую перемычку)
Канал 3 - Отсек высоковольтного оборудования

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



Изм.	Кол.уч.	Лист	Ндэк	Подпись	Дата

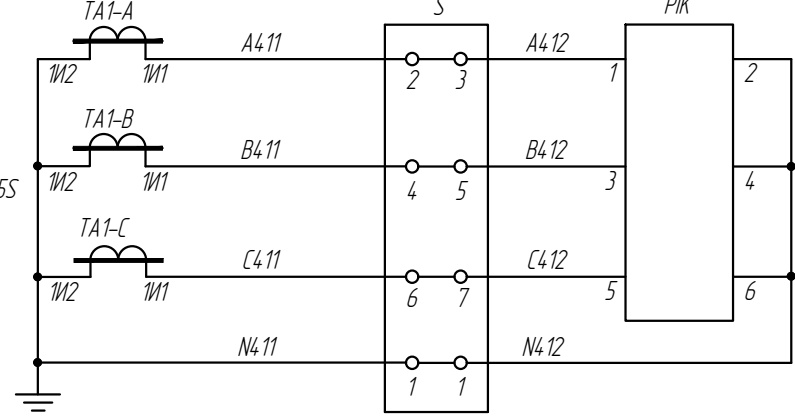
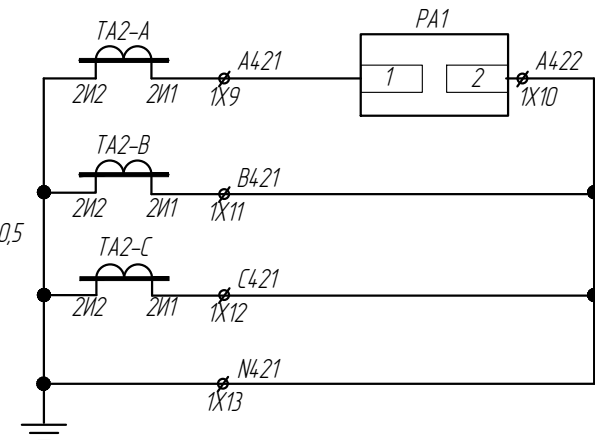
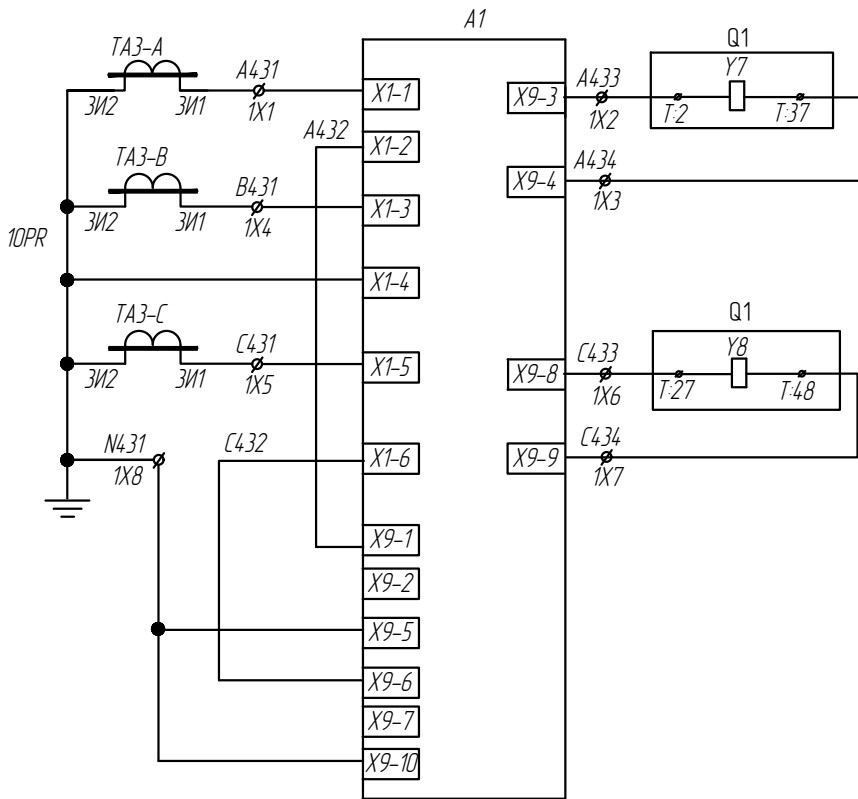
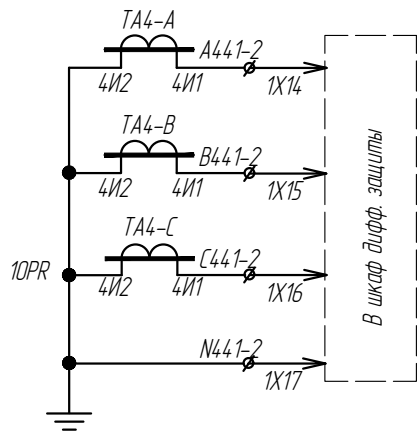
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.БК1



Согласовано		Взам.инд.№	
Подпись и дата		Изм.№ подл.	

										51														
Позиционное обозначение					Наименование					Кол.					Примечание									
Q1					Выключатель вакуумный					BB-10-S-10-20/1000					1					УАА-3,5А				
TA-A,B,C					Трансформатор тока					ТОЛ-НТЗ-10 0,5SFs10/0,5Fs10/10PR30/10PK30/-10/10/10/10 750/5					3									
TAN					ТТНП					ТЗЛК-НТЗ-0,66-205 30/1					1									
TL1					Трансформатор силовой					ОЛСП-2,5/6					1									
TV					Трансформатор напряжения					НАЛИ-НТЗ-6-(00)-0,5/3Р-60/100					1									
SQ,SQG					Микровыключатель					МП-2					4									
H1					Индикатор напряжения					ИН 3-10Р-00					1									
EL1					Светильник					ЗМ-1 ~36В					1									
EL2					Светильник					ЭРА LLED-01-04W-4000-W 4Вт					1									
ADR					Регистратор дуговых замыканий					МТ.ЛАЙМ.082					1									
					Волоконно-оптические датчики					МТ.ВОД.ЛАЙМ.082					2									
					Оптическая перемычка					МТ.ОП.ЛАЙМ.082					1									
A1					Комплектное устройство					Сириус-2МЛ-БПТ-Р2					1									
РА					Амперметр					ИРИС-МИ-96-V-A-220V-RS-11					1									
РК					Счетчик					НАРТИС-И300-W132-A5SR1-57-5-10A-TNRS485 G/2-E/1-P1-HI2LMOQ2V3Z/1-D					1									
HLW					Арматура сигнальная					ND16-22DS					1					Желтая				
HLG					Арматура сигнальная					ND16-22DS					1					Зеленая				
HLR					Арматура сигнальная					ND16-22DS					1					Красная				
KH1					Реле указательное					РЭПУ-12М-201-1-У3, ~220В					1									
XS					Разетка					IEC 320 компьютерная с вилкой					1									
SBT					Кнопка					NP-2 BA-45(красная)					1									
SA1					Переключатель					NP2-BJ53					1									
SAC1,SAD					Переключатель					NP2-BJ25					2									
SBD					Кнопка					NP2-BA25 черная					1									
XS1					Разетка					накладная, 220В					1									
SF					Выключатель автомат.					NB1-63 1P C16					1									
SF1,SF6					Выключатель автомат.					NB1-63 2P C4					2					XF9-4шт				
SF2,SF7,SFD					Выключатель автомат.					NB1-63 2P C2					3					XF9-4шт				
SF3,SF4					Выключатель автомат.					NB1-63 3P B2					2					XF9-2шт				
SF5					Выключатель автомат.					NB1-63 2P B2					1					XF9-1шт				
KCC1,KCT1					Реле промежуточное					МРП-3-1 AC230В					2									
Dt					Термореле					FGT-100					1									
																				</				

Обмотка соединяется в группу 0



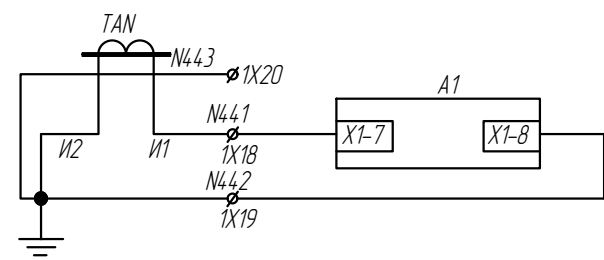
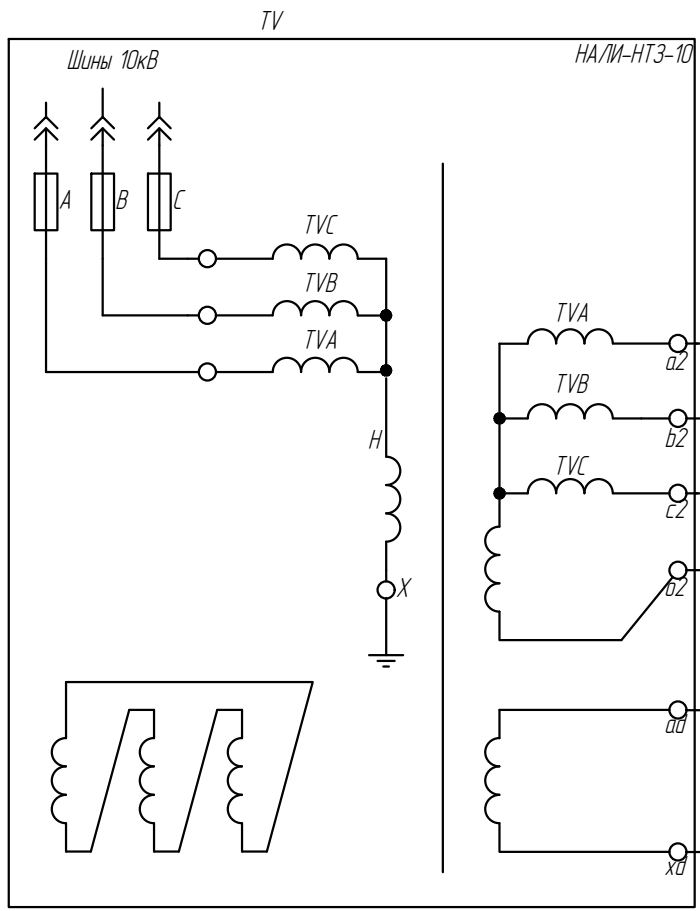
Цепи дифф. защиты тр-ра.

Максимальная токовая защита, токовая отсечка, дещунтирование

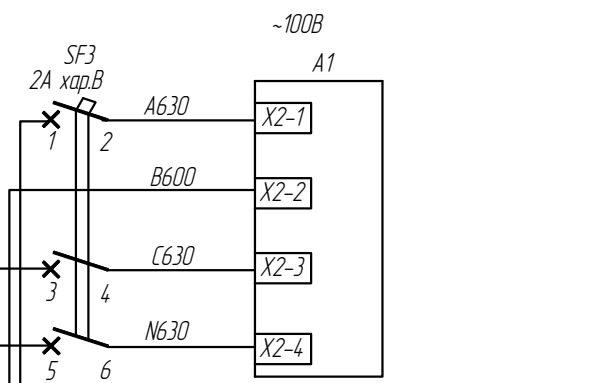
Цепи измерения

Счетчик

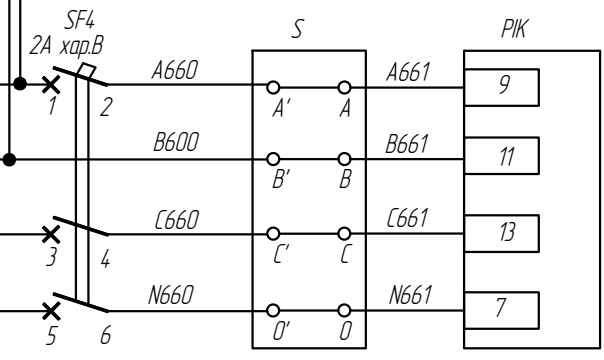
Цепи тока



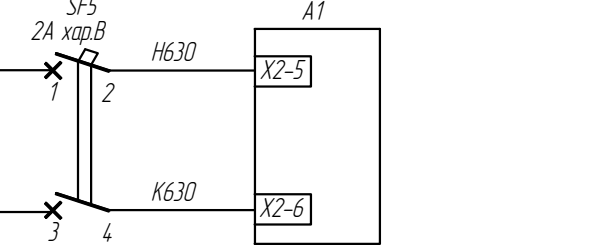
Токовые цепи. 3I0



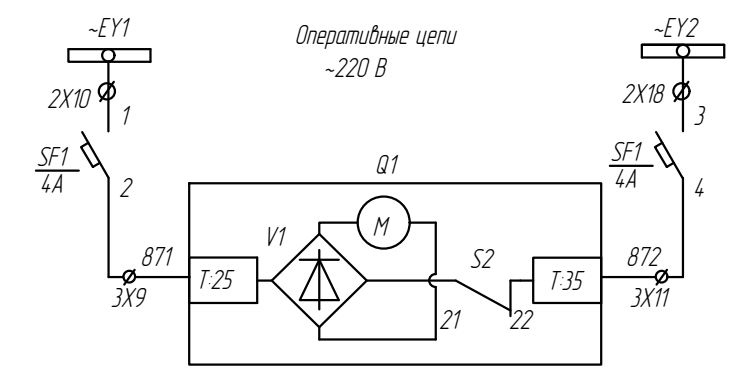
Контроль напряжения.



Цепи напряжения. Учет



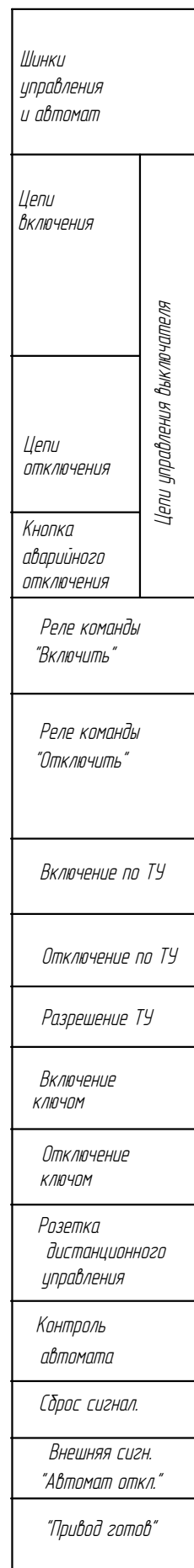
Цепи напряжения



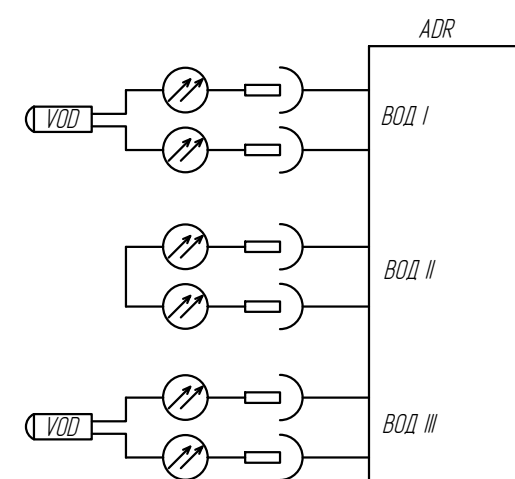
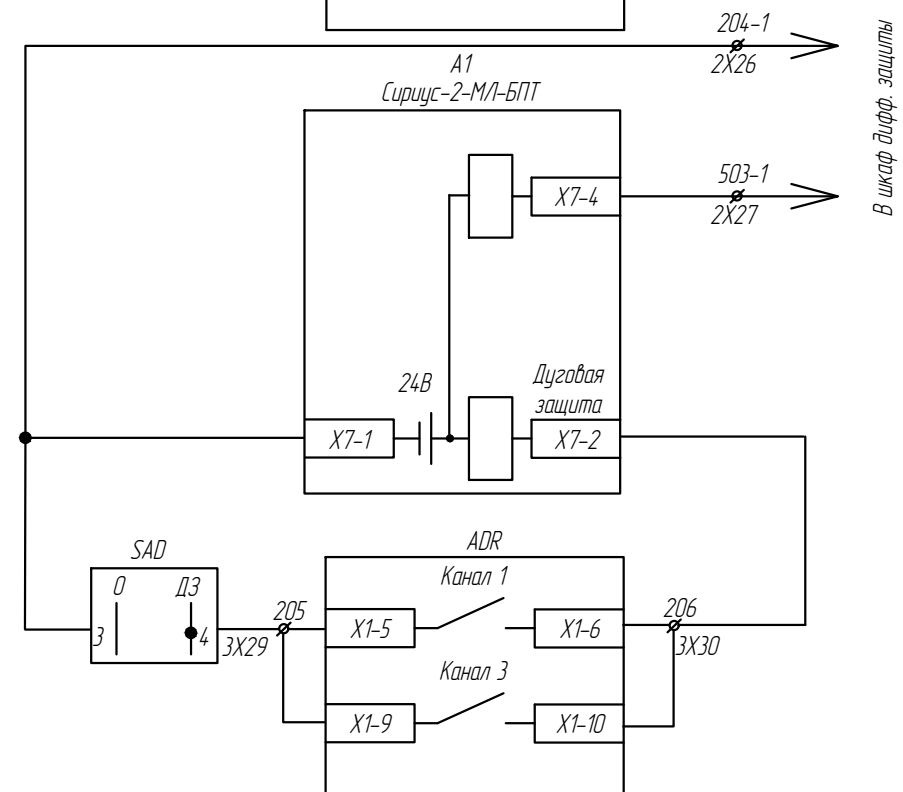
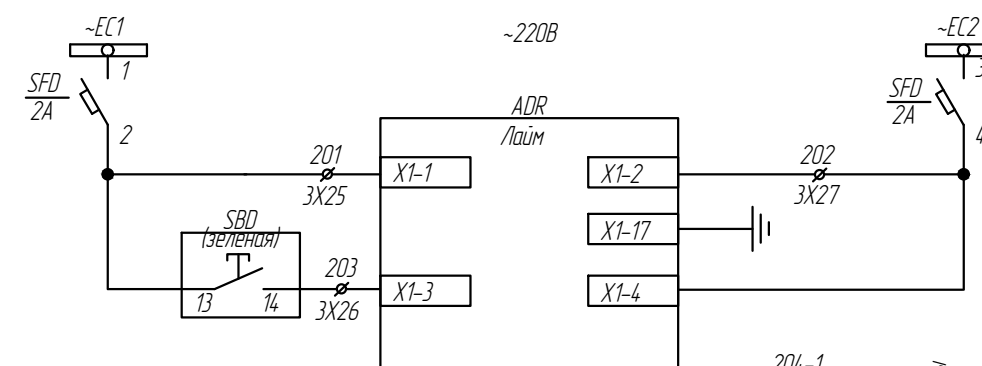
Шинки управления и автомат

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ок	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК2



Лист
3



Подключение оптических датчиков

Канал 1 -Отсек сборных шин

Канал 2 - Резерв (установить оптическую перемычку)

Канал 3 -Отсек высоковольтного оборудования

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

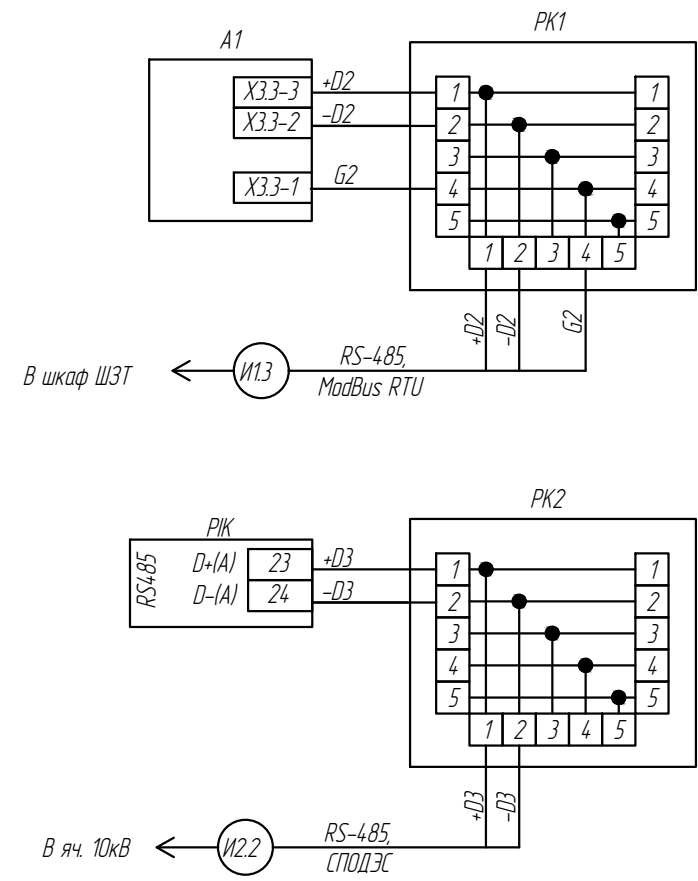
387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК2

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

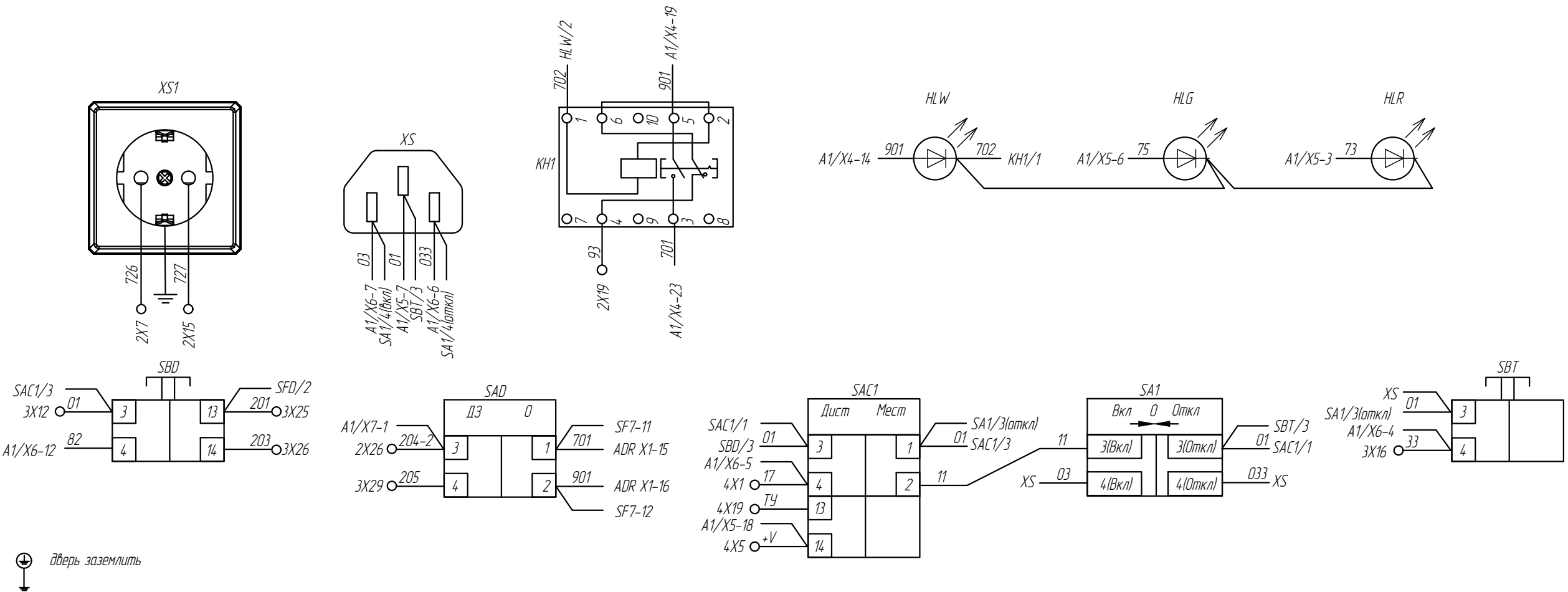
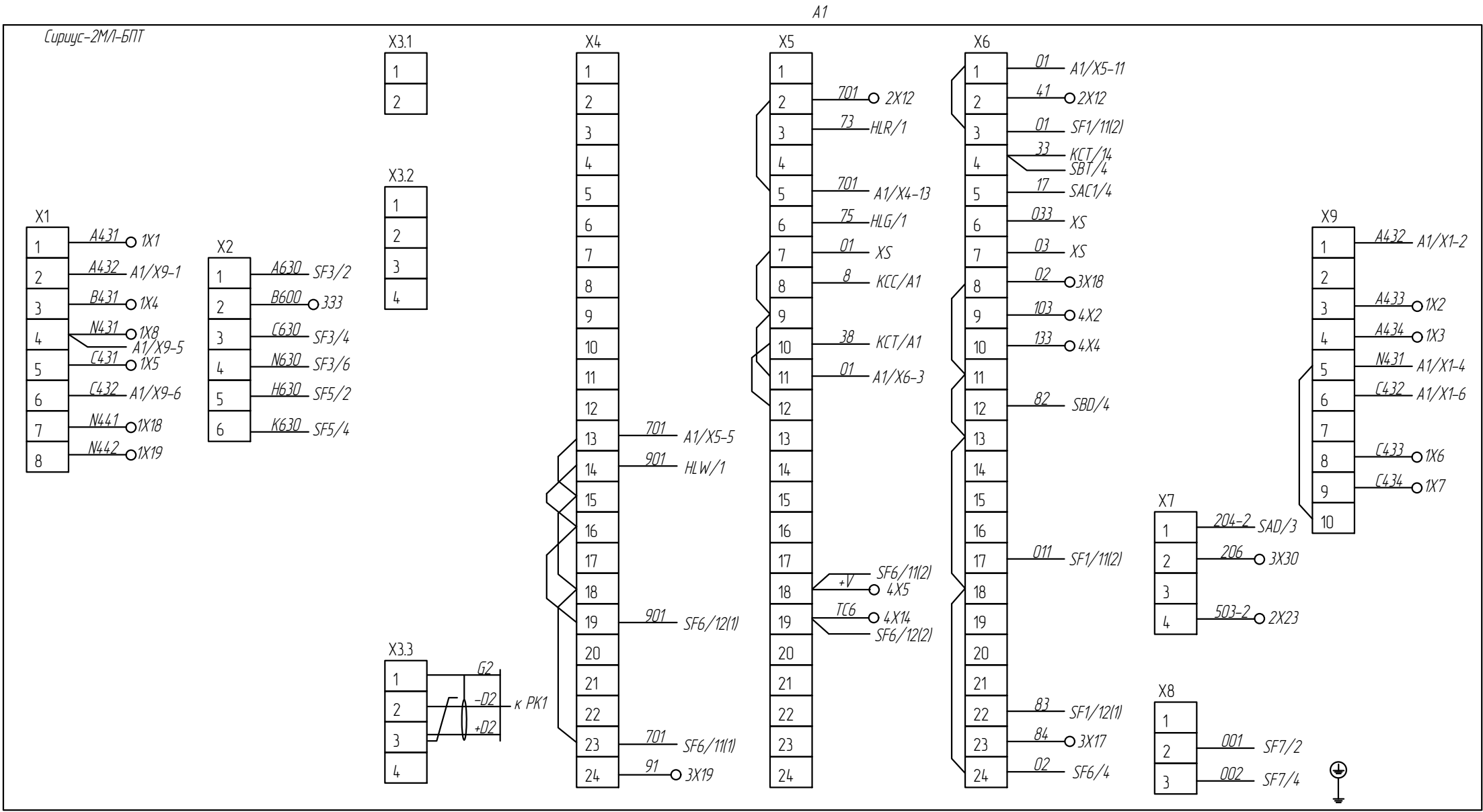
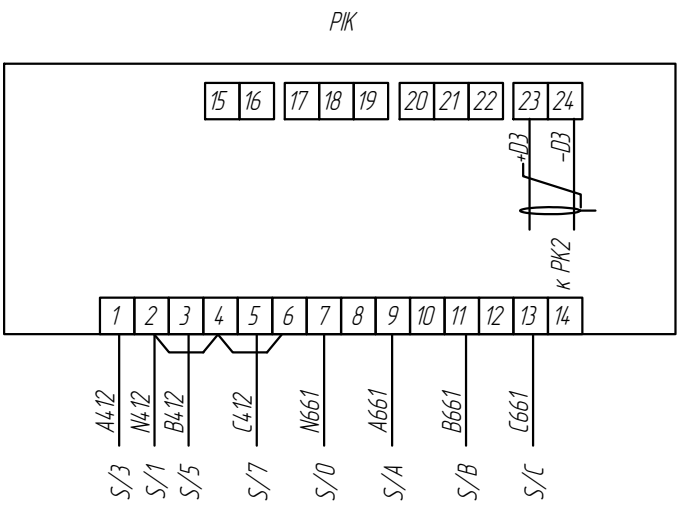
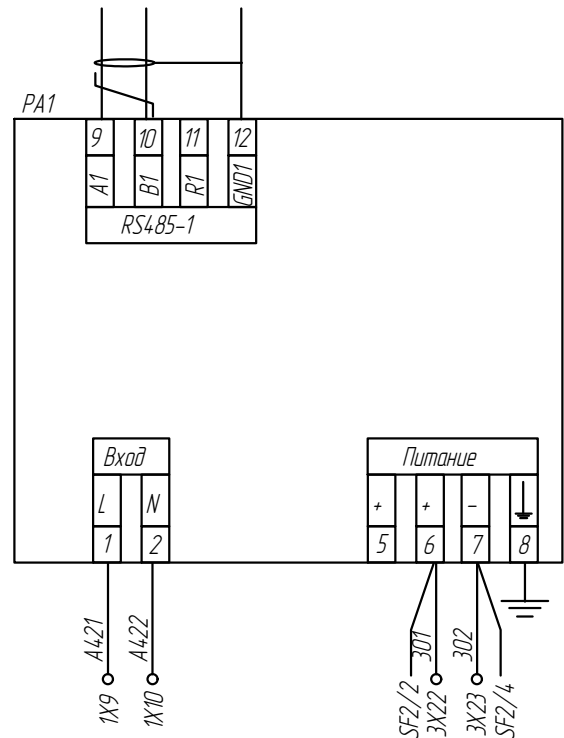
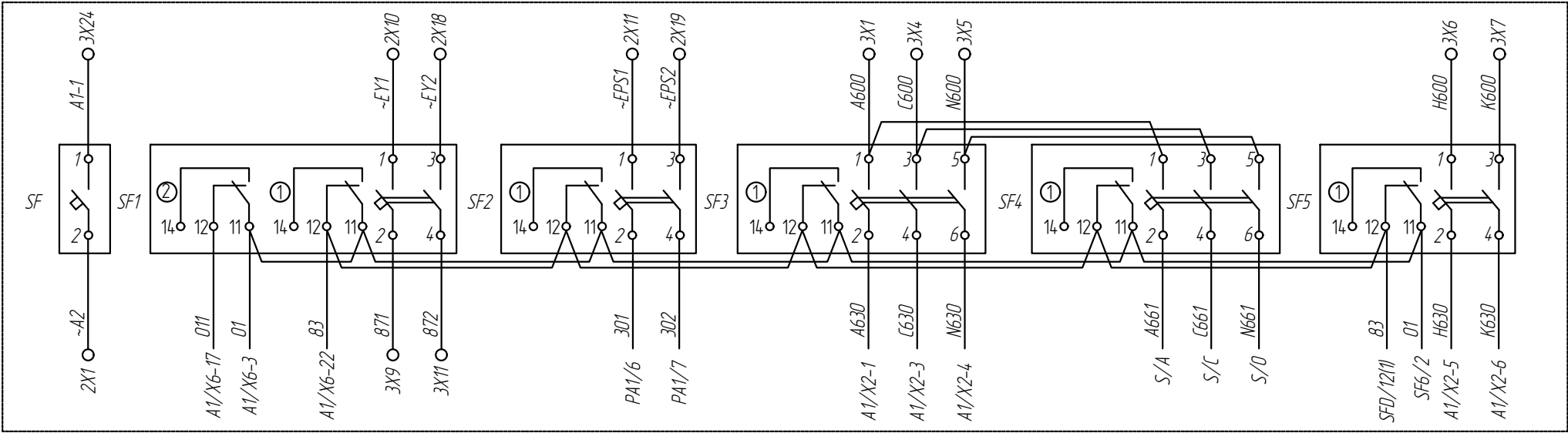
Инв.№ подл.



Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК2

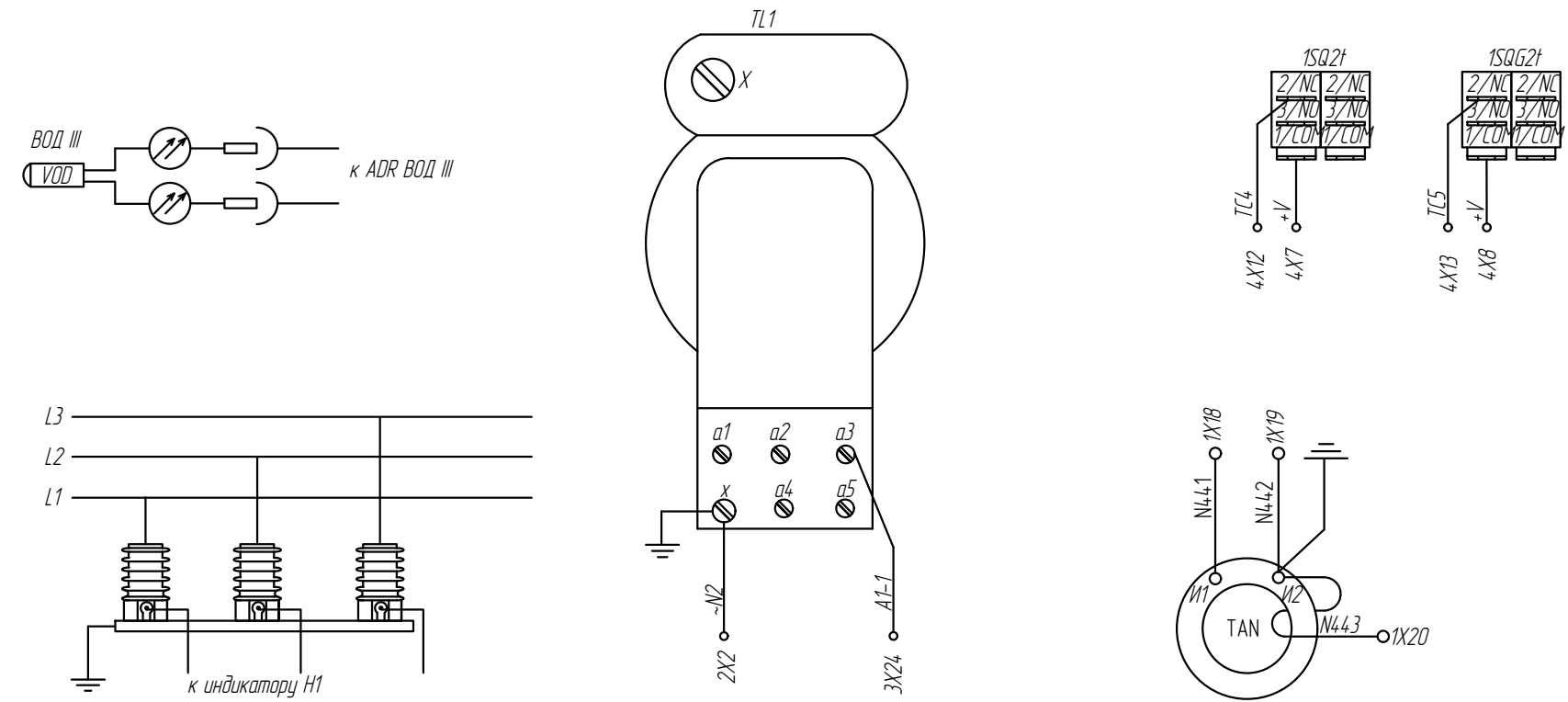
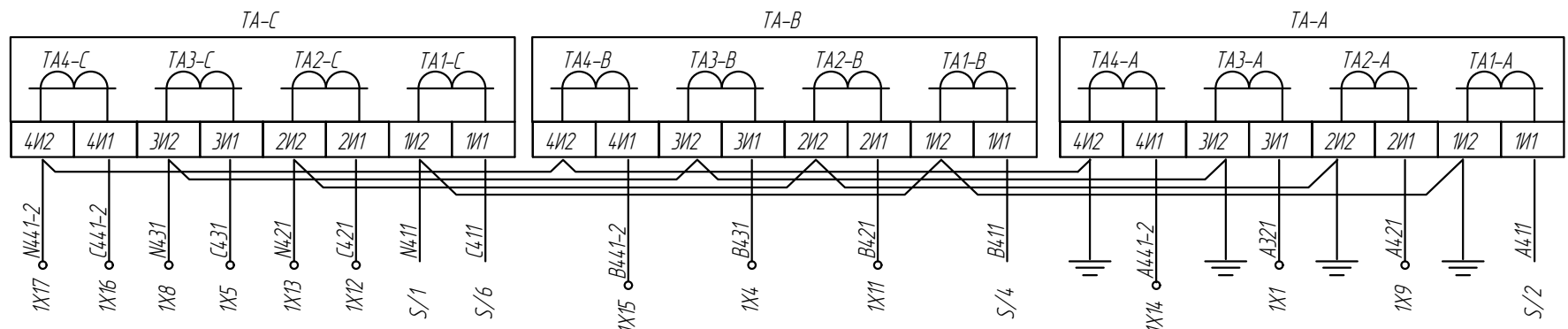
Дверь релейного отсека (вид со стороны монтажа)



дверь заземлить

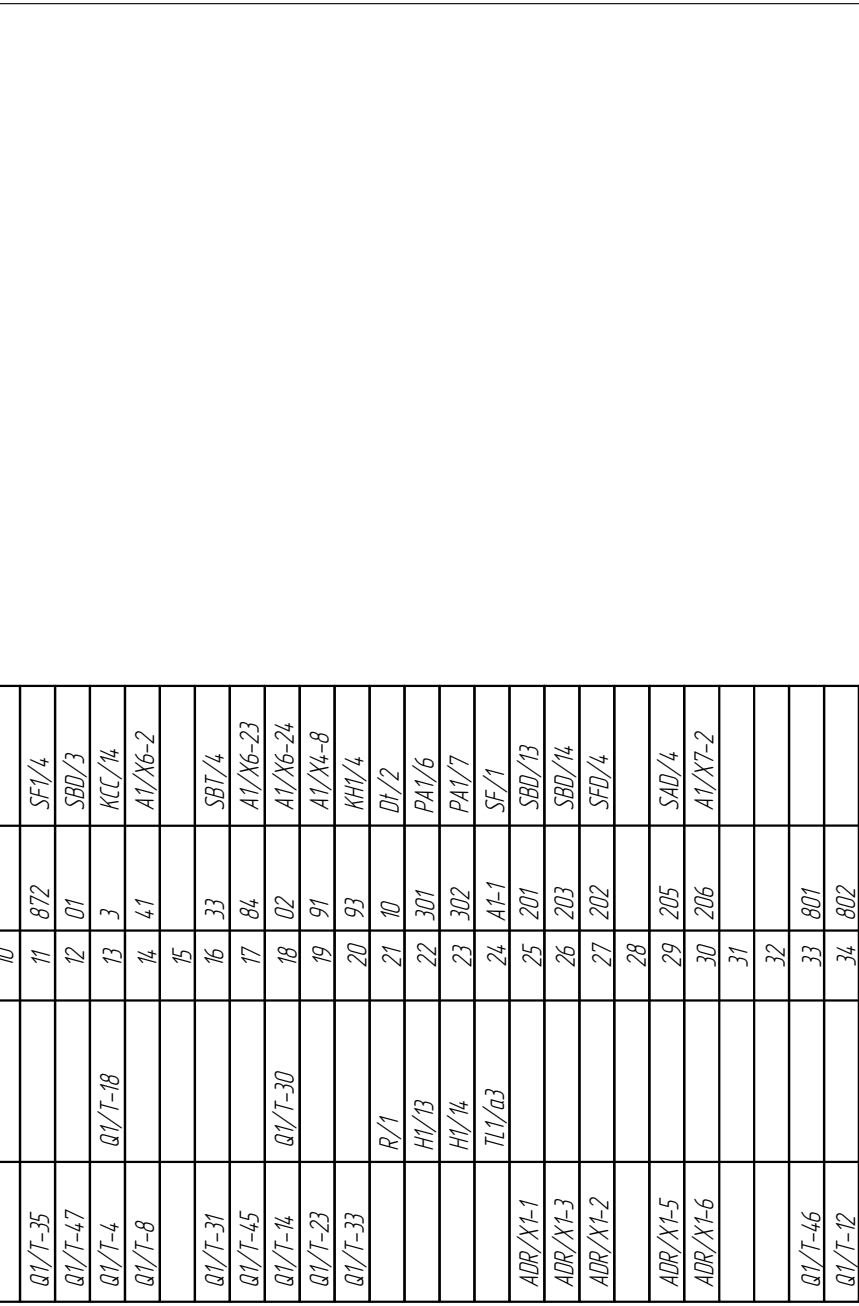
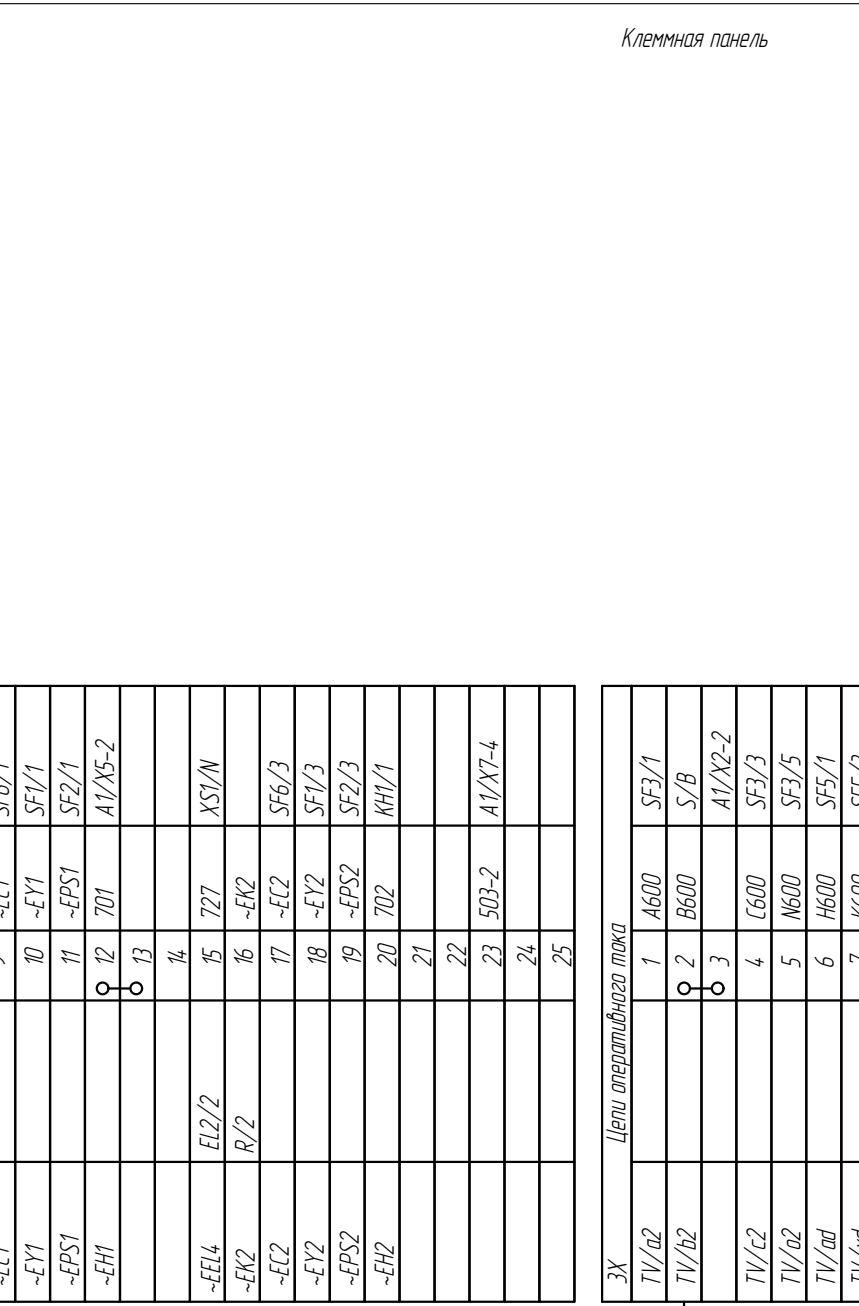
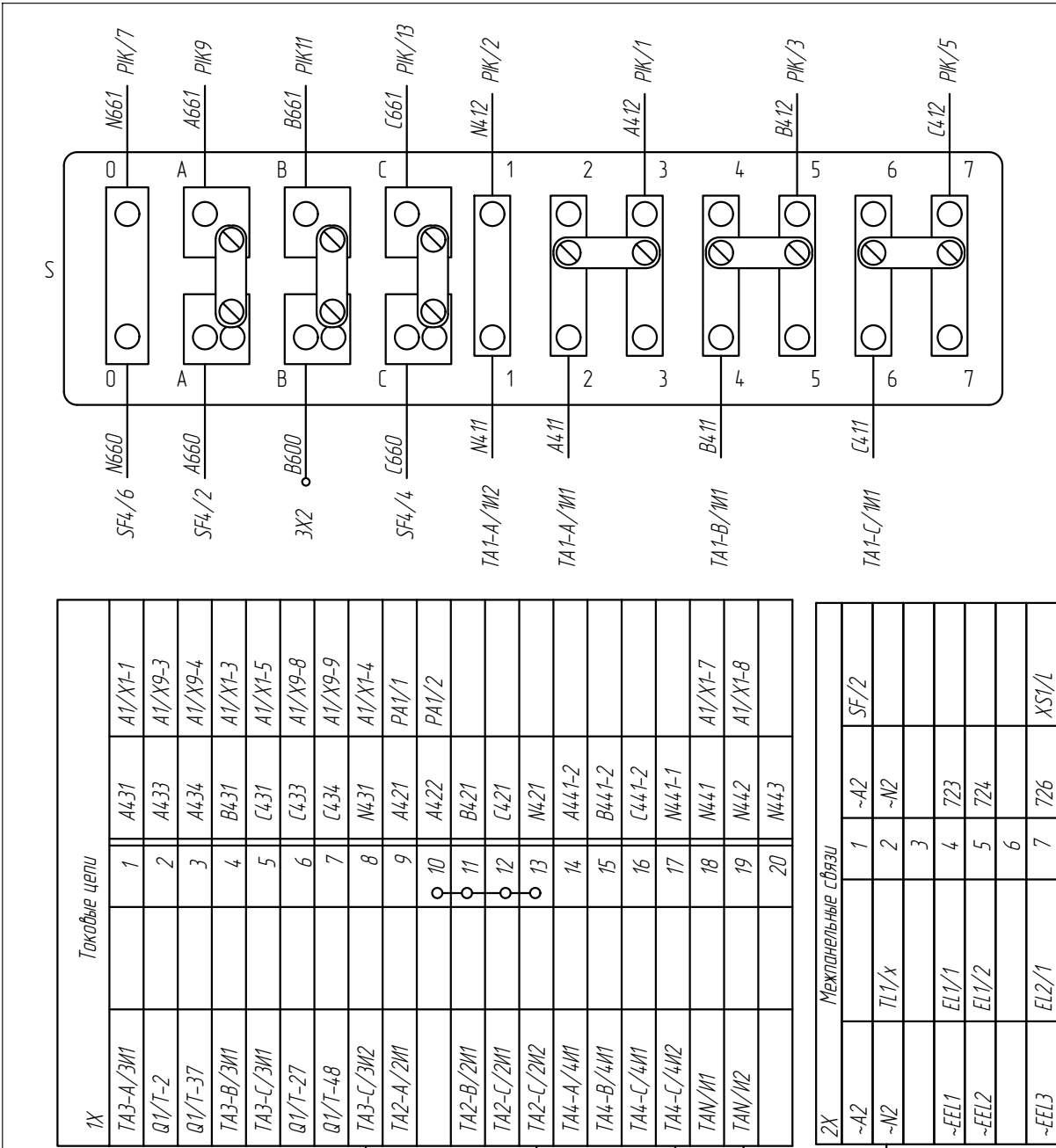


№	Цепь	Адрес
1		
2	4433	X2
3		
4	03	3X8
5	7C1	4X9
6		
7		
8	41	3X4
9		
10		
11	803	3X8
12	802	3X5
13		
14	02	3X8
15	+V	4X5
16		
17		
18	03	3X3
19		
20		
21	805	3X37
22	804	3X6
23	91	3X9
24		
25	871	3X9
26		
27	7433	X6
28		
29		
30	02	3X8
31	33	3X6
32		
33	93	3X20
34		
35	872	3X11
36		
37	4434	X3
38		
39		
40		
41		
42		
43		
44		
45	84	3X7
46	801	3X3
47	01	3X2
48	7434	X7
49		
50		



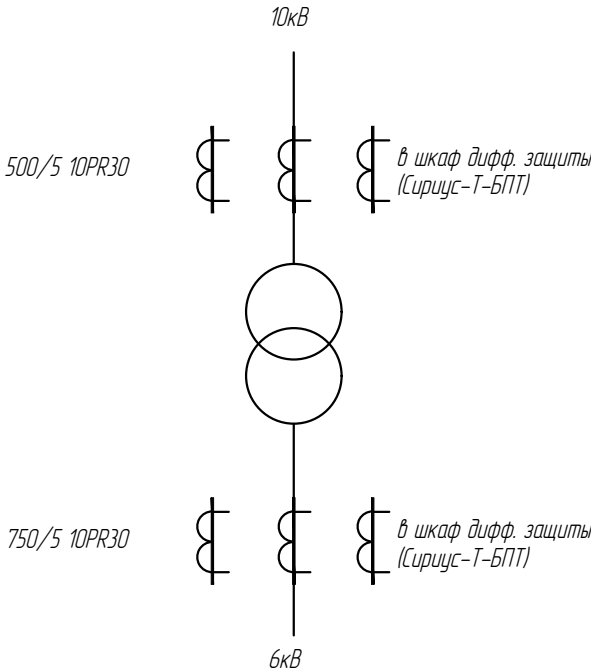
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК2



387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК2	Лист 8
--------------------------------------	-----------

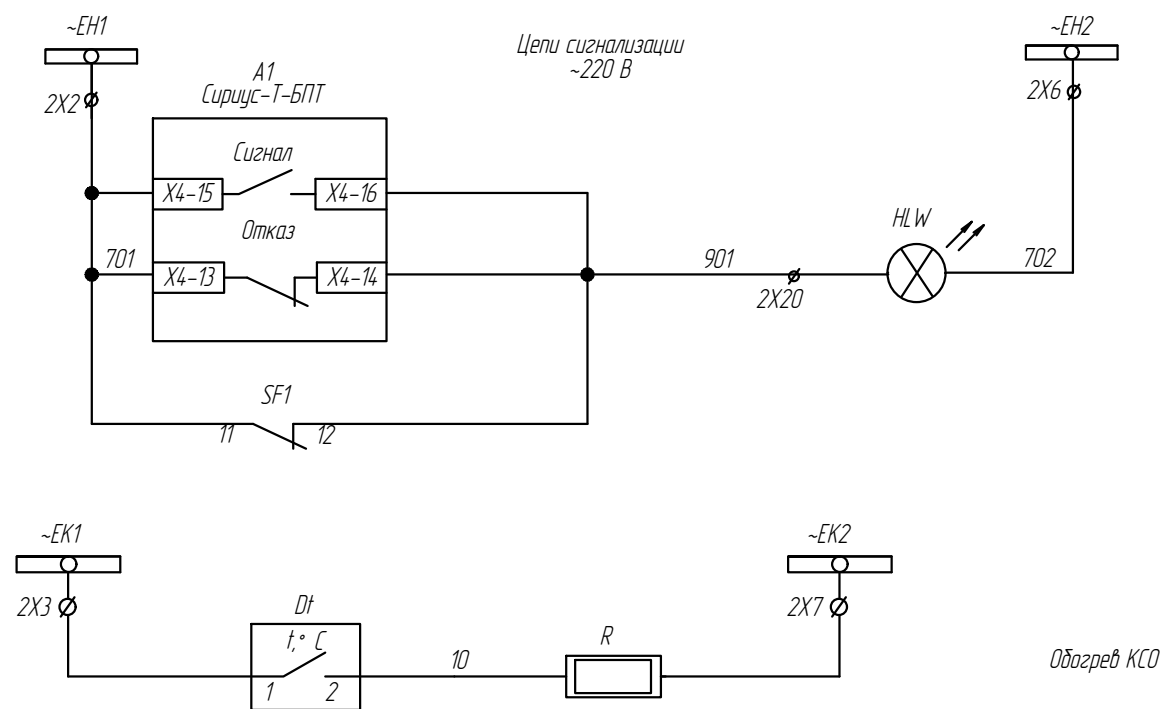
Позиционное обозначение	Наименование	Тип и технические данные	Кол.	Примечание
A1	Комплектное устройство	Сириус-Т-БПТ-Р2-И1	1	
HLW	Арматура сигнальная	ND16-22DS	1	Желтая
SBD	Кнопка	NP2-BA25 черная	1	
SF1	Выключатель автомат.	NB1-63 2P C2	1	XF9-1шт
Dt	Термореле	F6T-100	1	
R	Обогреватель 30Вт 230В IP20	EKF PROxima heater-click-30-20	1	
PK1	Разветвитель интерфейса ПР-3		1	
1X	Клемма измерительная	PCTK6	10	
2X	Клемма проходная TWIN	PC25	25	



Согласовано				

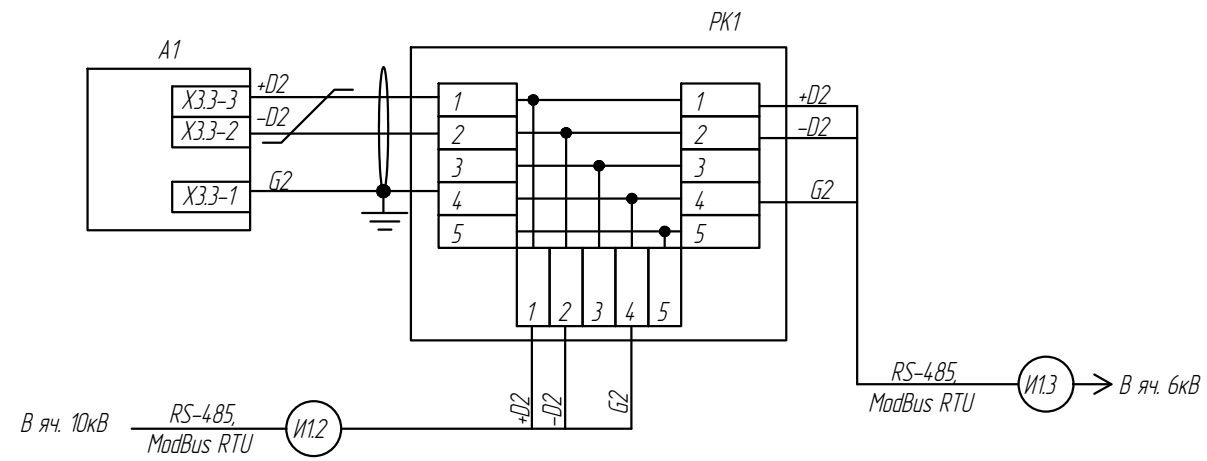
Инв.№ подл.	Подпись и дата	Взам.инв.№	

						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.БКЗ			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачево» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	4
Проверил		Краев			03.26				
						Шкаф ШЗТ. Схема электрическая принципиальная.	 ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахареб			03.26				



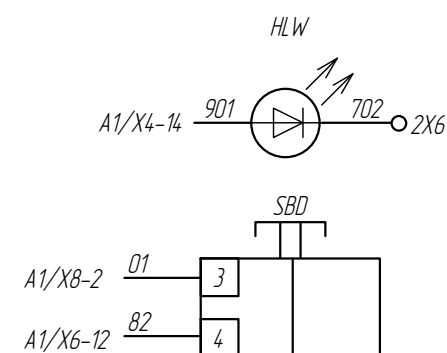
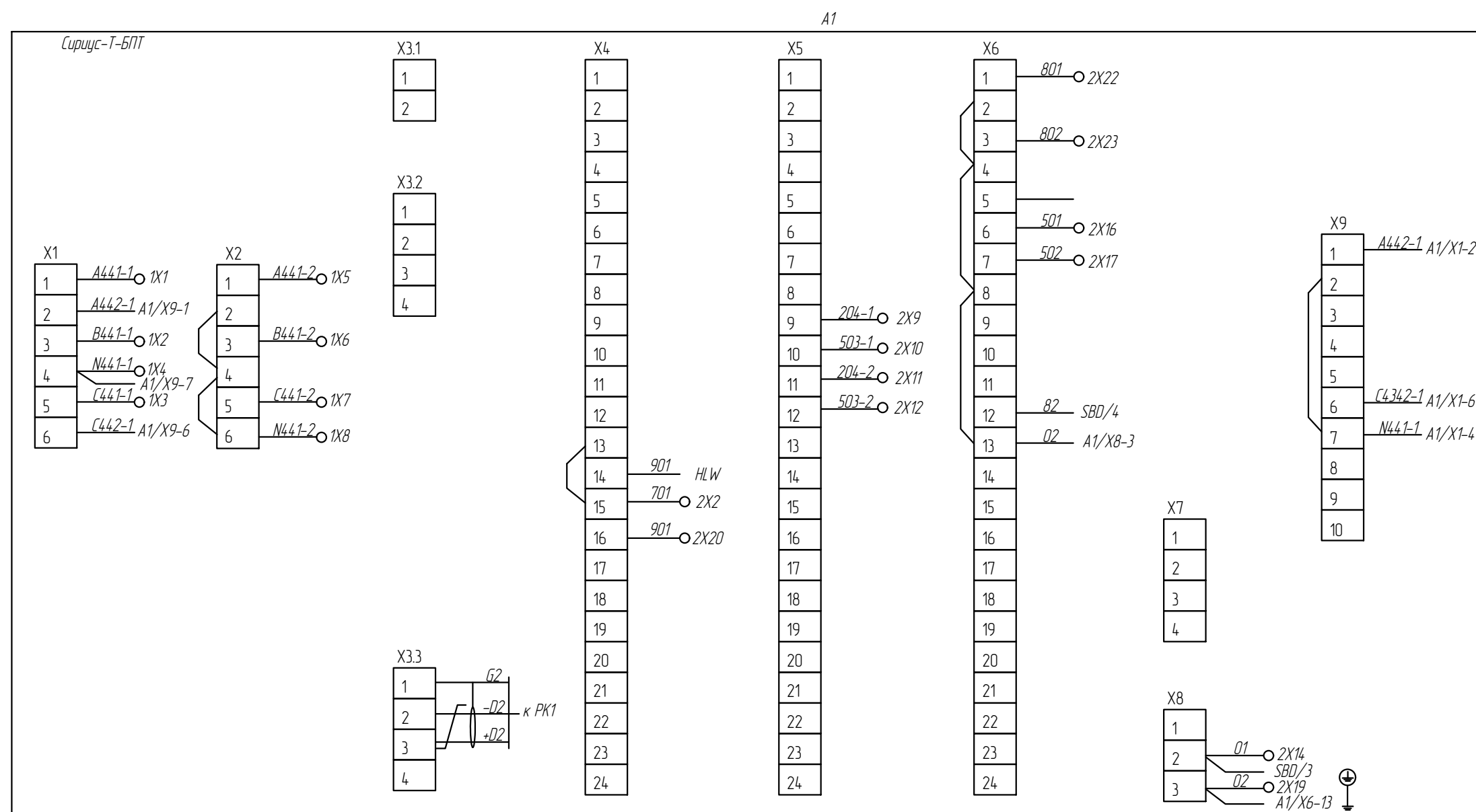
Предупрежд.
сигнализація

анализация



Отключение яч.
6кВ от защит

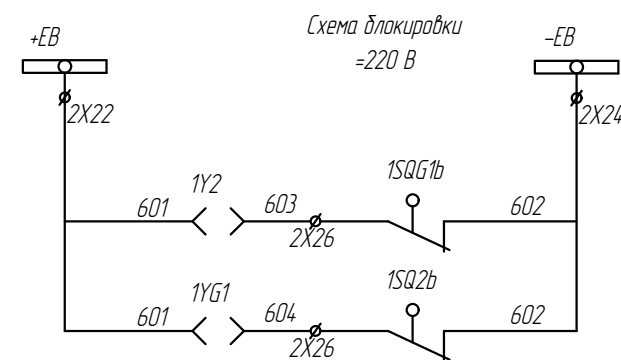
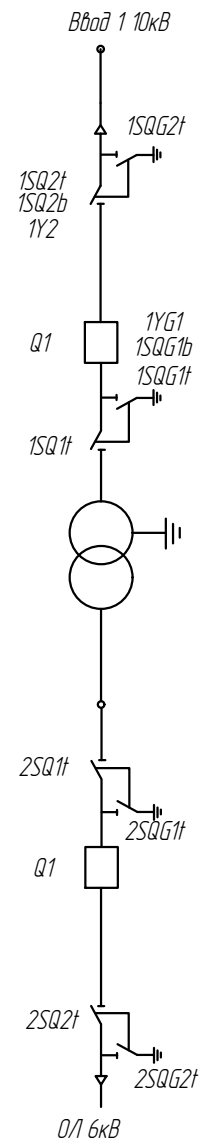
Дверь ШЗТ (вид со стороны монтажа)



 дверь заземлить

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подпись	Дата

387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.И/О.ВКЗ



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

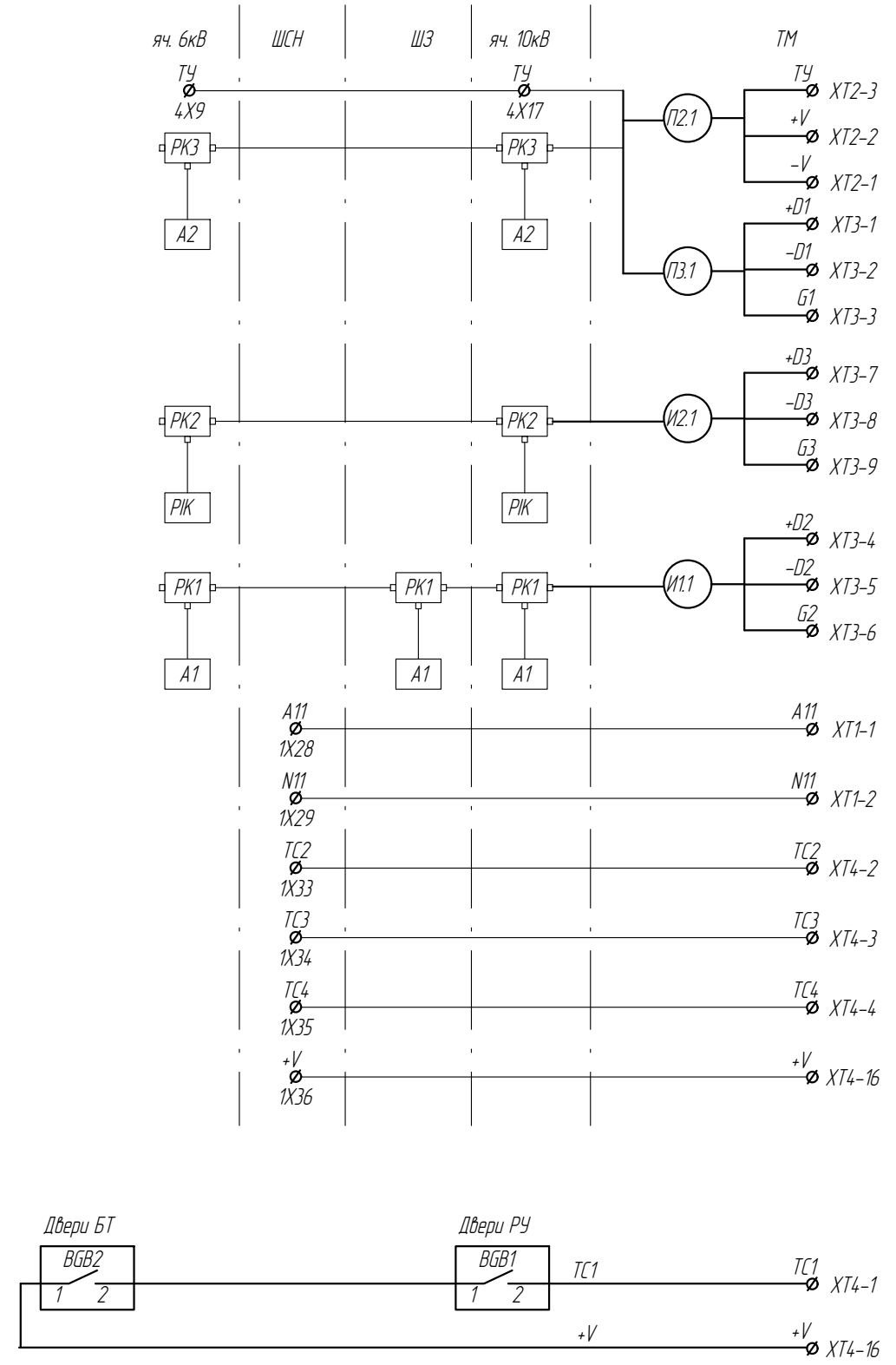
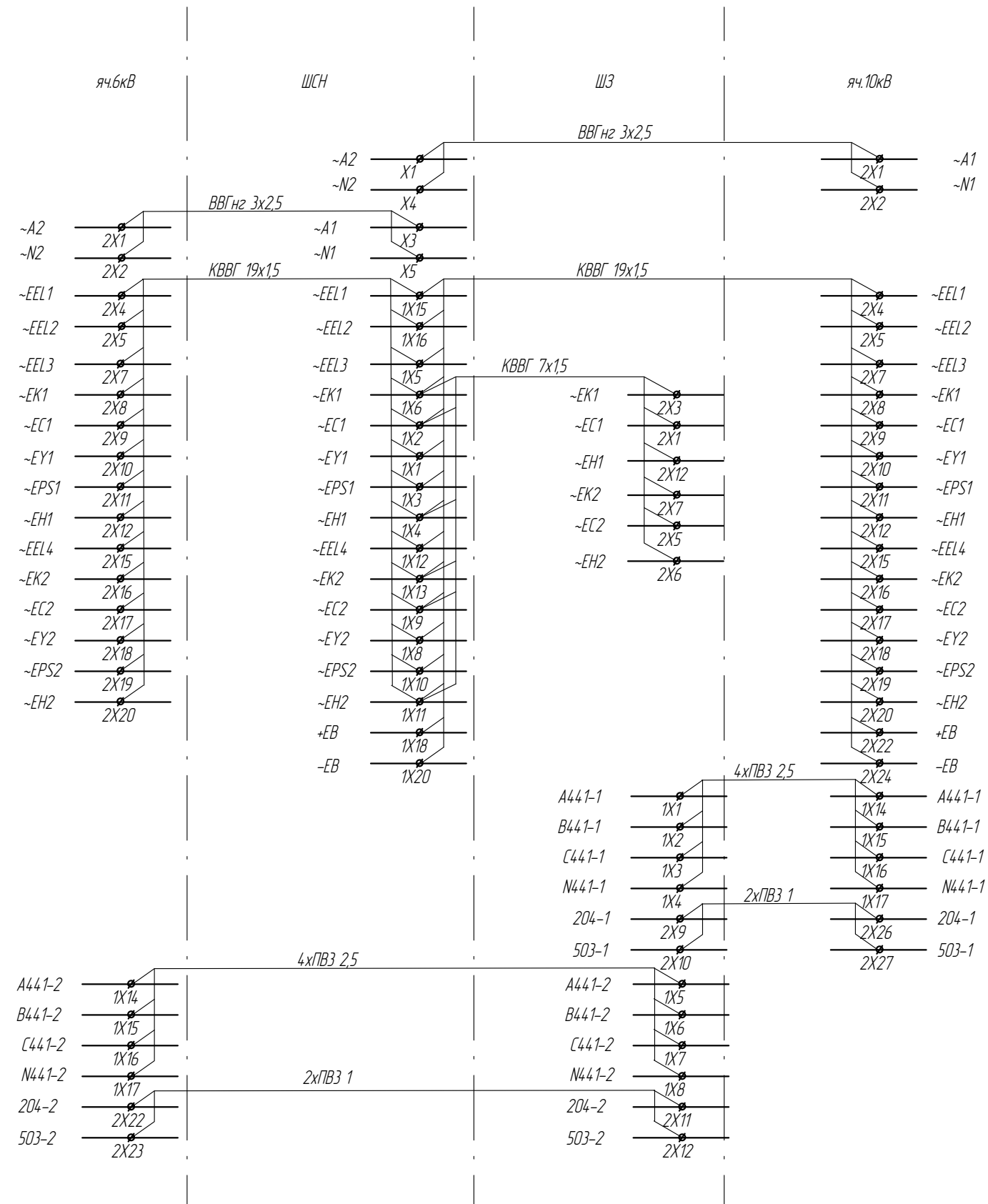
						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК4			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельвачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асанова", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Электромагнитная блокировка. Схема электрическая принципиальная.	 В С С ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарев			03.26				

Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.



						387. ЭТС-Энерго РРЭС-03/2026.ИЛО.ВК6			
						Строительство КЛ-10 кВ от РП-10 кВ «Сельбачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 "Асаново", с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Швырков			03.26			Р	1	1
Проверил	Краев			03.26		Межпанельные связи. Схема электрическая принципиальная.	ВСС ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.	Краев			03.26					
ГИП	Бахарев			03.26					

				№	Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во	Примечание
Блок-трансформатор 6300 кВА								
1								
Монтаж трансформаторный подстанции								
2								
Монтаж трансформатора ТМГ-6300 6/10кВ								
3								
Монтаж упоров трансформатора ТМГ-6300 6/10кВ угловой сталью 100х100х10 (15кг)								
4								
Монтаж заземления бака трансформатора ТМГ-6300 6/10кВ								
5								
Монтаж заземления нейтрали трансформатора ТМГ-6300 6/10кВ								
6								
Монтаж контактных зажимов трансформатора								
7								
Подключение ошиновки								
8								
Монтаж съемного барьера								
9								
Монтаж сборной металлоконструкции - маслоприемник								
10								
Подсыпка щебня в емкость маслоприемника								
Фундамент БТ 6300 кВА								
9								
Планировка площадки бульдозером								
10								
Рубка деревьев и кустарников								
11								
Разработка котлована экскаватором для установки фундамента БТ								
12								
Уплотнение дна котлована для установки фундамента БТ пневматическими трамбовками								
13								
Устройство песчаного основания под фундамент БТ								
14								
Укладка труб ЭЛЕКТРОКОР ФЛЕКС 110/92, L=2,5м								
15								
Установка заглушек на резервные трубы								
16								
Укладка дорожных плит ПД-28-15-18 на подготовленное основание (2800х1480х180), масса =1900кг								
17								
Установка блоков ФБС-12-4-бт на подготовленное основание (1180х400х580), вес=1300кг								
18								
Установка блоков ФБС-24-4-бт на подготовленное основание (2380х400х580), вес=1300кг								
19								
Битумная гидроизоляция фундамента за 2 слоя								
20								
Заделка швов между блоками ФБС ц/п раствором М100								
21								
Обвязка блоков ФБС стальным уголком 75х75х5 снаружи (снизу+ сверху), внутри (снизу+ сверху)								
22								
Пораска металлоконструкций (Обвязка блоков)								
Площадка обслуживания БТ								
23								
Сборка и монтаж площадки обслуживания БТ - включая стойки								
24								
Пораска металлоконструкций (Площадки обслуживания)								
25								
Сборка и монтаж лестниц БТ								
26								
Пораска металлоконструкций (Лестницы)								
Контур заземления БТ								
27								
Разработка траншеи вручную для наружного контура заземления БТ								
28								
Монтаж горизонтального заземлителя наружного контура (сталь полоса 50х5) включая спуски от БТ-6м								
29								
Забивка вертикальных заземлителей из стального уголка 50х50х5, L=3м								
30								
Засыпка грунта вручную с послойным трамбованием								

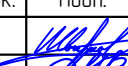
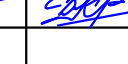
Согласовано

Взам.инв.№

Подпись и дата

Инв.№ подл.

Пусконаладочные работы БТ						
31	Испытание силового трансформатора	шт.	1	Трансформатор силовой 6300 кВА		
32	Испытание обмотки трансформатора силового	1 обмотка	2	Трансформатор силовой 6300 кВА		
33	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	точка	2	Трансформатор силовой 6300 кВА		
34	Выключатель автоматический с электромагнитным дутьем или вакуумный и элегазовый напряжением до 11 кВ	1 шт	2	Вакуумный выключатель 6, 10 кВ		
35	Испытание выключателя вакуумного повышенным напряжением	1 испытание	2	Вакуумный выключатель 6, 10 кВ		
36	Разъединитель трехполосный напряжением до 20 кВ	1шт	4	Разъединители шинный, линейный 6,10 кВ		
36	Испытание разъединителя повышенным напряжением	1 испытание	4	Разъединитель		
37	Схема электромагнитной блокировки коммутационных аппаратов, количество блокируемых аппаратов до 10	1 схема	1	Коммутационные аппараты		
37	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 11 кВ, с твердой изоляцией	1 шт	6	Трансформаторы тока 6,10кВ		
38	Испытание первичной обмотки трансформатора измерительного	1 испытание	6	Трансформаторы тока 6,10кВ		
38	Испытание вторичной обмотки трансформатора измерительного	1 испытание	12	Трансформаторы тока 6,10кВ		
39	Испытание сборных и соединительных шин напряжением до 11 кВ	1 испытание	6	Шины		
39	Измерение переходных сопротивлений постоянному току контактов шин распределительных устройств напряжением до 10 кВ	1 измерение	24	Шины		
40	Дуговая защита секций комплектных распределительных устройств (КРУ)	1 компл.	2	РЗА		
40	Программируемый микропроцессорный комплекс Сириус	1 устр.	2	РЗА		
41	Измерение сопротивления растеканию тока заземлителя	1 измерение	12	Контур заземления		
41	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	1 точка	24	Контур заземления		
42	Измерение сопротивления растеканию тока контура с диагональю до 20 м	1 измерение	1	Контур заземления		
42	Определение удельного сопротивления грунта	1 измерение	1	Контур заземления		
43	Трансформатор силовой трехфазный двухобмоточный напряжением до 11 кВ, мощностью до 0,32 МВА	шт.	2	Трансформатор собственных нужд		
43	Испытание обмотки трансформатора силового (повышенным напряжением)	1 испытание	4	Трансформатор собственных нужд		
44	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	1 точка	4	Трансформатор собственных нужд		
44	Измерение токов утечки ограничителя напряжения	1 измерение	6	ОПН		
45	Трансформатор тока измерительный выносной напряжением до 11 кВ, с твердой изоляцией	1 шт	6	Трансформатор напряжения		
45	Испытание первичной обмотки трансформатора измерительного	1 испытание	6	Трансформатор напряжения		
46	Испытание вторичной обмотки трансформатора измерительного	1 испытание	12	Трансформатор напряжения		
46	Снятие, обработка и анализ векторных диаграмм	1 диаграмма	2	Учет		

						387. ЭТС–Энерго РРЭС–03/2026.ИЛО.ВОР			
						Строительство КЛ–10 кВ от РП–10 кВ «Сельбачева» до оп. 1 фид. 3 ПС №121 “Асанова”, с установкой БТ 10/6 кВ вблизи РП, ГНБ, т.ч. ПИР, МО, з.о. Раменский			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Инфраструктура линейного объекта	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Швырков			03.26		Р	1	1
Проверил		Краев			03.26				
						Ведомость объемов работ.	 ВЫСОКОНАПЯТЕЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ		
Н. контр.		Краев			03.26				
ГИП		Бахарева			03.26				

7717729216-20240307-1021

(регистрационный номер выписки)

07.03.2024

(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 «ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»

(полное наименование юридического лица/ФИО индивидуального предпринимателя)

1127746547895

(основной государственный регистрационный номер)

1. Сведения о члене саморегулируемой организации:

1.1	Идентификационный номер налогоплательщика	7717729216
1.2	Полное наименование юридического лица (Фамилия Имя Отчество индивидуального предпринимателя)	Общество с ограниченной ответственностью «ВЫСОКОВОЛЬТНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ»
1.3	Сокращенное наименование юридического лица	ООО «ВСС»
1.4	Адрес юридического лица Место фактического осуществления деятельности (для индивидуального предпринимателя)	129226, Россия, Москва, г. Москва, ул. Докукина, д. 16, стр. 1, пом. I, ком. 4, 5
1.5	Является членом саморегулируемой организации	Саморегулируемая организация Ассоциация проектных компаний "Межрегиональная ассоциация проектировщиков" (СРО-П-027-18092009)
1.6	Регистрационный номер члена саморегулируемой организации	П-027-007717729216-0452
1.7	Дата вступления в силу решения о приеме в члены саморегулируемой организации	27.06.2018
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, 27.06.2018	Да, 27.06.2018	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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
3.2	Сведения о приостановлении / прекращении 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	14.01.2020
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	Второй уровень ответственности (не превышает пятьдесят миллионов рублей)
4.3	Дата уплаты дополнительного взноса	30.04.2020
4.4	Сведения о приостановлении / прекращении 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



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Владелец: Кожуховский Алексей Олегович
123056, г. Москва, ул. 2-я Брестская, д. 5

СЕРТИФИКАТ 0402FE9100C0B0148D4019113D8DEA876F

ДЕЙСТВИТЕЛЕН: С 20.11.2023 ПО 20.11.2024

А.О. Кожуховский

