ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СТЭЛС»

Амурская область, г. Благовещенск, ул. Ленина, 213.
Тел.: (4162) 777-888, 525-777. Факс: (4162) 519-777.
web-сайт: www.stels-amur.ru

Регистрационный номер в реестре членов ассоциации «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»» 280616/147

Заказчик – АО «ДРСК» Филиал «Амурские электрические сети»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район,
(ООО «Амурский ГХК» № 1785)

Электроснабжение

СТЛ-534/2022-ЭС

2022 г

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«СТЭЛС»

Амурская область, г. Благовещенск, ул. Ленина, 213.
Тел.: (4162) 777-888, 525-777. Факс: (4162) 519-777.
web-сайт: www.stels-amur.ru

Регистрационный номер в реестре членов ассоциации «Национальный альянс проектировщиков «ГлавПроект»» 280616/147

Заказчик – АО «ДРСК» Филиал «Амурские электрические сети»

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район,
(ООО «Амурский ГХК» № 1785)

Электроснабжение

СТЛ-534/2022-ЭС

Директор _____ И.В. Ураков

Главный инженер проекта _____ Е.В.Косолапов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2022 г

Обозначение	Наименование	Примечание
СТЛ-534/2022-ЭС.С	Содержание	
СТЛ-534/2022-ЭС.ПЗ	Пояснительная записка	
	1. Общие данные	
	2. Технико-экономические показатели	
	3. Проект организации строительства	
	4. Конструктивное выполнение ЛЭП-10 кВ	
	5. Конструктивное исполнение системы учета.	
	6. Защита от перенапряжений. Заземление	
	7. Охрана труда и техники безопасности	
	8. Мероприятия по охране окружающей среды	
	9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	10. Проект рекультивации нарушенных земель	
СТЛ-534/2022-ЭС	Ведомость основного комплекта рабочих чертежей	
СТЛ-534/2022-ЭС	Ведомость ссылочных и прилагаемых документов	
СТЛ-534/2022-ЭС	Основной комплект рабочих чертежей	

Согласовано

Взам. инвен. №

Подп. и дата

Инв.№ подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС.С		
						ЛЭП 10 кВ		
Разработал		Маргелов				Амурская обл., Свободненский район (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия: РД	Лист: 1 / Листов: 48
Проверил		Прохоров						
ГИП		Косолапов				Содержание проекта	СТЭЛС Комплексные системы безопасности	

1.Общие данные.

Проект «ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)», разработан на основании:

– технических условий № 15-09/137/1785 от 20.04.2021 г. выданных АО «ДРСК»;

– действующих нормативных документов по проектированию, строительству и эксплуатации электрических сетей;

– указания по обеспечению нормативных уровней надёжности электроснабжения потребителей.

Трасса проектируемой ЛЭП 10 кВ проходит по землям Свободненского района.

На основании отчета №724/61 от 08.08.2008 г. «Уточнение карт климатического районирования территории Амурской области, Еврейской автономной области, Алданского и Нерюнгринского районов республики Саха (Якутия) по ветровому давлению, ветровой нагрузке при гололеде, толщине стенки гололеда, среднегодовой продолжительности гроз», приняты следующие климатические условия:

– нормативная толщина стенки гололёда (2 р.г.) □15 мм;

– нормативное ветровое давление (1 р.в.) □400 Па (25 м/с);

– продолжительность гроз □от 40 до 50 час.

Рельеф местности в районе прохождения ВЛ-10/0,4 кВ равнинный.

Удельное эквивалентное сопротивление грунтов растеканию электрического тока принято в расчетах <110-120 Ом.м.

КЛ 10 кВ, ВЛЗ-10 кВ, проектируются для электроснабжения ЭПУ электроустановок газохимического комплекса относящихся ко второй категории по надёжности электроснабжения.

Установленная мощность ЭПУ объекта берётся равной 60 кВт. Расчётная нагрузка в линиях выбирается согласно СП 31-110-2003 таб. 6.1.

2. Проект организации строительства.

Проектируемая ЛЭП-10 кВ как объект строительства не имеет сложной и неосвоенной технологии и по принятой в ВСН 33-82 классификации относится к несложным объектам.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						СТЛ-534/2022-ЭС		
						ЛЭП 10 кВ		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разработал		Маргелов				Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	2	49
ГИП		Косолапов				Пояснительная записка	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Объем вырубки зеленых насаждений определяется после изготовления проектной документации на лесной участок (проект освоения лесов).

В соответствии со СНиП–1.04.03–85 «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений» раздел I «Энергетика» нормативная продолжительность строительства принята согласно пункту 16 и составляет 0,5 месяцев, в том числе подготовительный период 0,2 месяца.

Учитывая это, распределение сметной стоимости строительства, объемов строительно–монтажных работ и потребности в строительных конструкциях, изделиях и основных материалах по кварталам строительства не производится.

Доставка конструкция, материалов и оборудования осуществляется автотранспортом по существующим автомобильным дорогам.

Строительно–монтажные работы по сооружению ВЛЗ должны выполняться строительно–монтажной организацией, оснащенной необходимыми строительными машинами и механизмами для производства работ.

Погрузочно–разгрузочные работы, развозка конструкций опор по трассе ЛЭП и их установка осуществляется механизмами и транспортными средствами строительной организации.

Работы должны выполняться по технологическим картам:

☐ВЛ–10 кВ на железобетонных опорах ☐ТК–1–1–10 ч ТК–1–4–10;

☐КЛ 10 кВ прокладка в земле ☐типовая технологическая карта (ТТК) производства работ по прокладке кабеля;

☐заземляющие устройства ☐ТК–ГЗУ, ВЗУ, КЗУ, 0,4–35.

До начала строительства ЛЭП–10 кВ необходимо выполнить следующие работы:

☐подъездные дороги к монтажным площадкам и площадкам временной стоянки строительной техники;

☐устройство площадок временного складирования материалов;

☐устройство монтажных площадок и площадок стоянки строительной техники;

☐вырубку просеки и обрезку ветвей деревьев.

Для монтажа ЛЭП 10 кВ необходимы:

☐автомобиль бортовой;

☐кран на автомобильном ходу;

☐машина бурильная, глубина бурения 3,5 м;

☐автогидроподъемник высотой подъема до 12 м.

Монтаж производится бригадой из четырех человек.

3. Конструктивное выполнение ВЛ–10 кВ.

Для питания ЭПУ объекта проектируется строительство двух ЛЭП–10 кВ с навеской защищенного провода марки СИП–3 1х50 и прокладкой кабеля марки ААБл 3х50.

Первой точкой присоединения проектируемой ЛЭП 10 кВ будет ближайшая опора №21 ВЛ 10 кВ Ф–6, 1 секции шин ПС 35/10 «Заводская», второй точкой присоединения проектируемой ЛЭП 10 кВ от резервной ячейки №11, 2 секций шин РУ–10 кВ ПС 35/10 «Заводская». Присоединение проектируемой ВЛЗ 10 кВ к проектируемой КЛ 10 кВ выполнить через разъединитель типа РЛНДз–10/400 установленный на проектируемой опоре. Привод разъединителя должен запираться на замок.

Для предотвращения поражения птиц электрическим током на воздушных линиях электропередачи мощностью 6–10 кВ со штыревой изоляцией необходимо устанавливать ПЗУ–6–10кВ «специальное птицезащитное устройство», которое законодательно закреплено в Постановлении Правительства Российской Федерации от 13.08.1996 года №997 «Об утверждении требований по предотвращению гибели объектов животного мира при осуществлении производственных процессов, а также при эксплуатации транспортных магистралей, трубопроводов, линий связи и электропередачи».

Кабель проложить в земле на глубине 0,7 м, поверх кабелей укладывается сигнальная лента. Перед прокладкой кабелей необходимо сделать подсыпку из песка на дно траншеи, а сверху проложенного кабеля засыпку слоем мелкой земли, не содержащей камней, строительного мусора, шлака. Толщина слоя земли для подсыпки, а также для засыпки кабеля должна быть не менее 100 мм.

До начала производства работ уточнить отметку пересечений проектируемых кабелей с существующими коммуникациями.

Пересечение КЛ 10 кВ с автомобильными дорогами, расположенными на территории АГХК выполнить методом горизонтально–направленного прокола (ГНБ).

Рытьё траншеи при выходе из ТП и при пересечении с коммуникациями производить вручную.

Кабели следует прокладывать с запасом 5%, который достигается укладкой «змейкой». Укладка запаса в виде колец (витков) запрещается. Ввод в подстанцию показан условно, точку ввода уточнить по месту.

При выборе трассы кабельной линии следует по возможности избегать участков с грунтами, агрессивными по отношению к металлическим оболочкам кабелей.

Охранные зоны для КЛ 10 кВ в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 24 февраля 2009 г. № 160 устанавливаются вдоль подземных кабельных линий электропередачи. В

виде части поверхности участка земли, расположенного под ней участка недр на глубину, соответствующую глубине прокладки кабельных линий электропередачи, ограниченной параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии электропередачи от крайних кабелей на расстоянии 1 метра.

Охранные зоны кабельных линий, проложенных в земле в незастроенной местности, должны быть обозначены информационными знаками.

Информационные знаки следует устанавливать не реже чем через 500 м, а также в местах изменения направления кабельных линий.

На информационных знаках должны быть указаны ширина охранных зон кабельных линий и номера телефонов владельцев кабельных линий.

По всему протяжению трассы КЛ 10 кВ после завершения работ выполнить рекультивацию земель с восстановлением почвенного слоя. Рекультивацию земель выполнить на полосе шириной 3 м вдоль центра трасс проектируемой КЛ 10 кВ.

При пересечении проектируемой ВЛЗ-10 кВ с дорогой, расстояние от проводов до поверхности дороги должно составлять не менее 7 м.

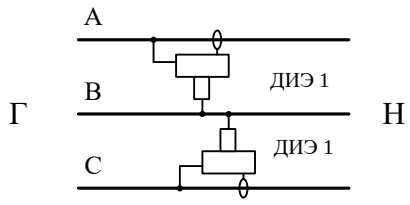
Расстановку опор по трассе ВЛ производить исходя из расчётного пролёта и с учетом удобства выполнения установки.

Расчётные пролёты приняты, исходя из района климатических условий.

4. Конструктивное исполнение системы учета.

Учет активной и реактивной энергии выполняется интеллектуальным прибором учета электроэнергии марки МИРТЕК-135-РУ-SPHV1-A0,5R1-10K-10-100A-RGC2-RF433/1-RF2400/6-G/5-P2-HMV4-D установленным на проводах проектируемой опоры ВЛ-10 кВ, после разъединителя, на границе балансовой принадлежности.

Схема подключения ИПУЭ



Г □сторона генератора

Н □сторона нагрузки

А, В, С □фазы ВЛ

5. Защита от перенапряжений. Заземление.

Для наложения защитного заземления, на концевых опорах ВЛ3–10 кВ установить зажимы для наложения заземления СЕ20.3.

Для предотвращения скачков перенапряжений, вызванных грозовыми и коммутационными перенапряжениями, для защиты ВЛ3 установить ограничители перенапряжения.

Суммарное сопротивление заземляющих устройств опор должно быть не более 10 Ом. Для заземления опоры применяются круглые стержни из стали, диаметром 16 мм и длиной по 3 м, которые соединяются с заземляющим выпуском ж/б стойки посредством сварного соединения в земле на глубине 0,5 м.

Заземление опор выполнить по типовой серии 3.407–150.

Кабели с металлическими оболочками или броней, должны быть заземлены.

При заземлении металлических оболочек силовых кабелей оболочка и броня должны быть соединены гибким медным проводом между собой и с корпусами муфт.

На кабелях 10 кВ и выше с алюминиевыми оболочками заземление оболочки и брони должно выполняться отдельными проводниками.

Сечение защитных проводников должно быть не менее 6 мм^2.

6. Охрана труда и техники безопасности.

Охрана труда и техника безопасности в строительстве и эксплуатации обеспечены принятием всех проектных решений в строгом соответствии со СНиП 12–04–2002, СНиП 12–03–2001, требования которых учитывают условия безопасности труда, пожаров и взрывов.

Для обеспечения охраны труда и техники безопасности строительные, монтажные и наладочные работы производились в соответствии с Правилами техники безопасности, «Правилами безопасности при строительстве линий электропередачи и производстве электромонтажных работ» РД.153–343–03.285–2002.

Строительство участков линии вблизи действующей ВЛ должно производится, как правило, без её отключения; при расстоянии менее двойной высоты опоры от действующей ВЛ работы должны выполняться с соблюдением нормируемых расстояний от проводов до работающих машин и механизмов и соблюдением других организационных и технических мероприятий по обеспечению безопасного ведения работ в соответствии ПТЭЭП и МПОТ ПБЭЭ.

При невозможности обеспечения нормируемых «Правилами техники безопасности ...» расстояний от работающих механизмов до находящихся под напряжением электроустановок, последние необходимо отключить и заземлить.

Электромонтажные работы производить согласно ГОСТ 12.3.032–84 «Работы электромонтажные. Общие требования безопасности»

Персонал, проводящий электромонтажные работы, не должен выполнять работы, относящиеся к эксплуатации электроустановок.

Лица, участвующие в электромонтажных работах, должны пройти инструктаж по безопасности труда согласно ГОСТ 12.0.004–2015, при этом – повторный инструктаж не реже одного раза в три месяца.

Средства защиты, применяемые для предотвращения или уменьшения воздействия опасных и вредных производственных факторов, возникающих при электромонтажных работах, должны соответствовать ГОСТ 12.4.011–89 и стандартам ССБТ на конкретные средства защиты.

Лица, занятые в электромонтажном производстве, должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты в соответствии с отраслевыми нормами, утвержденными в установленном порядке.

7. Мероприятия по охране окружающей среды.

Настоящий раздел проекта разработан с учётом требований законодательства об охране природы и основ земельного законодательства РФ.

Целью разработки раздела является выполнение принятых проектных решений в соответствии с требованиями экологической безопасности Федерального закона «Об охране окружающей природной среды» от 09.03.2021.В соответствии с Законом Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды» при проектировании, строительстве, реконструкции, эксплуатации и снятии с эксплуатации предприятий, зданий и сооружений, необходимо предусматривать мероприятия по охране природы, рациональному использованию и воспроизводству природных ресурсов, а также выполнять требования экологической безопасности проектируемых объектов и охраны здоровья населения.

Проектируемая ВЛ сооружается для передачи и распределения электроэнергии на напряжение 10–0,4 кВ. Проектируемая комплектная трансформаторная подстанция предназначена для трансформации высокого напряжения на низкое и распределение электроэнергии между потребителями. Указанный технологический процесс является безотходным и не сопровождается вредными выбросами в окружающую среду (как воздушную, так и водную).

СанПиН 2.1.3684–21 «Санитарно–эпидемиологические требования к содержанию территорий городских и сельских поселений, к водным объектам, питьевой воде и питьевому водоснабжению, атмосферному воздуху, почвам, жилым помещениям, эксплуатации производственных, общественных помещений, организации и проведению санитарно–противоэпидемических (профилактических) мероприятий», защита населения от воздействия электрического поля, создаваемого

воздушными линиями электропередачи переменного тока промышленной частоты напряжением 10–0,4 кВ, не требуется.

При производстве земляных работ верхний слой почвы необходимо снять и складировать во специально отведенном месте. По окончании строительных работ, снятый верхний слой почвы использовать для благоустройства территории.

В период строительства источниками выброса вредных примесей в атмосферный воздух могут строительные механизмы и транспортные средства. В результате их работы в атмосферу выбрасываются: углекислый газ, окислы азота, сернистый ангидрид, углеводороды, пыль.

При выполнении работ в технологической последовательности, на площадках могут находиться не более трёх механизмов, что позволит избежать повышения концентрации вредных веществ выше ПДК. Кроме того, автотранспорт, задействованный при строительстве, должен проходить регулярный технический осмотр и соответствовать установленным нормам по концентрации выбросов.

8. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности.

Пожарная безопасность обеспечивается применением несгораемых конструкций, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор, применению изолированных проводов, исключающих их схлестывания.

В процессе монтажа электроустановок необходимо выполнять правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ и правила пожарной безопасности при проведении сварочных и других огневых работ.

Очень большой ущерб окружающей среде наносят пожары, обычно возникающие в весенне-летний период. Поэтому при сооружении значительное внимание следует уделять противопожарным мероприятиям. Необходимо, чтобы просеки строящихся были расчищены от сухого валежника, хвороста, кустарника и других горючих материалов, места разведения костров окопаны канавами, а не вывезенные штабеля древесины и порубочных остатков – окаймлены минерализованной полосой шириной 1 м (с полностью удаленным до минеральных слоев почвы растительным грунтом). В жилых поселках, на территориях складов и мест стоянок машин и механизмов необходимо иметь полные комплекты средств пожаротушения (огнетушители, помпы, багры, ведра и др.).

9. Проект рекультивации нарушенных земель

Подвоз материалов выполняется по существующим дорогам. Строительство дополнительных дорог не требуется. Слой земли во время монтажных работ не нарушается.

Растительный слой мощностью 0,3 м в строительный период должен быть предварительно снят и складировать во специально отведенном месте. В соответствии с требованиями ГОСТ Р 59057–2020 при снятии, складировании и хранении плодородного слоя почвы принимаются меры, исключающие ухудшение его качества (смешивание с подстилочными породами, загрязнение жидкостями, мусором и т.п.), а также предотвращение размыва и выдувание. После проведения строительно–монтажных работ растительный слой должен быть возвращен на место.

При строительстве объекта хранение резервов грунта не производится, используются общераспространенные полезные ископаемые, такие как песок, щебень.

Строительство не приводит к изменению рельефа местности, нарушению транспортных и хозяйственных связей, не оказывает влияние на геологическую среду.

Выбор сечения проводов произведен по длительно допустимому току, экономической плотности тока в элементах сети 10 кВт.

$$P = \sqrt{3} \cdot I_л \cdot Uл \cdot \cos\varphi,$$

где $Iдл.доп. = I\ л$ - длительно допустимый ток

$$\cos\varphi = R\sum\ /Z\ ,$$

$$\cos\varphi = \frac{0{,}625}{0{,}630} = 0{,}992;$$

$$tg\,\varphi = \sqrt{(\left(\frac{1}{\cos^2\varphi}\right) - 1)}\ ,$$

$$tg\,\varphi = \sqrt{\left(\left(\frac{1}{0{,}98}\right) - 1\right)} = 0{,}15$$ (Приведенный 0.4)

$$Q = P \cdot tg\,\varphi.$$

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 60 кВт.

$$P = 60\ кВт.$$

$$Q = 60 \cdot 0{,}4 = 24\ квар;$$

1. Выбор сечения провода по нагреву в послеаварийном режиме (работа одного провода):

$$Ip = \frac{\sqrt{P^2+Q^2}}{\sqrt{3}\cdot Uл\cdot\cos\varphi}\ ,$$

$$Ip = \frac{\sqrt{60^2+24^2}}{\sqrt{3}\cdot 10\cdot 0.99} = 3{,}77\ А$$

Определяется ближайший больший длительно допустимый ток для провода СИП 3. Проверим сечение 50 мм^2. Длительно допустимый ток равняется 195 А.

$$Ip \leq I_{дл.доп.};$$

$$3{,}77\ А \leq 195\ А$$

В нормальном режиме провод нагрузки выдерживает.

2. Выбор провода сечением 50 мм^2 по экономической плотности тока:

$J_{эк} - 1{,}2\ А/мм^2$ - экономическая плотность тока (ПУЭ, изд. 7, табл. 1.3.36)

$$S_{эк} = I_р/J_{эк}$$

$$S_{эк} = \frac{3{,}77}{1.2} = 3.14\ мм^2$$

С условием $3.14\ мм^2 \leq 50\ мм^2$– провод подходит.

Выбор сечения кабелей произведен по длительно допустимому току, экономической плотности тока в элементах сети 10 кВ.

$$P = \sqrt{3} \cdot I_л \cdot Uл \cdot \cos\varphi,$$

где $Iдл.доп. = I\ л$ - длительно допустимый ток

$$\cos\varphi = R\sum\ /Z\ ,$$

$$\cos\varphi = \frac{0{,}625}{0{,}630} = 0{,}992;$$

$$tg\varphi = \sqrt{((\frac{1}{\cos^2\varphi}) - 1)}\ ,$$

$$tg\varphi = \sqrt{\left(\left(\frac{1}{0{,}98}\right) - 1\right)} = 0{,}15$$ (Приведенный 0.4)

$$Q = P \cdot tg\varphi.$$

Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 60 кВт.

$$P = 60\ кВт.$$

$$Q = 60 \cdot 0{,}4 = 24\ квар;$$

1. Выбор сечения кабеля по нагреву в послеаварийном режиме (работа одного кабеля):

$$Ip = \frac{\sqrt{P^2+Q^2}}{\sqrt{3}\cdot Uл\cdot\cos\varphi}\ ,$$

$$Ip = \frac{\sqrt{60^2+24^2}}{\sqrt{3}\cdot 10\cdot 0.99} = 3.77\ A$$

Предлагается проложить в земле ААБл - 10 кВ сечением 50 мм^2. Длительно допустимый ток равняется 134 А.

$$Ip \leq I_{дл.доп.};$$

$$3{,}77\ A \leq 134\ A$$

В нормальном режиме кабель нагрузки выдерживает.

2. Выбор кабеля ААБл - 10 кВ сечением 3 х 50 мм^2 по экономической плотности тока:

$J_{эк} - 1{,}2\ А/мм^2$ - экономическая плотность тока (ПУЭ, изд. 7, табл. 1.3.36)

$$S_{эк} = I_р/J_{эк}$$

$$S_{эк} = \frac{3{,}77}{1.2} = 3{,}14\ мм^2$$

С условием $3{,}14\ мм^2 \leq 50\ мм^2$– кабель подходит.

Ведомость рабочих чертежей

Лист	Наименование	Примечание
1	Пояснительная записка	11 листов
12	Общие данные	
13	План трассы ВЛ3–10 кВ	5 листов
18	Ведомость опор	
19	План трассы КЛ 10 кВ	
20	Траншея КЛ	
21	Вывод КЛ на опору	
22	Профили пересечения дорог	
23	Пересечения ВЛ 10 кВ	
24	Закрепление опор в грунте	
25	Общий вид разъединителя 10 кВ с заземлением. Элементы разъединителя	
26	Кронштейн РА1	
27	Кронштейн РА2	
28	Спецификация кронштейны РА1, РА2	
29	Кронштейн РА3, РА4, РА5	
30	Надставка ТС–1(М)	
31	Надставка ТС–1(М1)	
32	Установка надставки на концевую опору	
33	Установка надставки на промежуточную опору	
34	Птицезащитные устройства РЛНД–10ПЗУ 6–10 кВ	
35	ПЗУ–КИ–НБ–2–6 с двумя протекторами птицезащитными ПЗУ–П–16	
36	Установка ПУ 10 кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 7 издание.	
3.407.1–143.1	Железобетонные опоры ВЛ–10 кВ	
24.0066	Расчетные пролеты для ж/б опор ВЛ 10 кВ с защищенными проводами по ПУЭ 7 издания	
Л56–97	Одноцепные ж/б опоры ВЛ–10 кВ с защищёнными проводами	
Серия 4.407–251	Прокладка кабелей напряжением до 35кВ	
	Прилагаемые документы	
№ 15-09/137/1785 от 20.04.2021 г.	Технические условия	
	Ведомость объемов работ	4 листа
	Спецификация материалов и оборудования строительства	6 листов

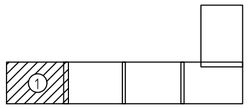
ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ.

1. При строительстве ВЛ вблизи действующих линий электропередачи строго выполнять мероприятия, приведенные в пояснительной записке.
2. На электромонтажные работы в местах, недоступных для контроля, должны быть составлены акты освидетельствования скрытых работ согласно обязательному приложению 6 СНиП 3.01.01–85 (Организация строительства работ).

Технические решения, принятые в рабочей документации, соответствуют требованиям технических, экологических, санитарно–гигиенических, противопожарных и других Норм и Правил, действующих на территории Российской Федерации и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении мероприятий, предусмотренных рабочей документацией.

Главный инженер проекта Е.В. Косолапов

						СТЛ–534/2022–ЭС		
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия: РД; Лист: 12; Листов: 48	
Проверил		Прохоров						
ГИП		Косолапов				Общие данные	СТЭЛС Комплексные системы безопасности	



Пирмечание:

1. Система координат – МСК-28;
2. При монтаже В/13 предусмотреть зажимы временного заземления (учтено в спецификации)
3. Установить информационные знаки и знаки безопасности по трасе /ЭП (учтено в ведомости работ)

№ точки	x	y
1	593165.25	3330083.85
2	593199.86	3330076.70
3	593208.51	3330087.98
4	593222.98	3330130.59
5	593236.04	3330169.05
6	593250.51	3330211.66
7	593262.85	3330255.98
8	593275.18	3330300.29
9	593287.52	3330344.61
10	593299.86	3330388.93
11	593312.09	3330432.86
12	593328.18	3330490.68
13	593369.22	3330520.58
14	593368.41	3330562.43
15	593367.60	3330604.28

Согласовано

Взам. инв. №

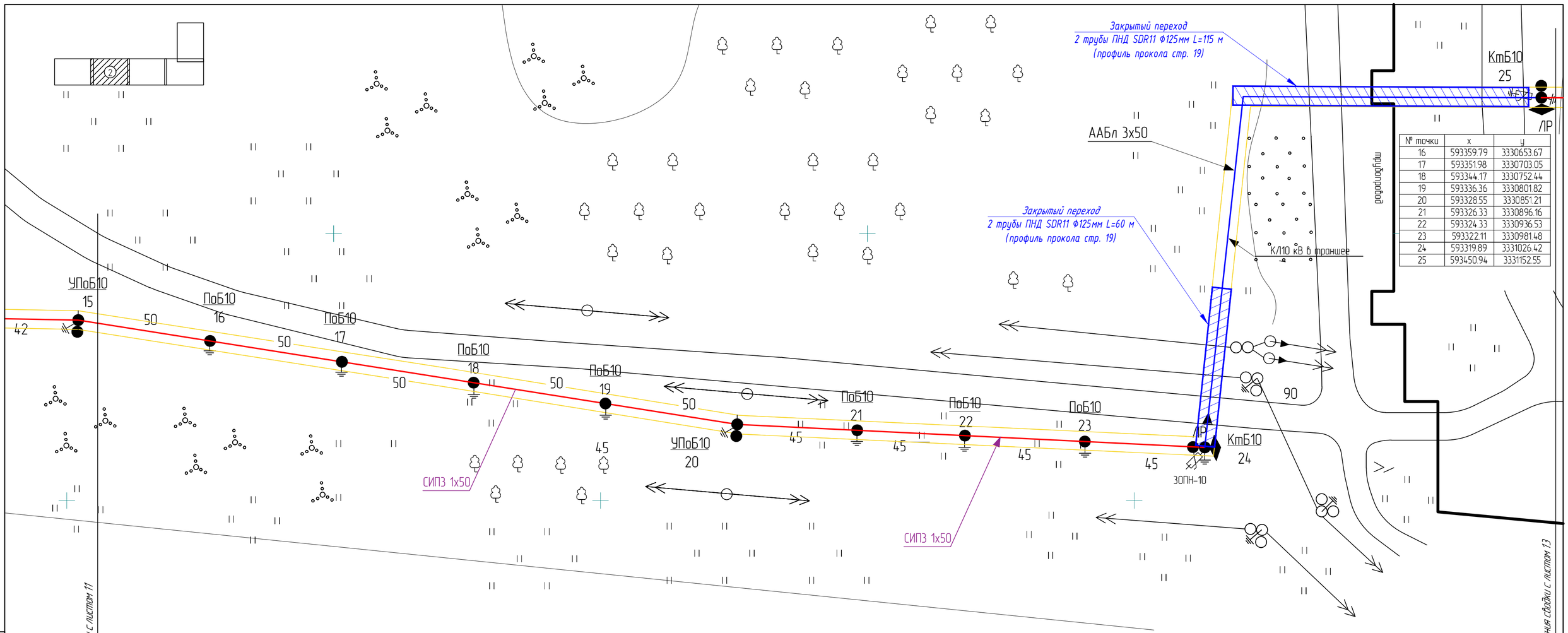
Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО "Амурский ГХК" №1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	13	48
ГИП		Косолапов				План электрической сети	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Копировал

Формат А2



Пирмечание:

1. Система координат – МСК-28;
2. При монтаже ВЛЗ предусмотреть зажимы временного заземления (учтено в спецификации)
3. Установить информационные знаки и знаки безопасности по трасе ЛЭП (учтено в ведомости работ)

Условные обозначения:

- заземляющее устройство;
- ограничитель перенапряжения;
- проектируемая линия по опорам 10 кВ;
- проектируемая линия проложенная в траншее 10 кВ;
- проектируемая ж/б опора;
- проектируемая линия проложенная в траншее в трубе ПНД 10 кВ;
- координатная сетка;
- границы землеотвода.

Изм	Кол.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС		
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО "Амурский ГХК" №1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	14	48
ГИП		Косолапов				План электрической сети	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.

Копировал

Формат А2

КтБ10
25

ЛР

ПоБ10 26 — 50 — ПоБ10 27 — 50 — ПоБ10 28 — 50 — ПоБ10 29 — 50 — ПоБ10 30 — 50 — ПоБ10 31 — 50 — ПоБ10 32 — 50 — ПоБ10 33 — 50 — ПоБ10 34 — 50 — ПоБ10 35 — 50 — ПоБ10 36

ВЛ 110 кВ

СИПЗ 1х50

№ точки	x	y
26	593450.77	3331202.55
27	593450.61	3331252.55
28	593450.44	3331302.55
29	593450.28	3331352.55
30	593450.12	3331402.55
31	593449.95	3331452.55
32	593449.79	3331502.55
33	593449.62	3331552.55
34	593449.46	3331602.55
35	593449.29	3331652.55
36	593449.13	3331702.55

3331200
593300

3331200
593200

3331300
593200

линия сводки с листом 12

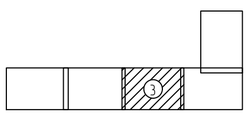
линия сводки с листом 14

Условные обозначения:

- заземляющее устройство;
- ограничитель перенапряжения;
- проектируемая линия по опорам 10 кВ;
- проектируемая линия проложенная в траншее 10 кВ;
- проектируемая ж/б опора;
- проектируемая линия проложенная в траншее в трубе ПНД 10 кВ;
- координатная сетка;
- границы землеотвода.

Пирмечание:

1. Система координат – МСК-28;
2. При монтаже ВЛЗ предусмотреть зажимы временного заземления (учтено в спецификации)
3. Установить информационные знаки и знаки безопасности по трасе ЛЭП (учтено в ведомости работ)



Изм	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО "Амурский ГХК" №1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	15	48
ГИП		Косолапов				План электрической сети	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Копировал

Формат А2

№ точки	x	y
37	593448.96	3331752.55
38	593448.80	3331802.55
39	593448.64	3331852.55
40	593448.47	3331902.55
41	593448.31	3331952.55
42	593447.98	3332052.54
43	593179.20	3332047.92
44	593233.50	3332051.89
45	593283.37	3332055.53
46	593323.26	3332058.44
47	593368.14	3332061.72
48	593447.93	3332067.54

Пирмечание:

1. Система координат – МСК-28;
2. При монтаже ВЛЗ предусмотреть зажимы временного заземления (учтено в спецификации)
3. Установить информационные знаки и знаки безопасности по трасе ЛЭП (учтено в ведомости работ)

Условные обозначения:

- заземляющее устройство;
- ограничитель перенапряжения;
- проектируемая линия по опорам 10 кВ;
- проектируемая линия проложенная в траншее 10 кВ;
- проектируемая ж/б опора;
- проектируемая линия проложенная в траншее в трубе ПНД 10 кВ;
- координатная сетка;
- границы землеотвода.

Изм	Кол.	Лист	N° докум.	Подп.	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО "Амурский ГХК" №1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	16	48
ГИП		Косолапов				План электрической сети	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Копировал

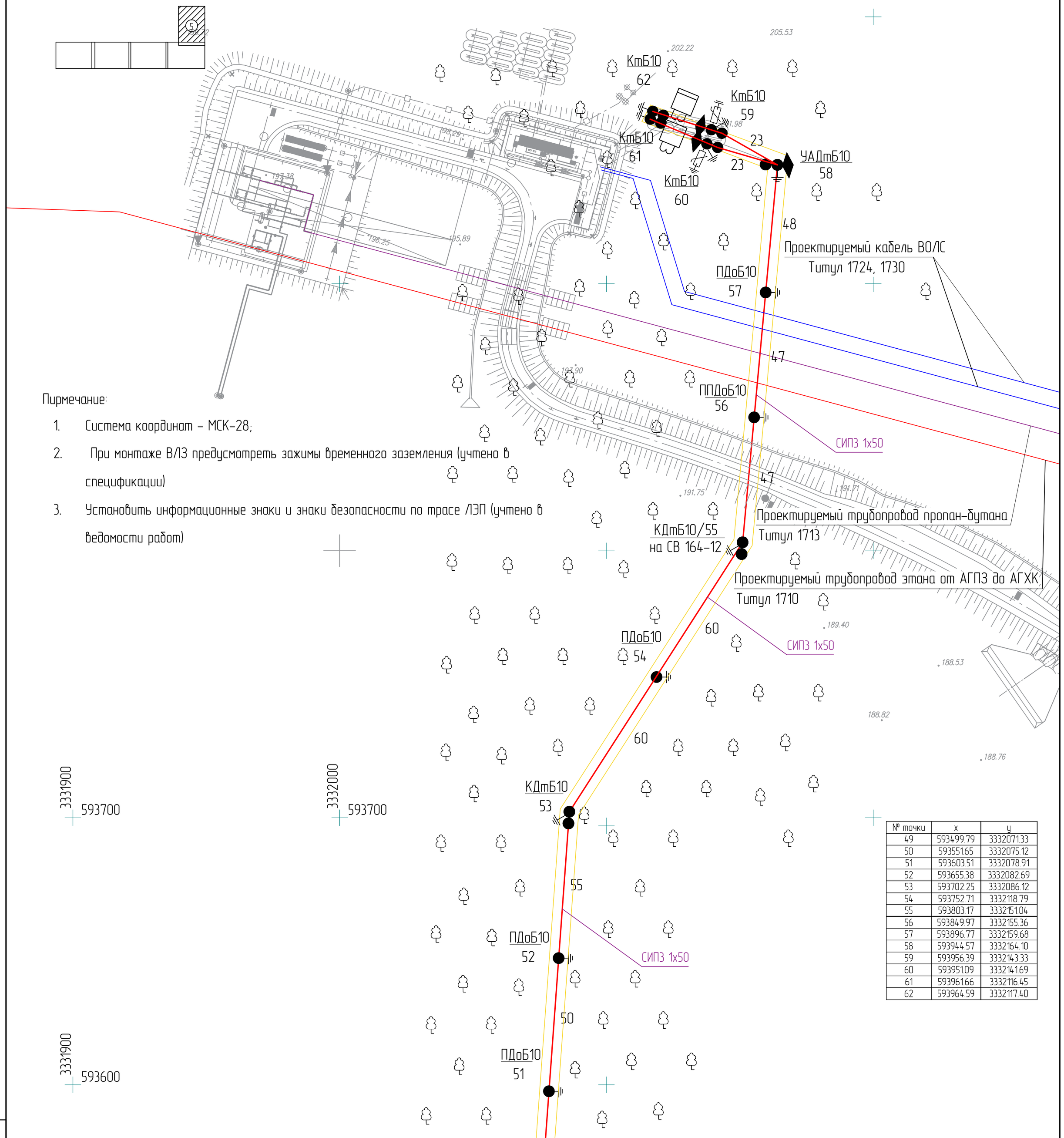
Формат А2

Согласовано

Взам. инв. N°

Подп. и дата

Инв. N° подл.



Пирмечание:

1. Система координат – МСК-28;
2. При монтаже ВЛЗ предусмотреть зажимы временного заземления (учтено в спецификации)
3. Установить информационные знаки и знаки безопасности по трасе ЛЭП (учтено в ведомости работ)

№ точки	x	y
49	593499.79	3332071.33
50	59355165	3332075.12
51	593603.51	3332078.91
52	593655.38	3332082.69
53	593702.25	3332086.12
54	593752.71	3332118.79
55	593803.17	3332151.04
56	593849.97	3332155.36
57	593896.77	3332159.68
58	593944.57	3332164.10
59	593956.39	3332143.33
60	59395109	3332141.69
61	593961.66	3332116.45
62	593964.59	3332117.40

Условные обозначения:

- заземляющее устройство;
- ограничитель перенапряжения;
- проектируемая линия по опорам 10 кВ;
- проектируемая линия проложенная в траншее 10 кВ;
- проектируемая ж/б опора;
- проектируемая линия проложенная в траншее в трубе ПНД 10 кВ;
- координатная сетка;
- границы землеотвода.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разработал		Маргелов			
Проверил		Прохоров			
ГИП		Косолапов			

СТЛ-534/2022-ЭС

ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО "Амурский ГХК" №1785)

Стадия	Лист	Листов
РД	17	48

План электрической сети

СТЭЛС
Компания систем безопасности

Копировал

Формат А2

Ведомость опор ВЛ 10 кВ Ф-6 ПС «Заводская»

№ п/п	Наименование опор	Чертёж общего вида опор	Номер опор по плану	Кол-во, шт.
1	Концевая опора КтБ10 кВ	Л56-97 07	43, 44	2 шт.
2	Переходная промежуточная ППоБ10 кВ	21.0050 01	47	1 шт.
3	Промежуточная ПоБ10 кВ	Л56-97 01	45; 46	2 шт.

Ведомость опор ВЛ 10 кВ проектируемый фидер ПС «Заводская

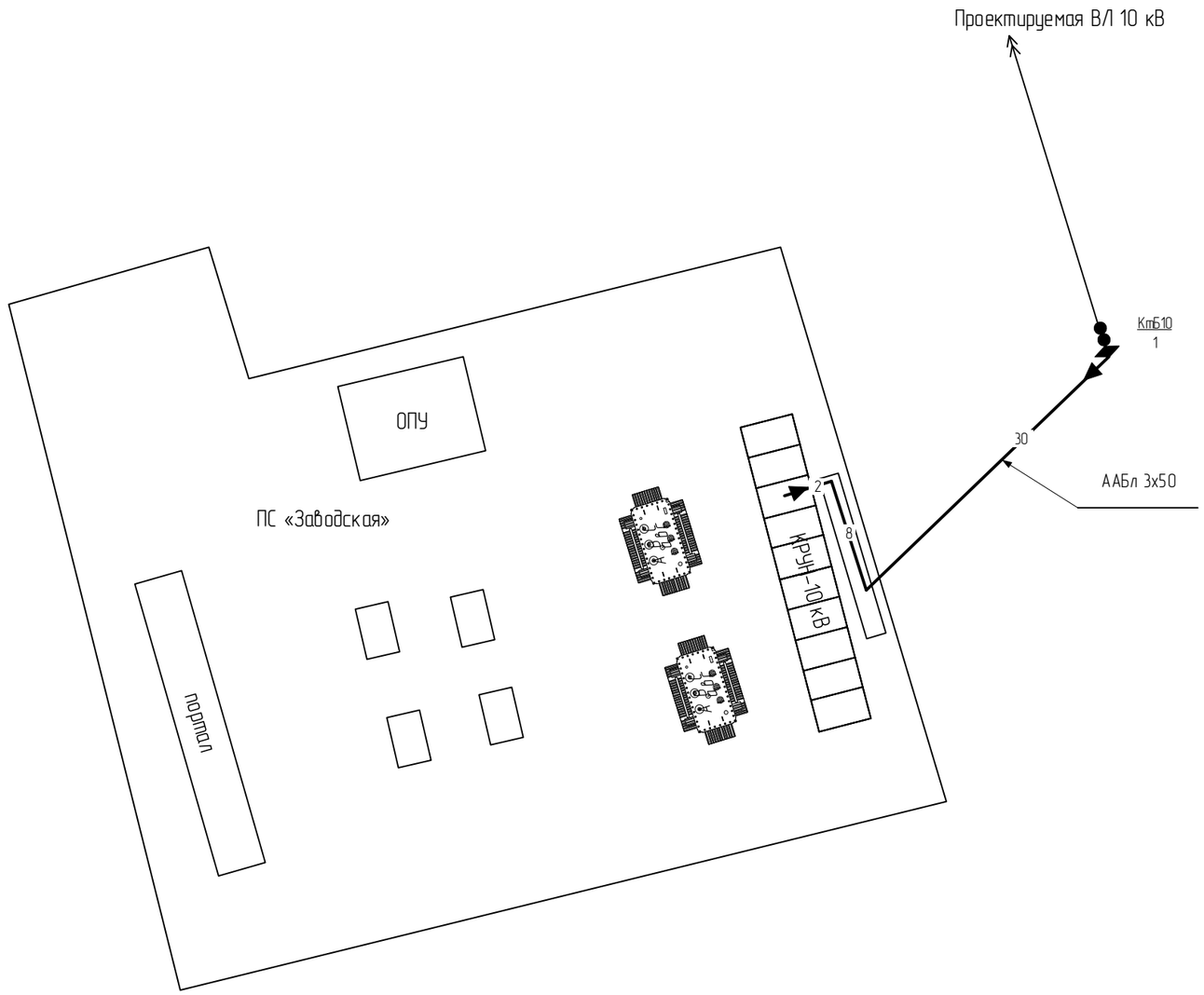
№ п/п	Наименование опор	Чертёж общего вида опор	Номер опор по плану	Кол-во, шт.
1	Концевая опора КтБ10 кВ	Л56-97 07	1; 24; 25	3 шт.
2	Угловая анкерная опора УАтБ 10 кВ	Л56-97 13	2; 3; 13	3 шт.
3	Угловая промежуточная опора УПоБ 10 кВ	Л56-97 10	6; 15; 20	3 шт.
4	Переходная промежуточная ППоБ10 кВ	21.0050 01	11; 41; 42	3 шт.
5	Переходная угловая анкерная ПУАтБ10 кВ	21.0050 18	12	1 шт.
6	Промежуточная ПоБ10 кВ	Л56-97 01	4; 5; 7-10; 14; 16-19; 21-23; 26-40	29 шт.

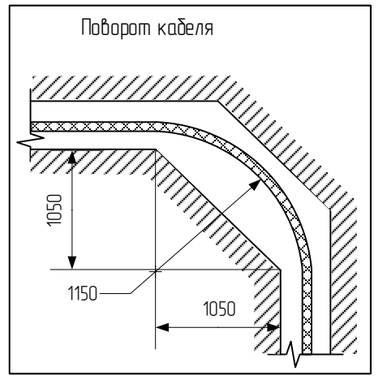
Ведомость общих опор до участка заявителя

№ п/п	Наименование опор	Чертёж общего вида опор	Номер опор по плану	Кол-во, шт.
1	Концевая опора КтБ10 кВ	Л56-97 07	59; 60; 61; 62	4 шт.
2	Переходная угловая анкерная двухцепная ПУАДтБ 10 кВ	Л56-97 07	48	1 шт.
3	Промежуточная двухцепная ПДоБ10 кВ	Л56-97 01	49; 51-52; 54; 57	5 шт.
4	Концевая (анкерная) двухцепная КДтБ 10 кВ	Л57-97 01	53	1 шт.
5	Концевая (анкерная) двухцепная КДтБ 10 кВ на СВ 164-12	Л57-97 06	55	1 шт.
6	Угловая анкерная двухцепная УАДтБ 10 кВ	Л57-97 01	58	1 шт.
7	Переходная промежуточная двухцепная ППДоБ10 кВ	21.0050 01	50; 56	2 шт.

						СТЛ-534/2022-ЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия: РД; Лист: 18; Листов: 48
Проверил		Прохоров					
ГИП		Косолапов				Ведомость опор	СТЭЛС Комплексные системы безопасности

При прокладке КЛ 10 кВ в лотках выполнить демонтаж-монтаж ж/б крышек лотков. В местах поворота трассы КЛ 10 кВ установить указатели месторасположения трассы кабеля.





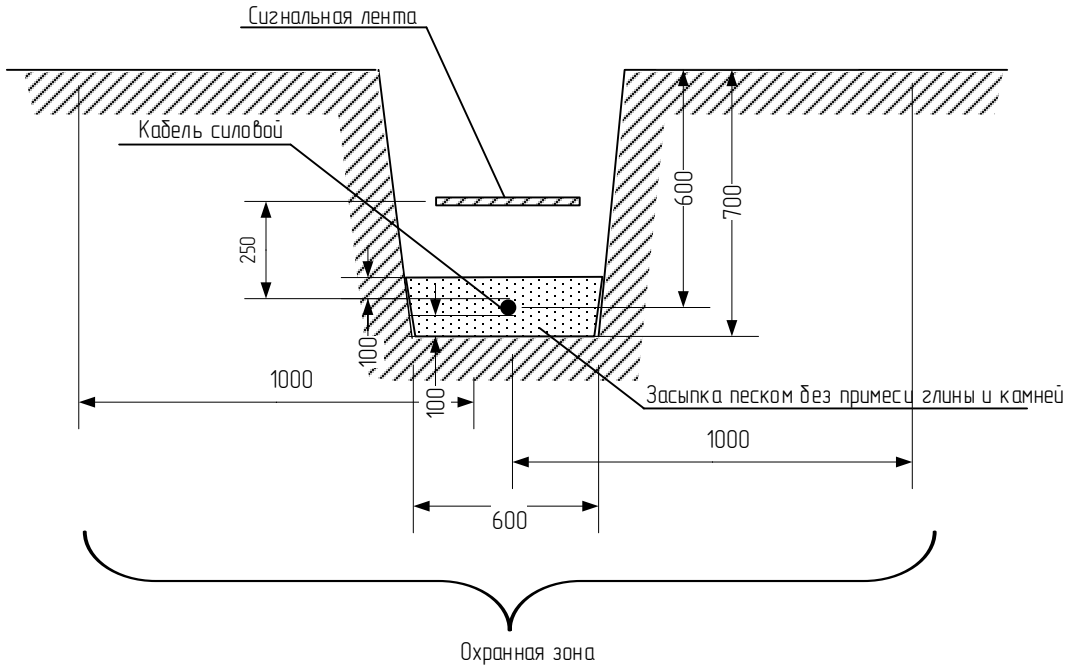
Внимание:
После окончания монтажных работ восстановить первоначальное покрытие вдоль трассы кабельной линии.

ВНИМАНИЕ!
Во избежании повреждения существующих подземных коммуникаций перед началом земляных работ уточнить на месте фактическое положение инженерных сетей с представителем эксплуатационных организаций и получить разрешение на производство работ.

						СТЛ-534/2022-ЭС
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)
Проверил		Прохоров				
ГИП		Косолапов				План трассы КЛ 10 кВ

Стадия	Лист	Листов
РД	19	48

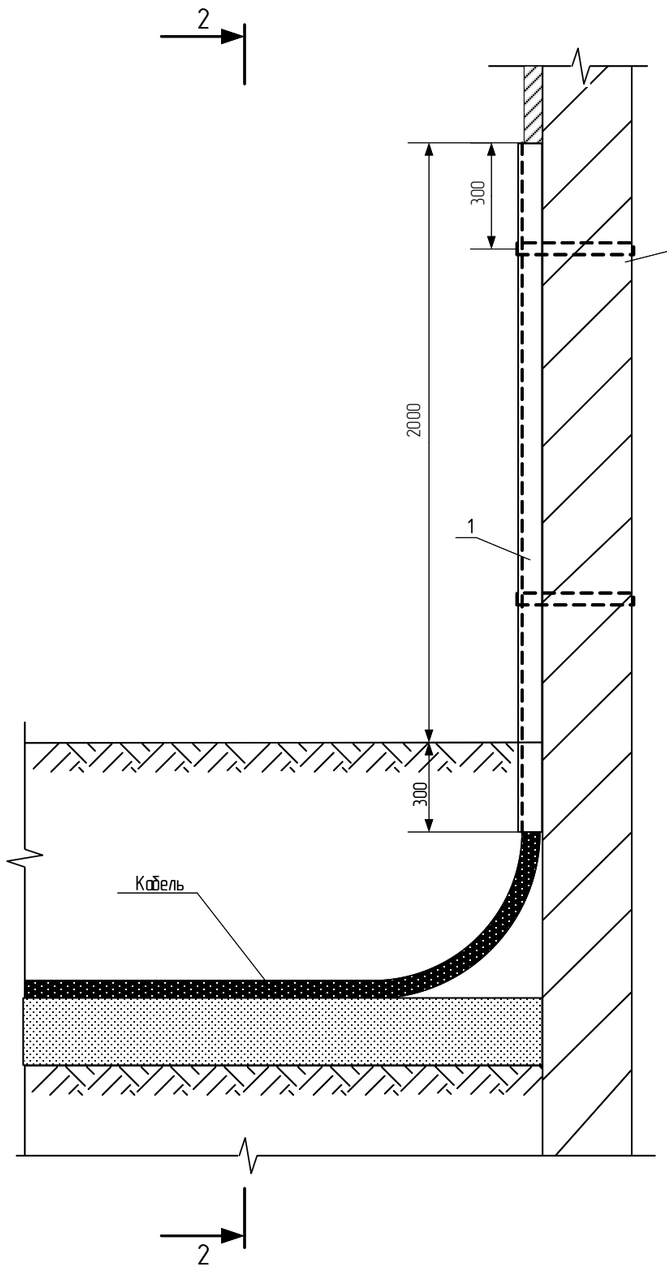
СТЭЛС
Комплексные системы безопасности



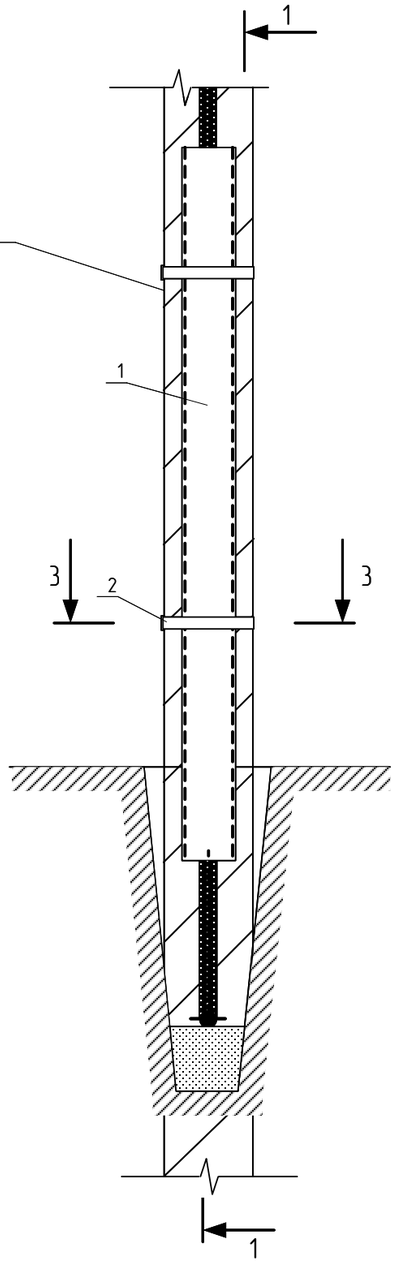
Глубина траншеи задана от поверхности земли окончательно спланированной территории.
Охранная зона выделяется для кабельных линий, в пределах которой запрещается сбрасывать большие тяжести, выливать кислоты и щелочи, устраивать различные свалки (в том числе свалки шлака или снега). В пределах охранной зоны укладка других коммуникаций без согласования с организацией, эксплуатирующей кабельную линию, не допускается.
Сигнальная лента должна укладываться в траншее над кабелями на расстоянии 250 мм от их наружных покровов.

						СТЛ-534/2022-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маргелов					РД	20	48
Проверил		Прохоров							
ГИП		Косолапов				Кабельная траншея	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

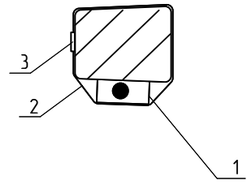
Разрез 1 – 1



Разрез 2 – 2



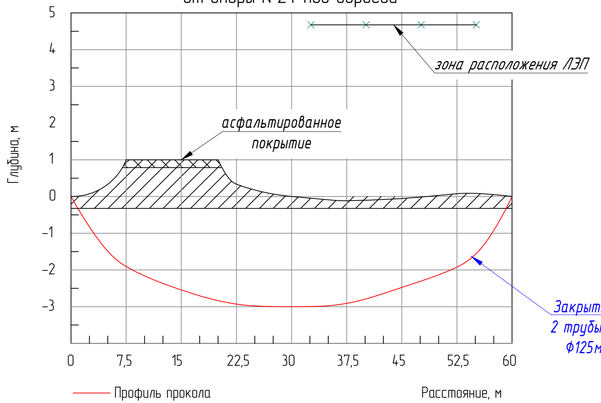
Разрез 3 – 3



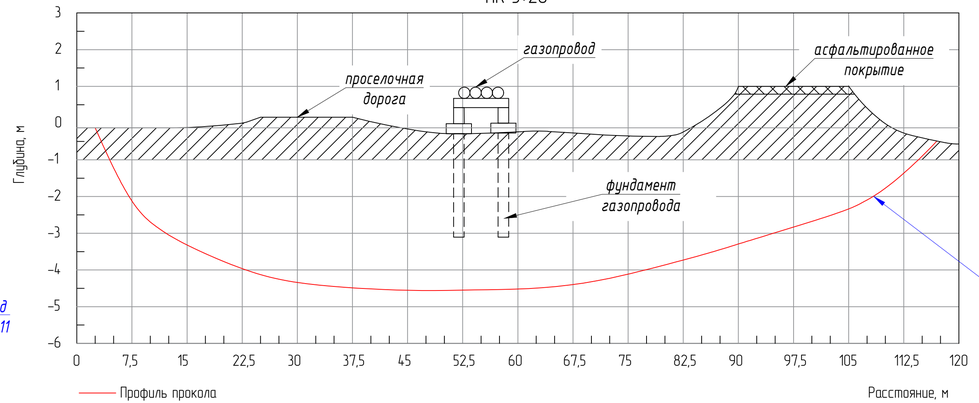
№ п/п	Обозначение или тип изделия	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ГОСТ 8240-97	Швеллер 16П, L=2300 мм	1	
2	F2007	Металлическая лента 2040,741000 мм	2	
3	А200	Скрепа	2	

						СТЛ-534/2022-ЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия: РД; Лист: 21; Листов: 48
Разработал		Маргелов					
Проверил		Прохоров					
ГИП		Косолапов				Вывод К/Л на опору	СТЭЛС Комплексные системы безопасности

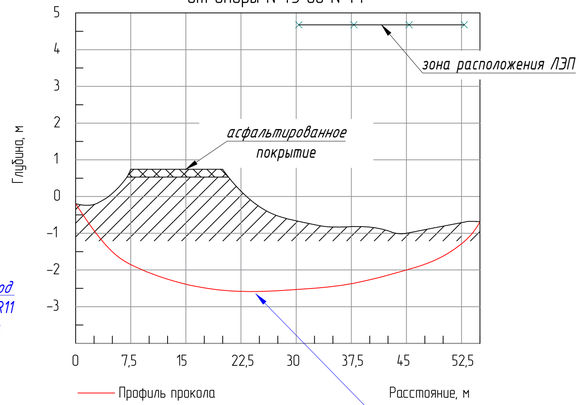
от опоры №24 под дорогой



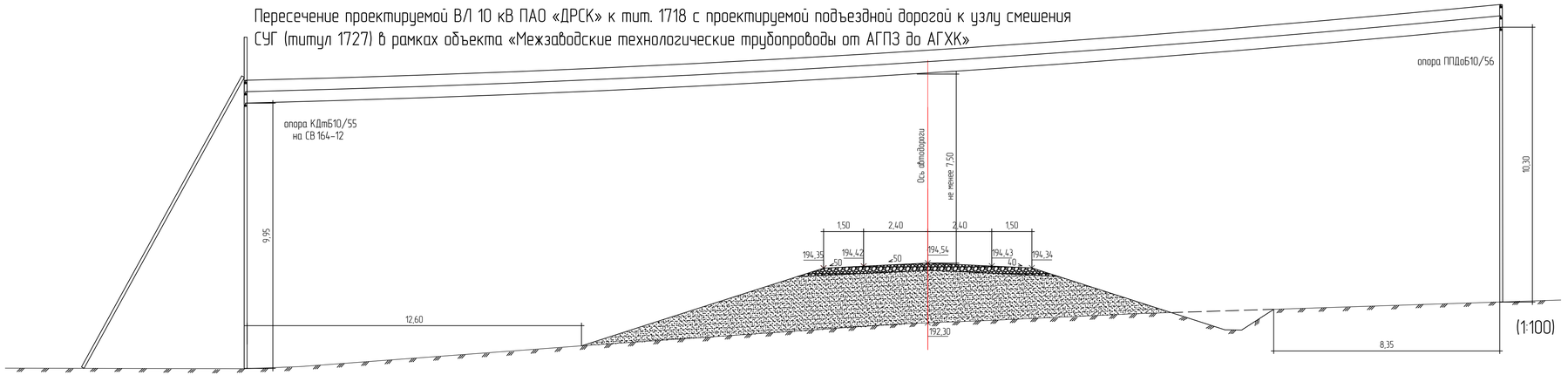
ПК 5+20



от опоры №43 до №44



Пересечение проектируемой ВЛ 10 кВ ПАО «ДРСК» к тит. 1718 с проектируемой подъездной дорогой к узлу смешения СУГ (титул 1727) в рамках объекта «Межзаводские технологические трубопроводы от АГПЗ до АГХК»



ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Работы по ГНБ проколу проводить согласно "акта выбора места пересечения".
2. Расстояние от поверхности до труб ПНД не менее 3,8 метра,
3. Расстояние от фундаментов до труб ПНД не менее 1,5 метра.

Изм	Кол.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО "Амурский ГХК" №1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	22	48
ГИП		Косолапов				Профили пересечения дорог	СТЭЛС		

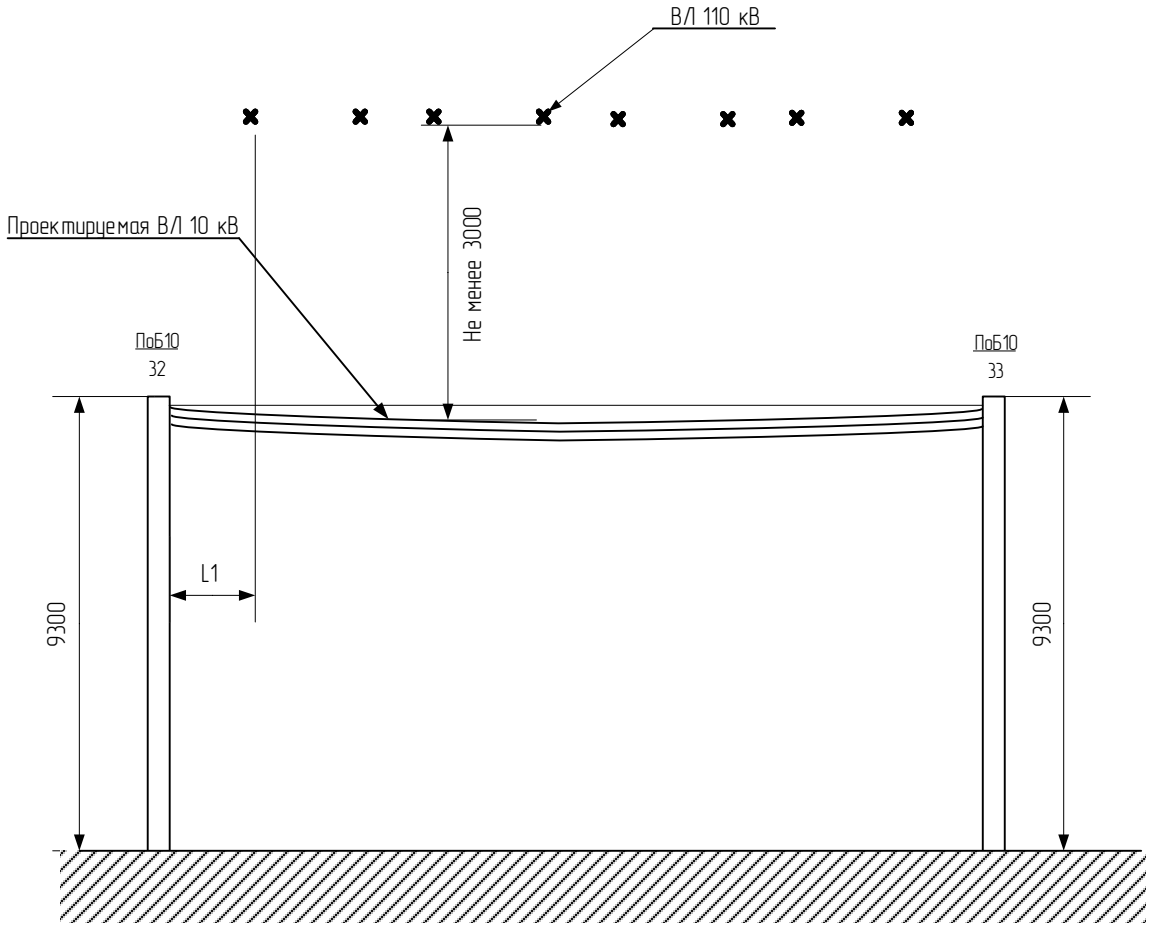
Согласовано | Гл. спец.

Взам. инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

Проектируемая ВЛЗ 10 кВ										Пересекаемый объект
Номер, тип опоры и высота подвеса провода		Длина пролёта, L, м	Расстояние L1, м	Расстояние L2, м	Марка и сечение провода	Расчётная температура град.С	Стрела провеса в серёдине пролета fс, м	Нормативный габарит С, м	Грозозащита	Наименование
Ближайшей, м	Дальней, м									
ПоБ10 32	ПоБ10 33	50	5		СИПЗ 1х50	-40	0,78	3,0	Заземление	ВЛ 110 кВ

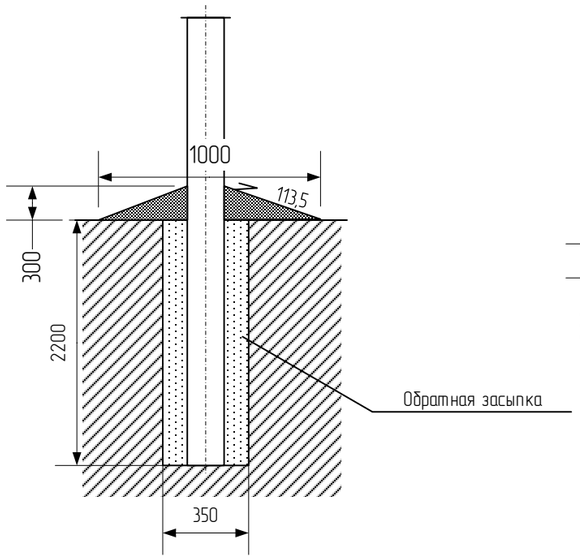


Провод марки СИПЗ 1х50

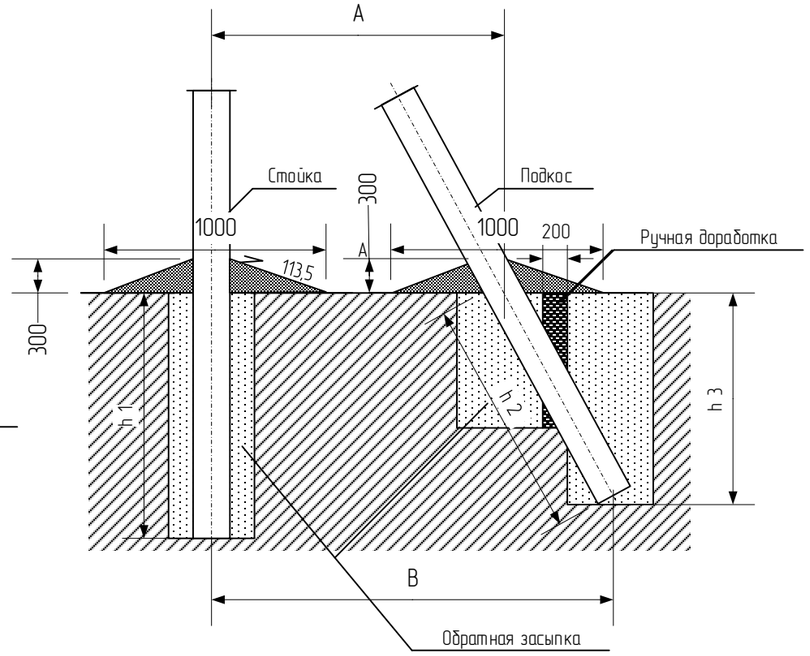
Напряжения в проводе, МПа, при температуре, °С										Стрелы провеса провода, м, при температуре, °С					
Пролет,м	Режим	ВГ	В	-5Г	-40	-20	0	15	40	-40	-20	0	15	40	-5Г
10	СГ	69,8	55,2	64,2	96,3	70,6	45,0	26,3	6,7	0,01	0,01	0,01	0,02	0,10	0,09
20	СГ	92,7	62,9	82,2	95,6	70,1	45,0	27,6	11,2	0,03	0,04	0,06	0,09	0,23	0,29
30	СГ	113,0	71,1	98,6	94,5	69,2	45,0	29,3	15,0	0,06	0,08	0,13	0,19	0,38	0,55
40	ВГ	114,0	59,0	95,7	50,5	31,0	19,8	15,6	11,9	0,20	0,33	0,51	0,65	0,85	1,00
50	ВГ	114,0	52,4	93,2	20,2	16,0	13,6	12,3	10,7	0,78	0,99	1,17	1,29	1,48	1,61
60	ВГ	114,0	48,7	92,3	14,4	12,9	11,9	11,0	10,3	1,59	1,76	1,92	2,07	2,21	2,34
70	ВГ	114,0	46,4	91,8	12,5	11,7	11,1	10,7	10,1	2,48	2,64	2,80	2,91	3,08	3,20
80	ВГ	114,0	44,8	91,7	11,6	11,1	10,7	10,4	10,0	3,49	3,64	3,79	3,89	4,06	4,19

						СТЛ-534/2022-ЭС		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маргелов					РД	23	48
Проверил		Прохоров							
ГИП		Косолапов				Пересечения ЛЭП 10 кВ	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

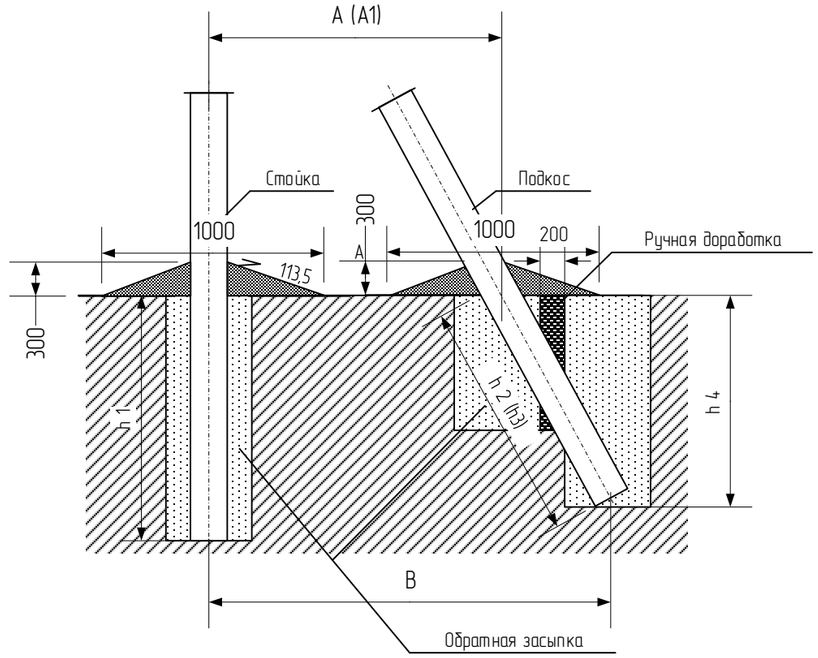
Промежуточная опора
П23 (П24)



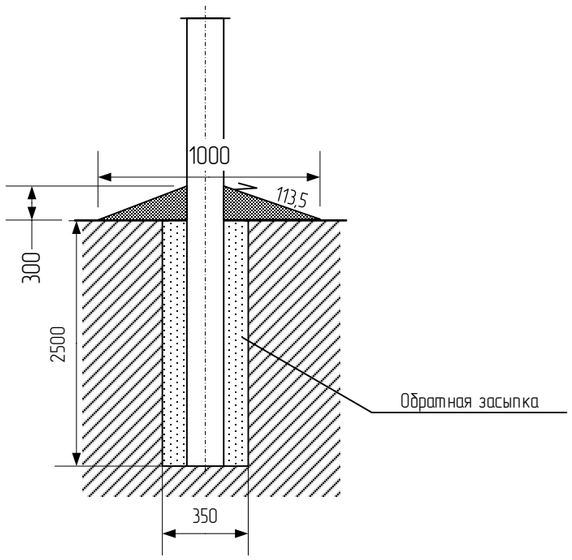
Двухстоечная опора



Трёхстоечная опора



Промежуточная опора
ПоБ10



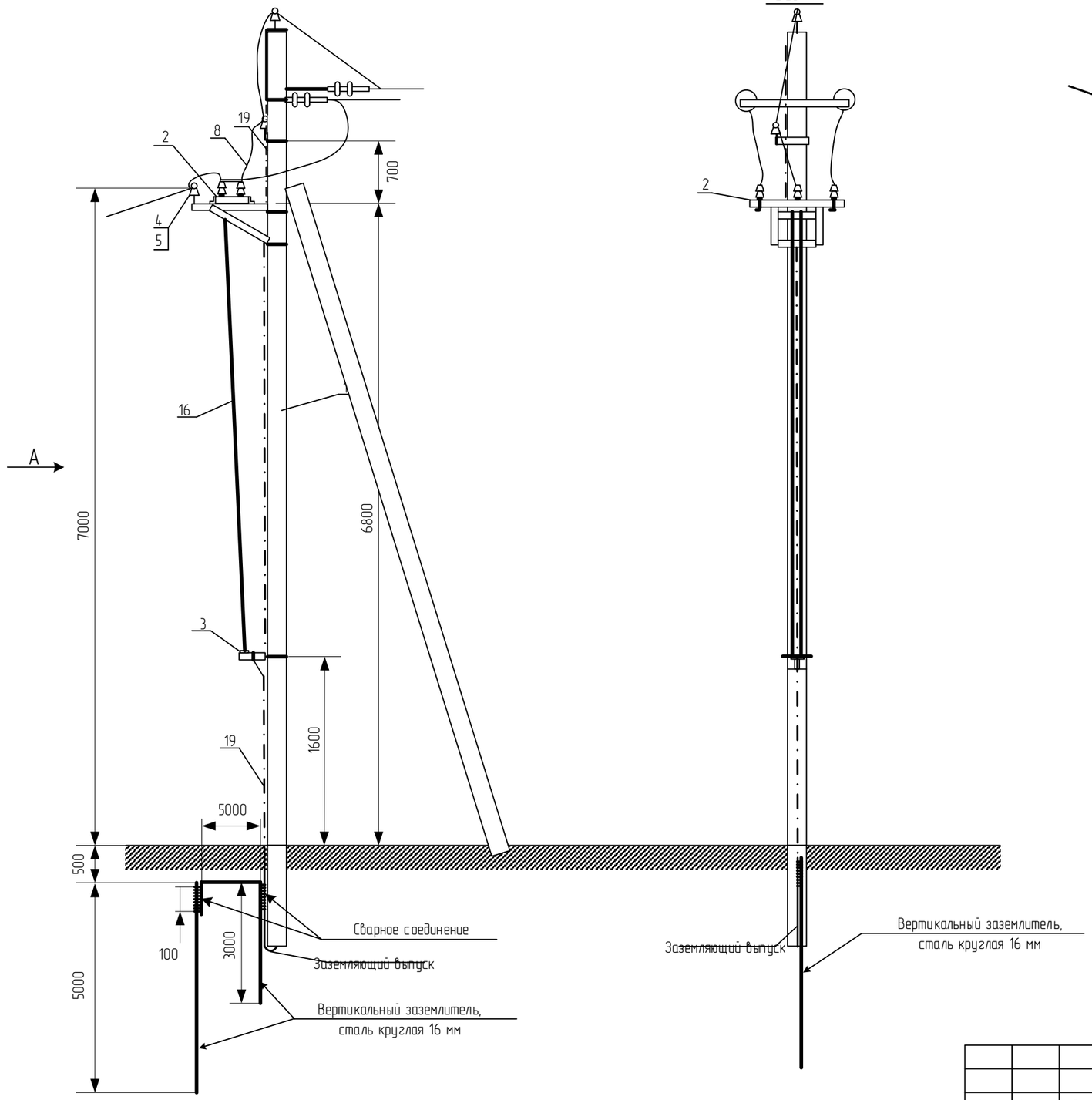
Марка опоры	Глубина заложения стойки h1, м	Глубина заложения подкоса h2, м	Глубина бурения h3, м	Расстояние между стойками А, м	Расстояние между стойками В, м
А23	2,45	2,2	2,1	3,55	4,5
УП23	2,4	2,15	2,0	3,5	4,55
А024	2,45	2,4	2,3	3,5	4,55
КтБ10	2,5	2,25	2,05	4,4	5,5

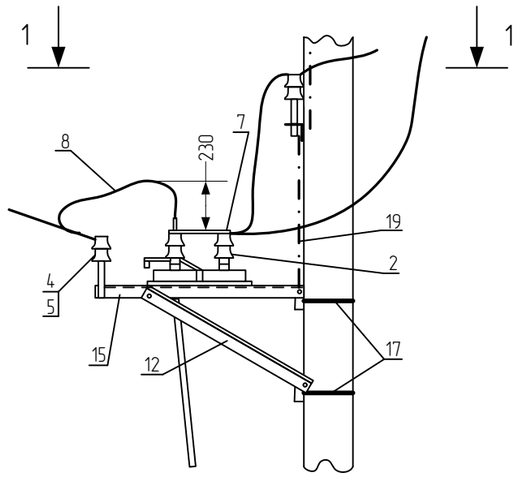
Марка опоры	Глубина заложения стойки h1, м	Глубина заложения 1 подкоса h2, м	Глубина заложения 2 подкоса h3, м	Глубина бурения, h4 (1подкос/2 подкос), м	Расстояние между стойками А/А1, м	Расстояние между стойками В, м
УА24	2,45	2,4	2,75	2,3/2,6	3,5/3,3	4,55

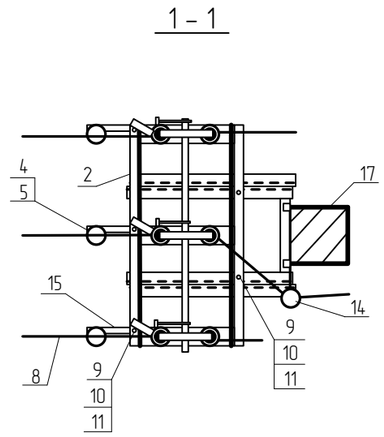
Марка опоры	Глубина заложения стойки h, м
ПБ10/0,4-3(24), СВ110	2,5
П23, СВ95	2,2

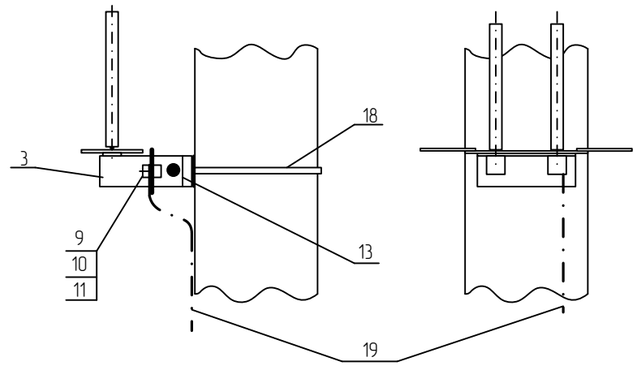
Обратную засыпку кольцевой пазухи выполнять местным грунтом. Не разрешается использовать для этой цели растительный грунт, торф.

Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маргелов					РД	24	48
Проверил		Прохоров							
ГИП		Косолапов				Закрепление опор в грунте	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		







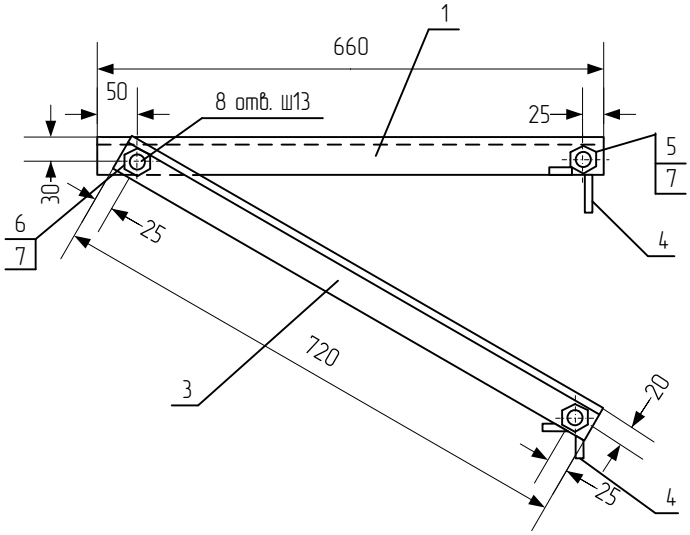


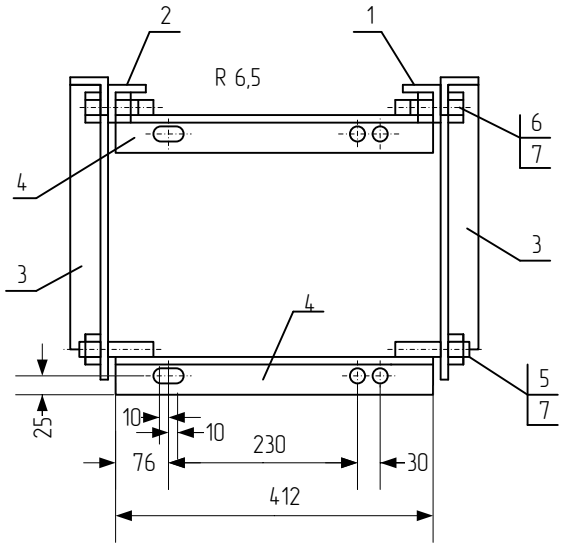
1 – Железобетонная опора СВ110
2 – Разъединитель трёхполюсный типа РЛНД31-10/400У1
3 – Привод типа ПРНз-10
4 – Изолятор ШС-20Г1
5 – Колпачок К-7
6 – Надставка ТС2
7 – Зажим ПА
8 – Провод изолированный СИП3
9 – Болт М12х40
10 – Гайка М12
11 – Шайба 12
12 – Кронштейн РА1
13 – Кронштейн РА2
14 – Кронштейн РА4
15 – Кронштейн РА5
16 – Вал привода РА7
17 – Хомут Х7
18 – Хомут Х8
19 – Заземляющий проводник ЗП

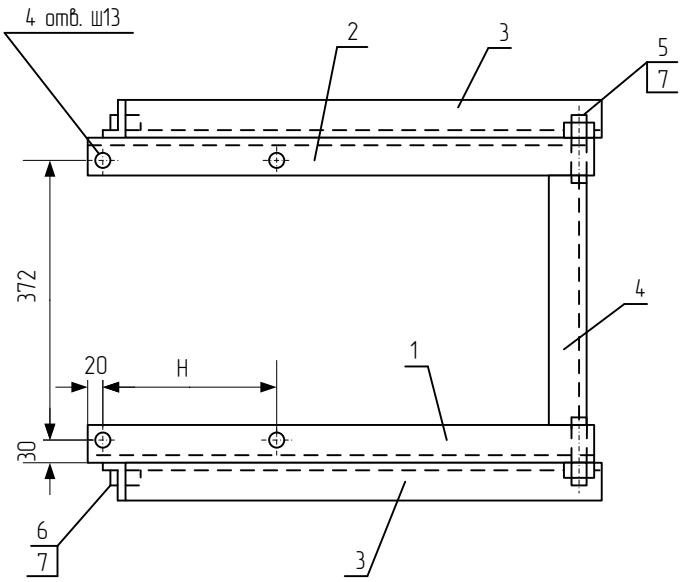
1. Материал элементов заземления сталь.
2. Заземляющий выпуск с электродами соединить сваркой.
3. Сварные швы покрыть битумным лаком для защиты от коррозии.
4. Траншею для заземлителей следует засыпать однородным грунтом, не содержащим камней, щебня и строительного мусора. Засыпка должна производиться с утрамбовкой грунта.
5. После монтажа контура повторного заземления выполнить замеры сопротивления.

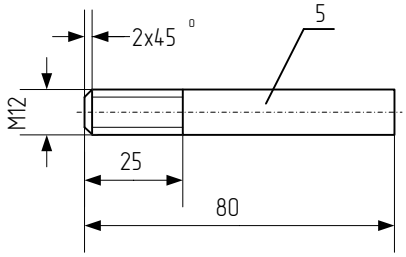
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	СТЛ–534/2022–ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	25	48
ГИП		Косолапов				Общий вид разъединителя 10 кВ. Элементы разъединителя	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Кронштейн РА1





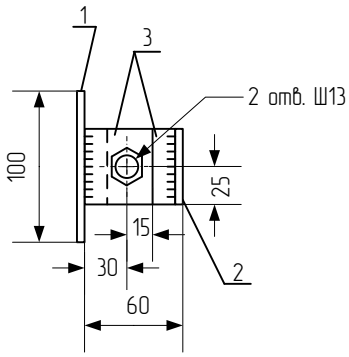


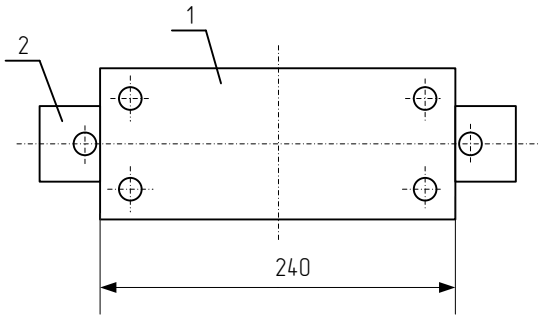


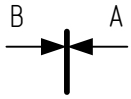
H – размер уточнить по разъединителю

						СТЛ-534/2022-ЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия: РД; Лист: 26; Листов: 48
Разработал		Маргелов					
Проверил		Прохоров					
ГИП		Косолапов				Кронштейн РА1	СТЭЛС Комплексные системы безопасности

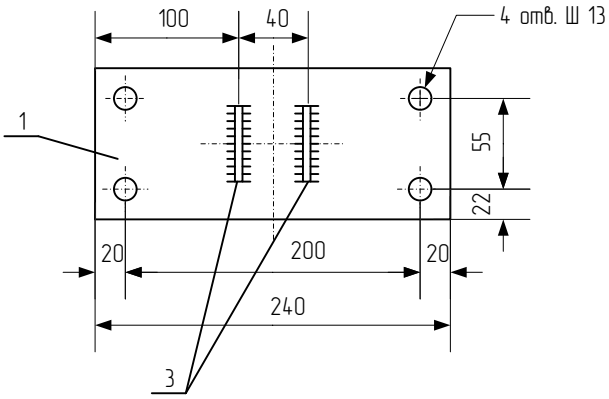
Кронштейн РА2

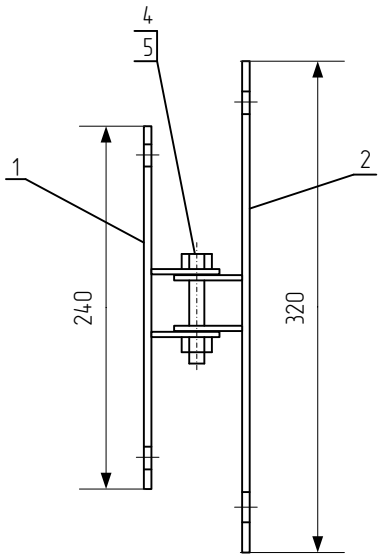


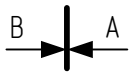




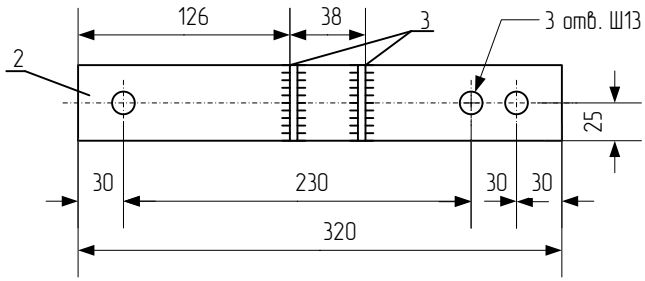
А – А







В – В



						СТЛ-534/2022-ЭС		
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маргелов					РД	27	48
Проверил		Прохоров							
ГИП		Косолапов				Кронштейн РА2	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Кронштейн РА1

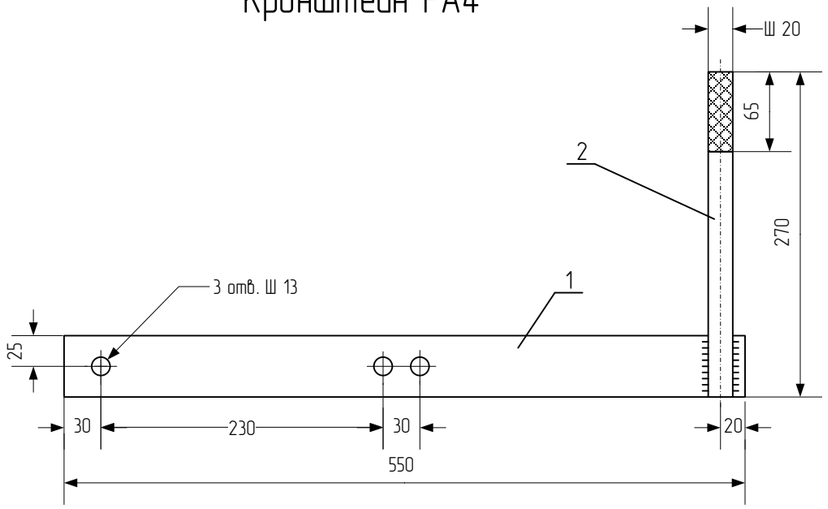
Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примеч.
РА1	1	Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	1	2,45	2,45	
	2	Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	1	2,45	2,45	
	3	Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	2	2,64	5,28	
	4	Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	2	1,55	3,1	
	5	Круг 12-В ГОСТ 2590-88 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	4	0,07	0,28	
		Стандартные изделия				
	6	Болт М12х40 ГОСТ 7798-70	2	0,4	0,8	
	7	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	2	0,1	0,2	
	8	Шайба 12.05 ГОСТ 11 371-78	2	0,006	0,012	

Кронштейн РА2

Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примеч.
РА2	1	Полоса 5х100 ГОСТ 103-76 / БСТ3 ПС ГОСТ 535-88	1	1,0	1,0	
	2	Полоса 5х50 ГОСТ 103-76 / БСТ3 ПС ГОСТ 535-88	1	0,63	0,63	
	3	Полоса 5х50 ГОСТ 103-76 / БСТ3 ПС ГОСТ 535-88	4	0,09	0,36	
		Стандартные изделия				
	4	Болт М12х40 ГОСТ 7798-70	1	0,4	0,4	
	5	Гайка М12 ГОСТ 5915-70	1	0,1	0,1	
	6	Шайба 12.05 ГОСТ 11 371-78	1	0,006	0,006	

						СТЛ-534/2022-ЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия: РД; Лист: 28; Листов: 48
Разработал		Маргелов					
Проверил		Прохоров					
ГИП		Косолапов				Спецификация кронштейны РА1, РА2	СТЭЛС Комплексные системы безопасности

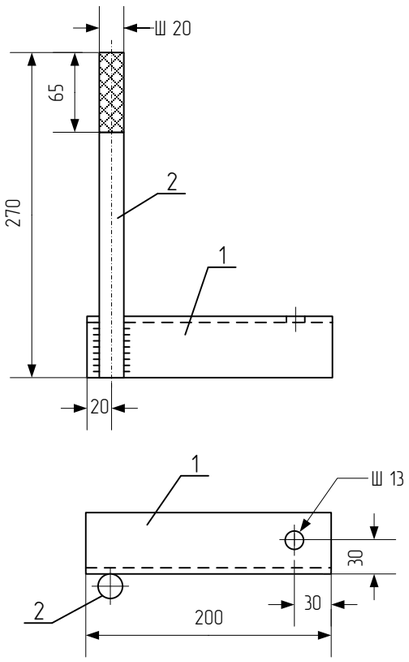
Кронштейн РА4



Кронштейн РА4

Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примеч.
РА4	1	Полоса 5х50 ГОСТ 103-76 / БСТ3 ПС ГОСТ 535-88	1	1,3	1,3	
	2	Круг 22-В ГОСТ 2590-88 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	1	0,8	0,8	

Кронштейн РА5

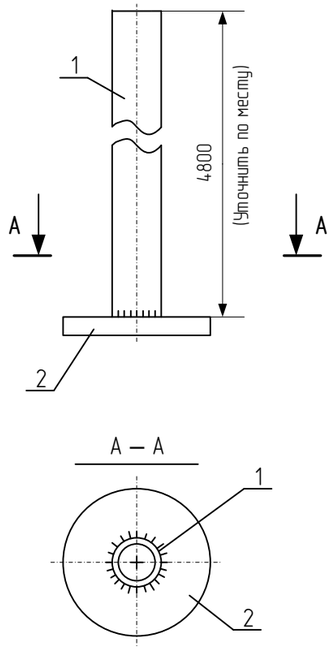


Кронштейн РА5

Кронштейн РА5

Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примеч.
РА5	1	Уголок 50х50х5-В ГОСТ 8509-86 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	1	0,76	0,76	
	2	Круг 22-В ГОСТ 2590-88 / СТ3 ПС1 ГОСТ 535-88	1	0,8	0,8	

Вал привода РА3

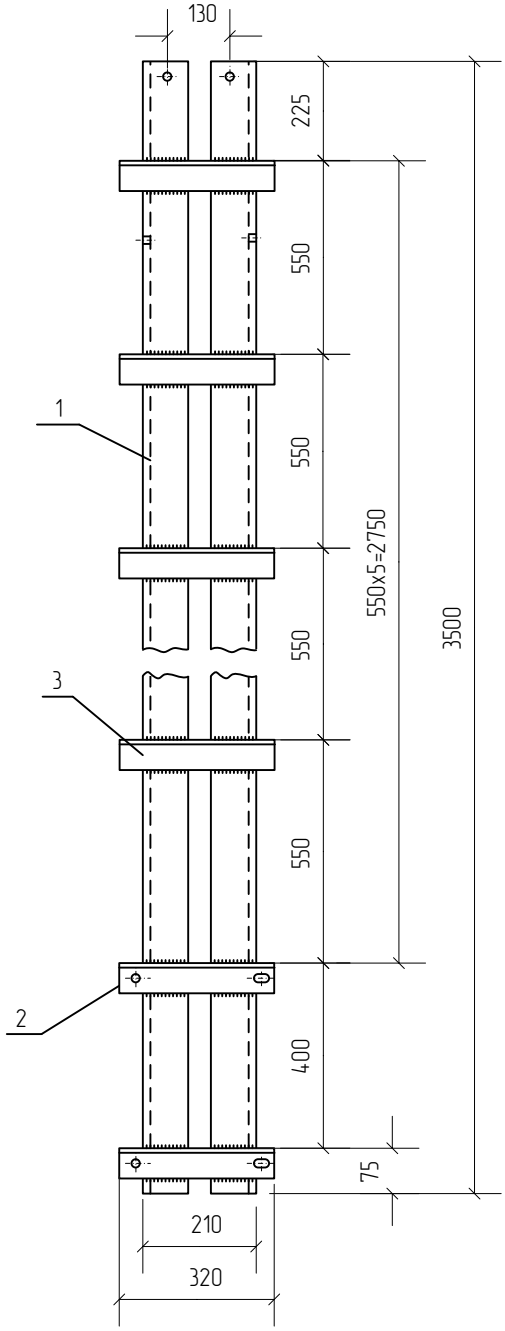


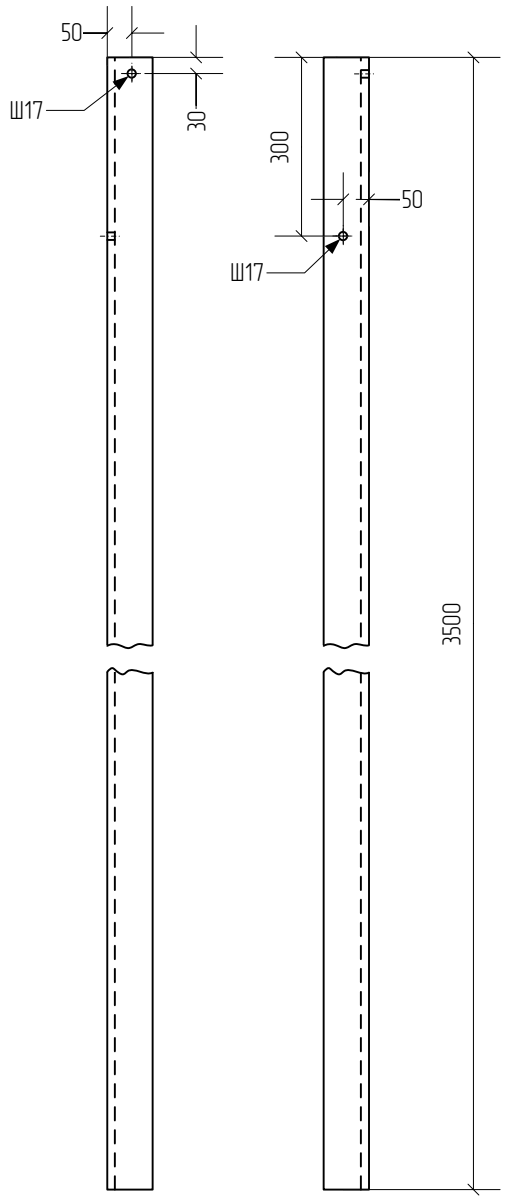
Вал привода РА3

Вал привода РА3

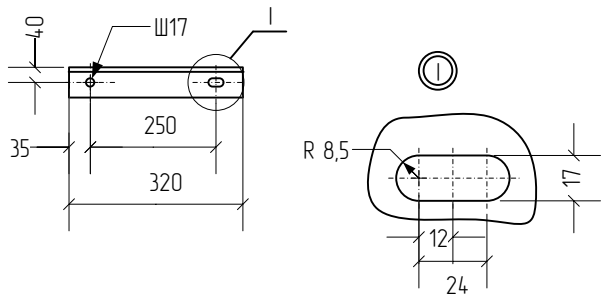
Марка	Поз	Наименование	Кол.	Масса ед. кг	Масса общ. кг	Примеч.
РА3	1	Труба 25 ГОСТ 3262-75	1	11,5	11,5	L=4800
		Стандартные изделия				
	2	Фланец ТУ 16-520.151-83	1	-	-	Поставляется с приводом

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	29	48
ГИП		Косолапов				Кронштейн РА3, РА4, РА5	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		





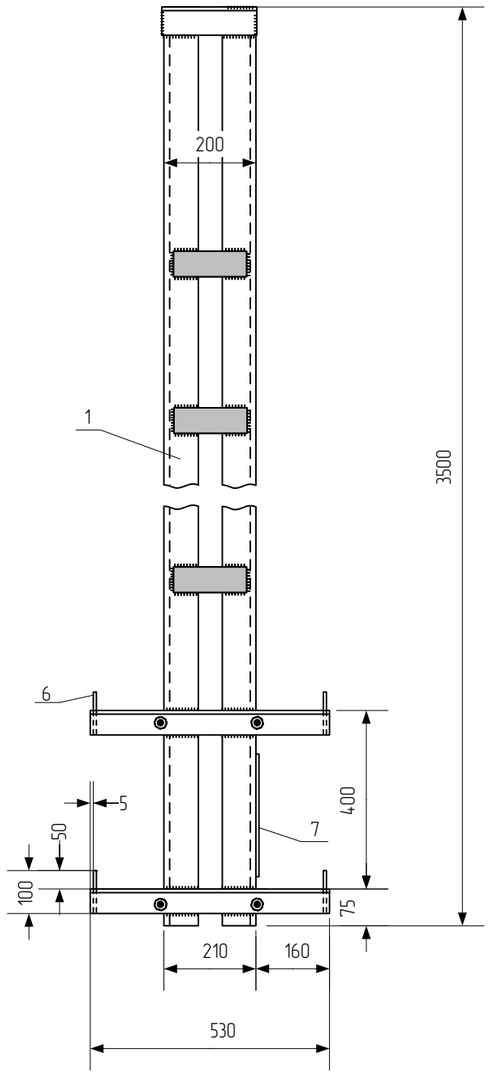
Поз. 2

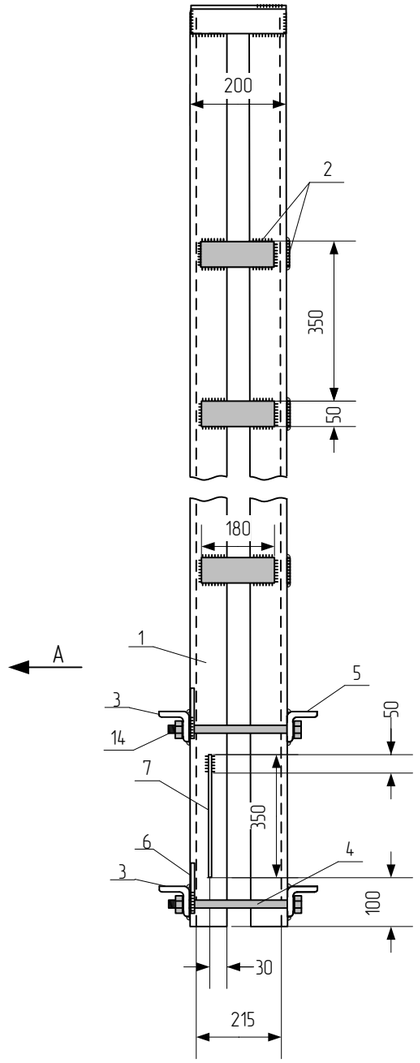


Поз.	Наименование	Кол.	Приме-чание
	Детали		
1	Уголок 90х90х7 ГОСТ 8509-86	2	17,3 кг
2	Уголок 70х70х5 ГОСТ 8509-86	2	0,88 кг
3	Уголок 70х70х5 ГОСТ 8509-86	5	0,88 кг

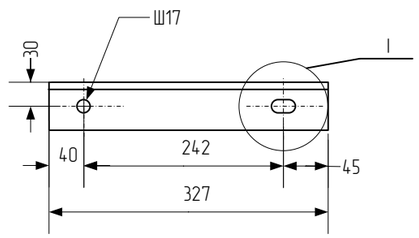
						СТЛ-534/2022-ЭС	
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата		
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия: РД; Лист: 30; Листов: 48
Разработал		Маргелов					
Проверил		Прохоров					
ГИП		Косолапов				Надставка ТС-1(М)	СТЭЛС Комплексные системы безопасности

Вид А



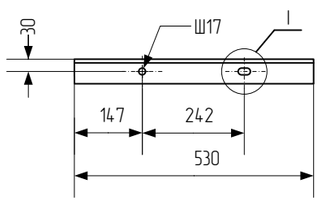


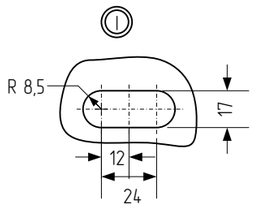
Поз. 6



Поз.	Наименование	Кол.	Приме-чание
	Детали		
1	Уголок 75х75х6 ГОСТ 8509-86	4	95,9 кг
2	Полоса 5х50-В ГОСТ 103-75	18	0,51 кг
3	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-86	2	2,0 кг
4	Круг 16 ГОСТ 2590-86 L=240	3	2,0 кг
5	Уголок 50х50х5 ГОСТ 8509-86	2	1,23 кг
6	Круг 10 ГОСТ 2590-71	6	0,06 кг
7	Круг 10 ГОСТ 2590-88, L=300	1	0,18 кг

Поз. 4



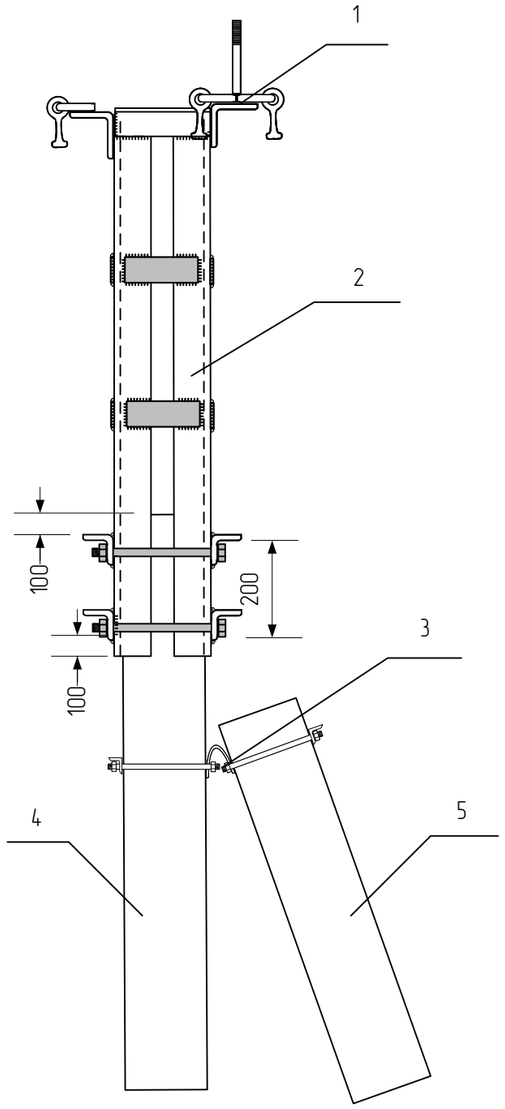


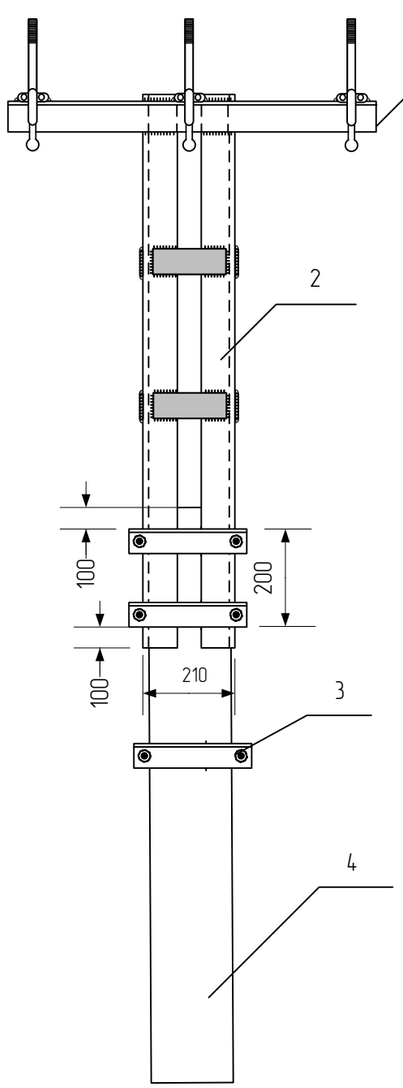
1. Сварку производить электродом Э42А ГОСТ9467-75, высота шва 5 мм.
2. Накатку на штыре выполнять по ТУ3449-002-00113557-97.

						СТЛ-534/2022-ЭС
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата	
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)
Проверил		Прохоров				
ГИП		Косолапов				Надставка ТС-1(М1)

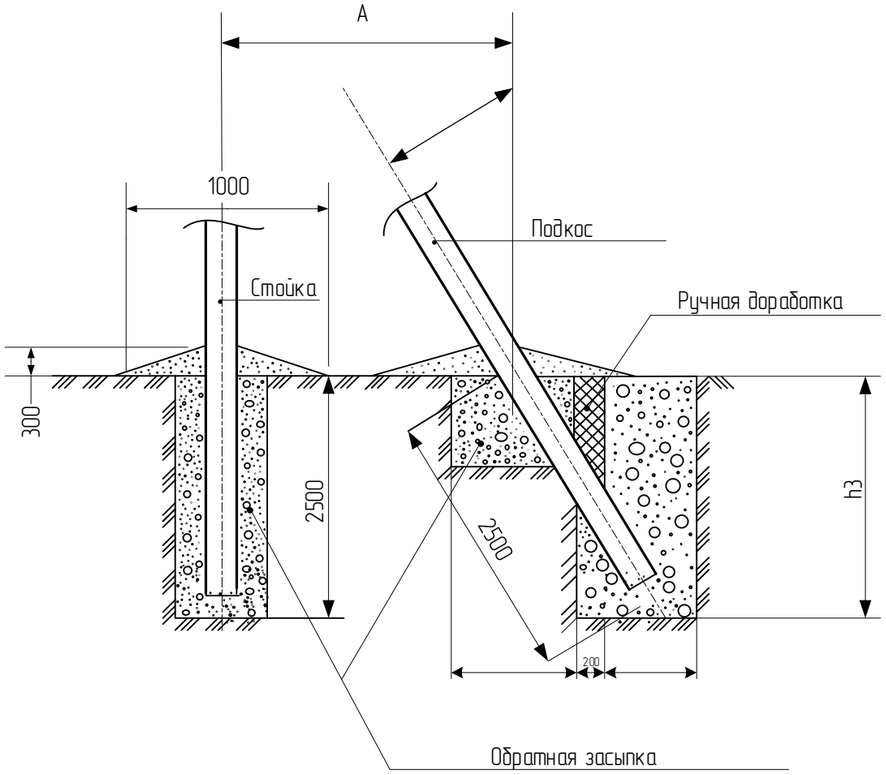
Стадия	Лист	Листов
РД	31	48

СТЭЛС
Комплексные системы безопасности



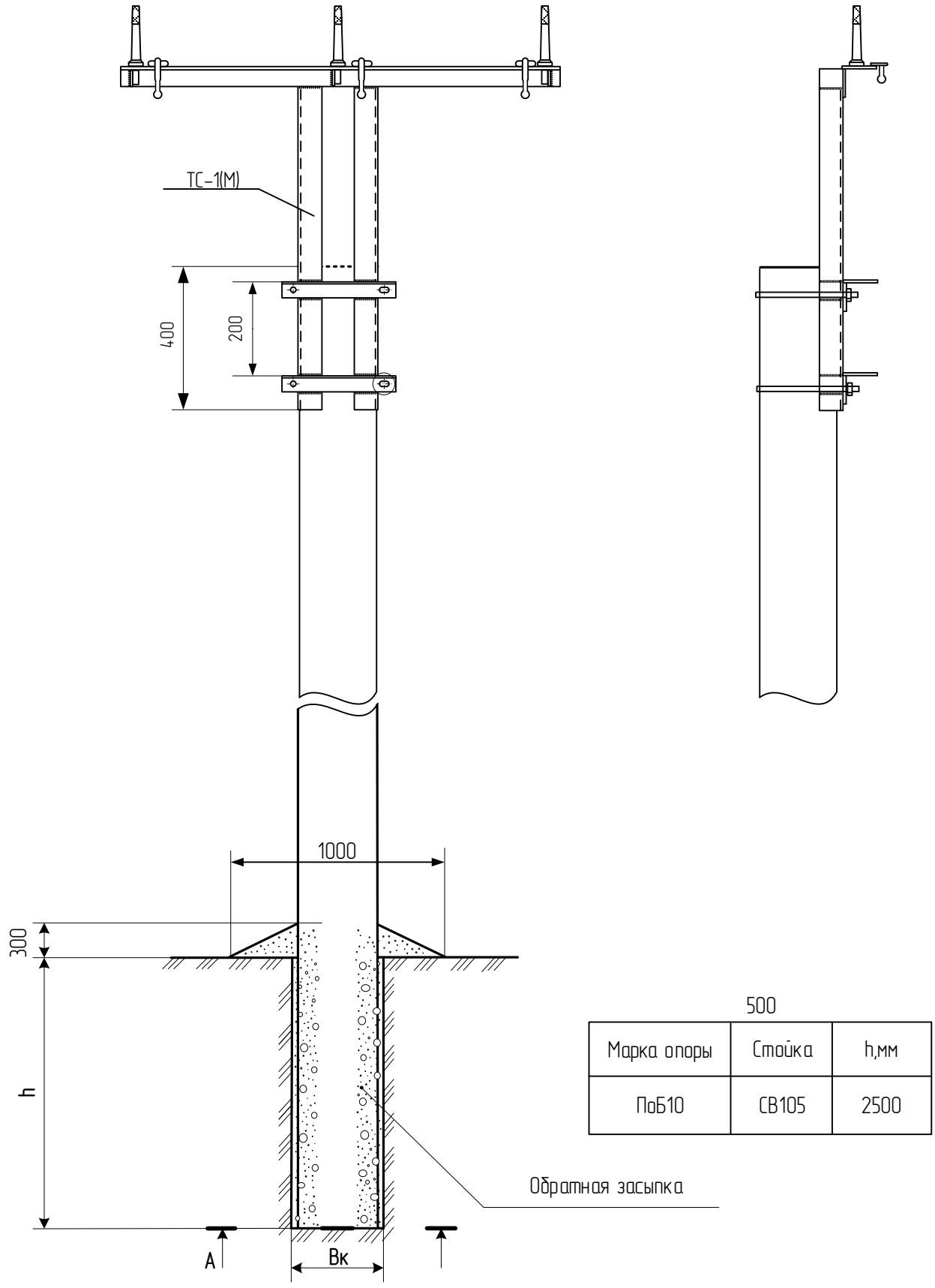


A



Поз.	Наименование	Кол.	Приме-чание
	Детали		
1	Траверса ТМ 73(М)	1	
2	Надставка ТС2(М)	1	
3	Кронштейн У-1	1	
4	Опора ВЛ 10 кВ стойка СВ 105	1	
5	Укос стойка СВ 105	1	

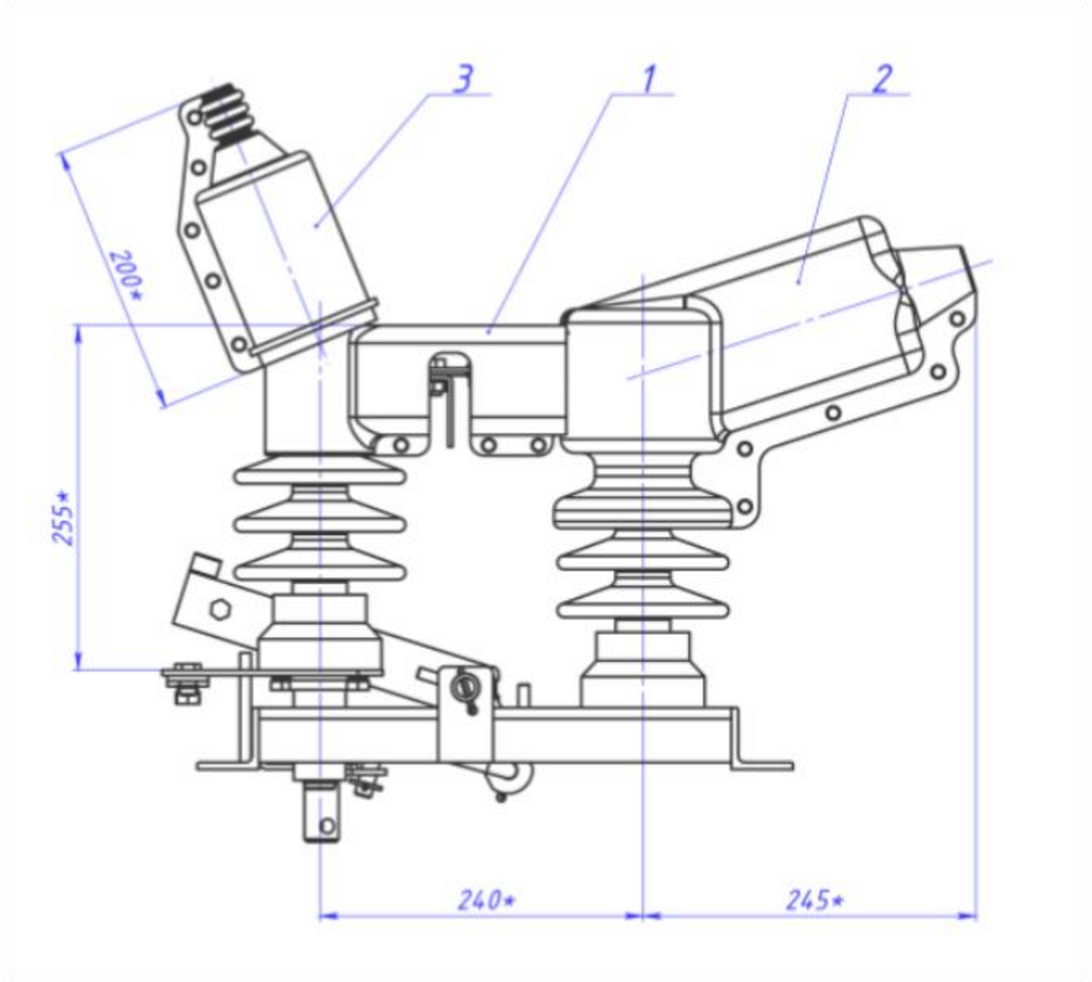
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	32	48
ГИП		Косолапов				Установка надставки на концевую опору	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

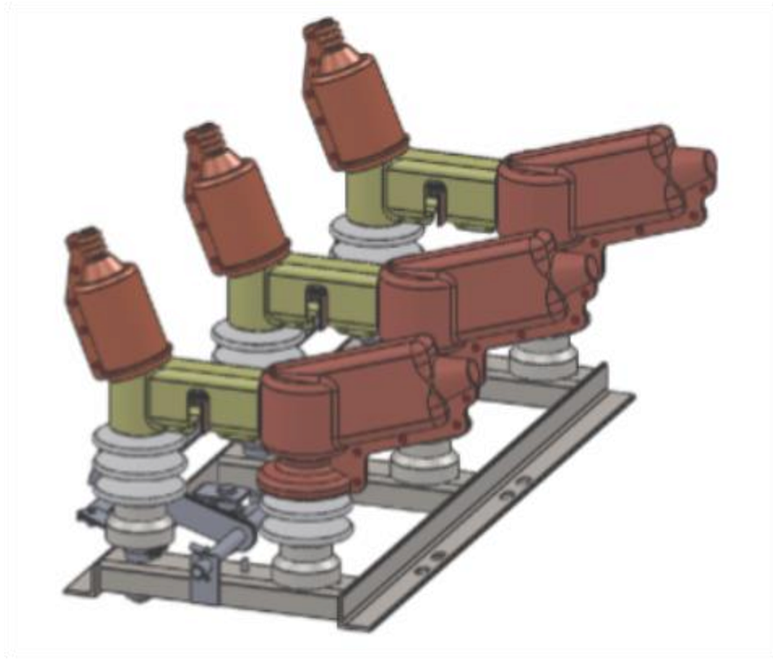


500

Марка опоры	Стойка	h,мм
ПоБ10	СВ105	2500

Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата	СТЛ-534/2022-ЭС			
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Прохоров					РД	33	48
ГИП		Косолапов				Установка надставки на промежуточную опору	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		



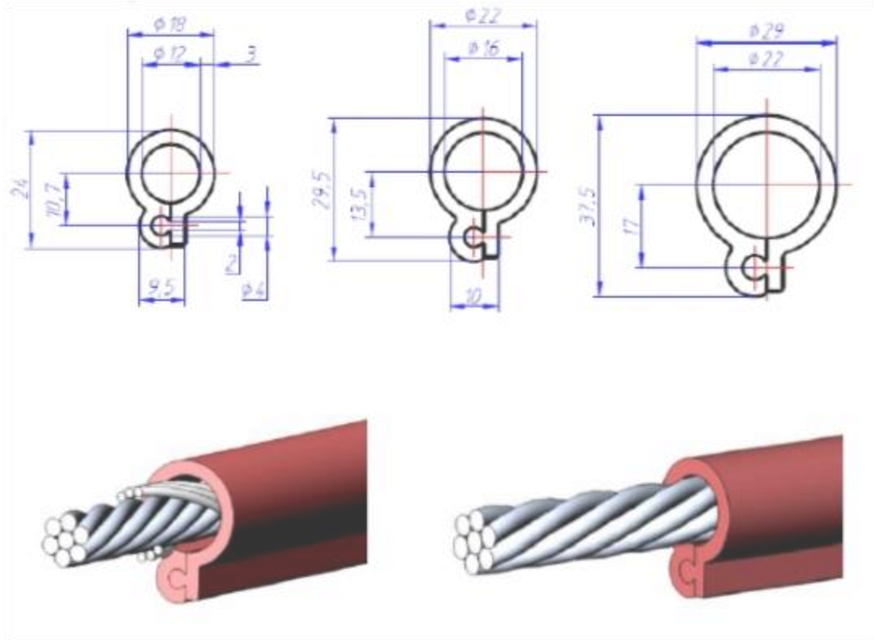


Птицезащитные устройства ПЗУ 6–10 кВ для РЛНД–10 предназначены для защиты птиц от поражения электрическим током вследствие контакта.
Дополнительно препятствуют загрязнению пометом элементов разъединителя.
Изготовляются из электроизоляционной кремнийорганической резины. Имеют яркий цвет, способствующий отпугиванию птиц.
Комплект состоит из следующих основных элементов:
1 — кожух подвижного контакта;
2 — кожух неподвижного контакта;
3 — колпак изолирующий.

Изделия просты в монтаже и эксплуатации. Соответствуют требованиям для данной отрасли, в том числе, СТО 34.01–2.2–010–2015, СТО 34.01–2.2–011–2015 и др.
ПЗУ могут изготавливаться в различных модификациях и иметь различные размеры и цвет в зависимости от потребностей заказчика применительно к конкретным условиям эксплуатации.
1. *Размеры для справок, зависят от условий монтажа.
2. Элементы конструкции показаны условно.
3. В зависимости от модификации изделия размеры и исполнение могут отличаться.
4. По необходимости при монтаже провести подрезку, выполнить намотку лентой изоляционной, зафиксировать стяжками и т.д.

						СТЛ–534/2022–ЭС		
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маргелов					РД	34	48
Проверил		Прохоров							
						Птицезащитные устройства РЛНД–10 ПЗУ 6–10 кВ	СТЭЛС		
ГИП		Косолапов					Комплексные системы безопасности		

Внешний вид протектора изолирующего птицезащитного

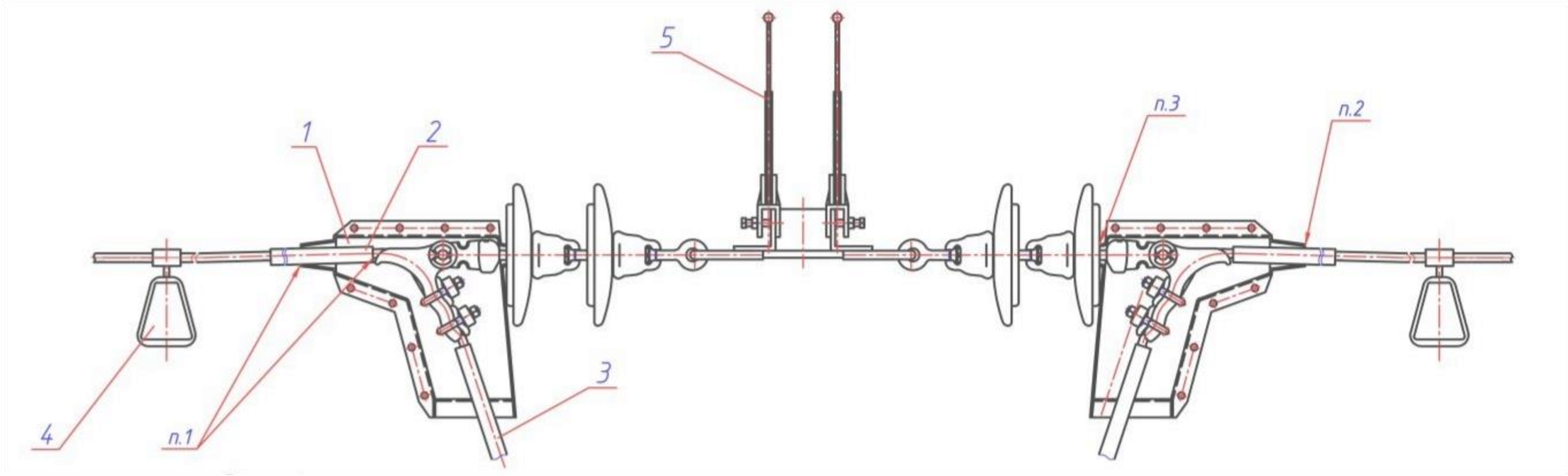


Внешний вид кожуха изолирующего птицезащитного



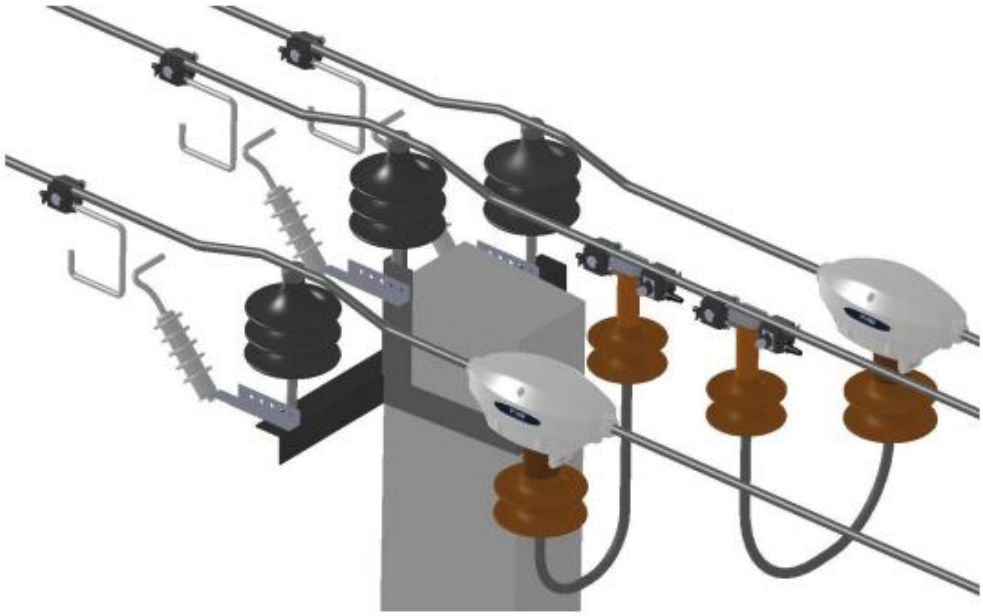
Спецификация

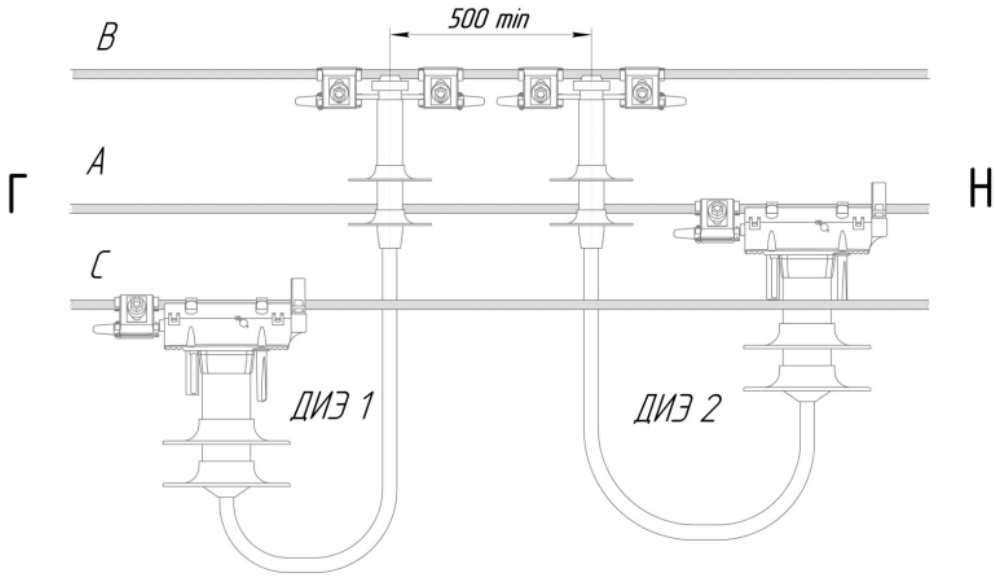
Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
1	ПЗУ-КИ-НБ-2-6А	Кожух изолирующий	1	Кол-во на 1 подвеску
2	ПЗУ-П-Dmax	Протектор птицезащитный	1	Кол-во на 1 подвеску
3	ПЗУ-П-Dmax	Протектор птицезащитный	См. примечание	Кол-во согласно длине шлейфа
4	ПЗУ-МПС	Маркер светоиспускающий	См. примечание	Кол-во согласно схеме пролета
5	ПЗУ-АП-В-ВК	Устройство антиприсадное	1	Кол-во на 1 подвеску



						СТЛ-534/2022-ЭС		
Изм.	Колуч	Лист	№док.	Подпись	Дата			
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маргелов					РД	35	48
Проверил		Прохоров							
ГИП		Косолапов				ПЗУ-КИ-НБ-2-6 с двумя протекторами птицезащитными ПЗУ-П-16	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		

Установка ИПУЭ на опоре ВЛ





Г – сторона генератора;
Н – сторона нагрузки;
А, В, С – фазы ВЛ.

Схематичное изображение смонтированного ИПУЭ РиМ 384.02 (корпус внешний условно не показан).
Минимальное расстояние 500 мм задано с целью перехлеста проводов ДИЭ при ветровой нагрузке.

						СТЛ-534/2022-ЭС			
Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подпись	Дата				
						ЛЭП 10 кВ, Амурская обл, Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Маргелов					РД	36	48
Проверил		Прохоров							
						Установка эл.счетчика на опоре	СТЭЛС Комплексные системы безопасности		
ГИП		Косолапов							



Для обозначения на железобетонных опорах воздушных линий (ВЛ) используются таблички из оцинкованного железа с предусмотренными прямоугольными отверстиями для крепления к столбу, в плоскости, перпендикулярной к оси линии электропередачи (на углах поворота – по биссектрисе угла между осями участков линии) на высоте 2,5–3,0 м при помощи бандажной стальной ленты (СОТ 37) и скреп (СОТ 36).

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						СТЛ-534/2022-ЭС	
						Проектирование внешнего электроснабжения	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата		
Разработал		Маргелов				ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» №1785)	Стадия: Р; Лист: 1; Листов: 1
Проверил		Прохоров					
ГИП		Косолапов				Размер и внешний вид таблички со знаком безопасности	СТЭЛС Комплексные системы безопасности

Обозначение кабеля	Трасса			Кабель	
	Начало	Конец	Способ прокладки	Тип, марка, кол-во жил, сечение кабеля	Длина, м
1	ПС «Заводская» РУ 10 кВ, 2 с.ш. 10 кВ, ячейка № 11	Опора №1	по существующим кабельным коммуникациям	ААБл 3х50	50
			в траншее		34
			по опоре		12
2	Опора №1	Опора №24	по опорам	СИП-3 1х50	(3+35+14+45+40+46+46+46+ +46+46+46+60+50+42+42+ +50+50+50+50+50+45+45+45+ +45+3)х1,06 1102х3
3	Опора №24	Опора №25	по опоре	ААБл 3х50	12
			в ПНД трубе		60
			в траншее		80
			в ПНД трубе		115
			по опоре		12
4	Опора №25	Опора №48	по опорам	СИП-3 1х50	(3+50+50+50+50+50+50+50+ +50+50+50+50+50+50+50+50+ +50+100+15)х1,06 973х3
5	Опора №48	Опора №61	по опорам	СИП-3 1х50	(50+50+50+50+55+60+60+47+ 47+48+23+28+3) х1,06 605х3
6	Существующая опора №21 ВЛ 10 кВ Ф-6 ПС 35 кВ Заводская	Опора №43	по опорам	СИП-3 1х50	12х3
4	Опора №43	Опора №44	по опоре	ААБл 3х50	12
			в ПНД трубе		55
			по опоре		12
8	Опора №44	Опора №48	по опорам	СИП-3 1х50	(50+40+45+80)х1,06 228х3
9	Опора №48	Опора №62	по опорам	СИП-3 1х50	(50+50+50+50+55+60+60+47+ 47+48+23+28+3) х1,06 605х3
	Итого:				
1	Кабель силовой бронированный 10 кВ с алюминиевыми жилами			ААБл 3х50	375+79
2	Провод самонесущий защищенный с изоляцией из СПЭ			СИП-3 1х50	2680х3+850х3

В таблице длины кабелей даны с учетом 6% надбавки на изгибы, повороты и отходы.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Подп.	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Маргелов			
Проверил		Прохоров			
ГИП		Косолапов			

СТЛ-534/2022-ЭС

Проектирование внешнего электроснабжения

ЛЭП 10 кВ, Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» №1785)

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Кабельный журнал

СТЭЛС
Комплексные системы безопасности

№ п.п.	Наименование работ	Единица измерения	Кол-во	Формула расчета
1	2	3	4	5
	Подготовительные работы			
1	Валка деревьев мягких пород с корня, диаметр стволов: до 16 см	100 шт	9,5	
2	Разделка древесины мягких пород, полученной от валки леса, диаметр стволов: до 16 см	100 шт	9,5	
3	Трелевка хлыстов древесины на расстояние до 300 м тракторами мощностью: 59 кВт (80 л.с.), диаметр стволов до 20 см	100 шт	9,5	
4	Обрезка и прореживание крон деревьев: при диаметре ствола до 250 мм, количеством срезов 15-20	дер.	350	
5	Погрузо-разгрузочные работы при автомобильных перевозках: Погрузка дров	т	130	
6	Перевозка грузов автомобилями бортовыми грузоподъемностью до 5 т на расстояние: I класс груза до 5 км	т	130	
7	Погрузо-разгрузочные работы при автомобильных перевозках: Разгрузка дров	т	130	
8	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 132 кВт (180 л.с.)	1000 м²	18	3000м х 6м
	КЛ 10 кВ			
	Ф-6 ПС «Заводская»			
	Монтажные работы			
9	Разработка траншей экскаватором «обратная лопата» с ковшом вместимостью 0,25 м3, группа грунтов: 2	1000 м³	0,02625	75х0,5х0,7/1000
10	Разборка покрытий и оснований: щебеночных	100 м³	0,105	30х0,5х0,7/100
11	Устройство непроходных каналов: одноячейковых, перекрываемых или опирающихся на плиту (Демонтаж сборных железобетонных лотковых плит массой: до 5 т)	100 м³	0,1	
12	Устройство постели при одном кабеле в траншее	100 м	1,05	(75+30)/100
13	Устройство переходов подземных методом горизонтального прокола: первой трубой до 10 м	переход	1	
14	Устройство переходов подземных методом горизонтального прокола: на каждые последующие 5 м	переход	68	
15	Устройство трубопроводов из полиэтиленовых труб: до 2 отверстий	км	0,35	2 шт. х 60м 2 шт. х 115м
16	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 3 кг	км	0,211	1 шт. х 60м 1 шт. х 115м 3 шт. х 12 м
17	Кабель до 35 кВ по установленным конструкциям и лоткам с креплением на поворотах и в конце трассы, масса 1 м кабеля: до 3 кг	100 м	0,5	
18	Кабель до 35 кВ в готовых траншеях без покрытий, масса 1 м: до 3 кг	м	114	34 м + 80
19	Покрытие кабеля, проложенного в траншее: лентой сигнальной	м	114	
20	Блок кабельных конструкций из одинарных или сдвоенных стоек из угловой стали (без полок), устанавливаемый на: стене при высоте одинарной стойки до 1800 мм	100 м/кг	0,069/113,85	3 шт. х 2,3 м 1 м = 16,5 кг

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Маргелов			
Проверил		Прохоров			
ГИП		Косолапов			

СТЛ-534/2022-ВР

ЛЭП 10 кВ

Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)

Стадия	Лист	Листов
РД	39	48

Ведомость объёмов работ

СТЭЛС
Комплексные системы безопасности

21	Скоба П-образная из полосовой или угловой стали	т	0,0021	0,14х15/1000
22	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	100 м³	0,2625	75х0,5х0,7/100
23	Устройство подстилающих и выравнивающих слоев оснований: из щебня	100 м³	0,105	30х0,5х0,7/100
24	Устройство плит перекрытий каналов площадью: до 0,5 м2	100 шт	0,1	
25	Муфта концевая эпоксидная для 3-жильного кабеля напряжением: до 10 кВ, сечение одной жилы до 70 мм2	шт.	4	
26	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 70 мм2	100 шт.	0,03	ААБл 3х50
27	Установка столбиков сигнальных: металлических однофлажковых, расстояние между столбиками до 10 м	10 шт.	0,5	
	КЛ 10 кВ			
	Существующая опора №21			
	Монтажные работы			
28	Устройство переходов подземных методом горизонтального прокола: первой трубой до 10 м	переход	1	
29	Устройство переходов подземных методом горизонтального прокола: на каждые последующие 5 м	переход	20	
30	Укладка трубопроводов из полиэтиленовых труб: до 2 отверстий	км	0,11	2 шт. х 55м
31	Кабель до 35 кВ в проложенных трубах, блоках и коробах, масса 1 м кабеля: до 3 кг	м	79	1 шт. х 55м 2 шт. х 12м
32	Блок кабельных конструкций из одинарных или сдвоенных стоек из угловой стали (без полок), устанавливаемый на: стене при высоте одинарной стойки до 1800 мм	м/кг	4,6/75,9	2 шт. х 2,3 м 1 м = 16,5 кг
33	Скоба П-образная из полосовой или угловой стали	т	0,0014	0,14х10/1000
34	Муфта концевая эпоксидная для 3-жильного кабеля напряжением: до 10 кВ, сечение одной жилы до 70 мм2	шт.	2	
35	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 70 мм2	шт.	2	ААБл 3х50
36	Установка столбиков сигнальных: металлических однофлажковых, расстояние между столбиками до 10 м	10 шт.	0,2	
	ВЛ 10 кВ			
	Ф-6 ПС «Заводская»			
	Монтажные работы			
37	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: одностоечных железобетонных опор	шт.	56	29+3+3х2+3х3+3х2+1х3
38	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: материалов оснастки сложных опор	шт.	10	
39	Развозка конструкций и материалов опор ВЛ 0,38-10 кВ по трассе: материалов оснастки одностоечных опор	шт.	32	
40	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с одним подкосом	шт.	3	См. РД
41	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с одним подкосом	шт.	3	См. РД
42	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с двумя подкосами	шт.	3	См. РД
43	Установка железобетонных опор для совместной подвески проводов ВЛ 0,38; 6-10 кВ без приставок: одностоечных	шт.	3	См. РД
44	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами с одинарными приставками: одностоечных с двумя подкосами	шт.	1	См. РД
45	Установка железобетонных опор ВЛ 0,38; 6-10 кВ с траверсами с одинарными приставками: одностоечных	шт.	29	См. РД
46	Установка разъединителей: с помощью механизмов	шт.	3	См. РД

47	Установка птицезащитных устройств антиприсадочного типа: на железобетонных центрифугированных опорах В/Л 35–500 кВ	опор	3	
48	Монтаж ограничителей перенапряжения нелинейных (ОПН) на линиях электропередачи до 10 кВ: с использованием автогидроподъемника	10 опор	0,3	
49	Подвеска проводов В/Л 6–10 кВ в населенной местности сечением: свыше 35 мм2 с помощью механизмов, (3 провода) при 10 опорах на км линии	км	2,68	
50	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или проводов сечением: до 70 мм2	100 шт.	0,03	СИПЗ
51	Забивка вертикальных заземлителей вручную на глубину до 3 м	шт.	39	Ø 16мм, L=3м
52	Устройство шин заземления опор В/Л и подстанций	10 м	3,9	Ø 16мм
53	Забивка вертикальных заземлителей механизированная на глубину до 5 м	шт.	3	Ø 16мм, L=5м
54	Перемычка заземляющая тросовая диаметром до 9,2 мм для строительных металлических конструкций	10 шт.	0,3	Ø 10мм, L=5м
55	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	100 м³	0,108	L=(3x5+39x1)м; h=0,5м; ширина 0,4 м
56	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	100 м³	0,108	L=(3x5+39x1)м; h=0,5м; ширина 0,4 м
57	Установка разрядников: с помощью механизмов	компл.	1	
58	Установка на опорах: знаков (указателей) сигнальных	шт.	42	
	В/Л			
	Существующая опора №21 до участка заявителя			
	Монтажные работы			
59	Развозка конструкций и материалов опор В/Л 0,38–10 кВ по трассе: одностоечных железобетонных опор	шт.	32	
60	Развозка конструкций и материалов опор В/Л 0,38–10 кВ по трассе: материалов оснастки сложных опор	шт.	10	
61	Развозка конструкций и материалов опор В/Л 0,38–10 кВ по трассе: материалов оснастки одностоечных опор	шт.	10	
62	Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с одним подкосом	шт.	6	См. РД
63	Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами с одинарными приставками: одностоечных	шт.	2	См. РД
64	Установка железобетонных опор для совместной подвески проводов В/Л 0,38; 6–10 кВ без приставок: одностоечных	шт.	1	См. РД
65	Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами с одинарными приставками: одностоечных с двумя подкосами	шт.	1	См. РД
66	Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами с одинарными приставками: одностоечных	шт.	7	См. РД
67	Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с одним подкосом	шт.	2	См. РД
68	Установка железобетонных опор В/Л 0,38; 6–10 кВ с траверсами без приставок: одностоечных с двумя подкосами	шт.	1	См. РД
69	Установка птицезащитных устройств антиприсадочного типа: на железобетонных центрифугированных опорах В/Л 35–500 кВ	опор	4	
70	Установка разъединителей: с помощью механизмов	шт.	4	См. РД
71	Разрядник вентильный трехфазный напряжением: 35 кВ	опор	4	См. РД
72	Монтаж ограничителей перенапряжения нелинейных (ОПН) на линиях электропередачи до 10 кВ: с использованием автогидроподъемника	10 опор	0,3	
73	Подвеска проводов В/Л 6–10 кВ в населенной местности сечением: свыше 35 мм2 с помощью механизмов, (3 провода) при 10 опорах на км линии	км	0,85	
74	Разводка по устройствам и подключение жил кабелей или	100 шт.	0,05	СИПЗ

	проводов сечением: до 70 мм2			
75	Забивка вертикальных заземлителей вручную на глубину до 3 м	шт.	16	Ø 16мм, L=3м
76	Устройство шин заземления опор В/Л и подстанций	10 м	1,6	Ø 16мм
77	Забивка вертикальных заземлителей механизированная на глубину до 5 м	шт.	4	Ø 16мм, L=5м
78	Перемычка заземляющая тросовая диаметром до 9,2 мм для строительных металлических конструкций	10 шт.	0,4	Ø 10мм, L=5м
79	Разработка грунта вручную в траншеях глубиной до 2 м без креплений с откосами, группа грунтов: 2	100 м³	0,072	L=(4x5+16x1)м; h=0,5м; ширина 0,4 м
80	Засыпка вручную траншей, пазух котлованов и ям, группа грунтов: 1	100 м³	0,072	L=(4x5+16x1)м; h=0,5м; ширина 0,4 м
81	Установка разрядников: с помощью механизмов	компл.	1	
82	Установка на опорах: знаков (указателей) сигнальных	шт.	22	20+2
	Пусконаладочные работы (КЛ 10 кВ) Ф-6 ПС "Заводская"			
83	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ	испытание	1	
	Пусконаладочные работы (КЛ 10 кВ) Существующая опора №21			
84	Испытание кабеля силового длиной до 500 м напряжением: до 10 кВ	испытание	1	
	Пусконаладочные работы (В/Л 10 кВ) Ф-6 ПС "Заводская"			
85	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	1	
86	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	измерение	1	
87	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,01	
88	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт.	1	
	Пусконаладочные работы (В/Л) Существующая опора №21 до участка заявителя			
89	Замер полного сопротивления цепи "фаза-нуль"	шт.	1	
90	Измерение сопротивления растеканию тока: заземлителя	измерение	1	
91	Проверка наличия цепи между заземлителями и заземленными элементами	100 измерений	0,01	
92	Измерение сопротивления изоляции (на линию) мегаомметром кабельных и других линий напряжением до 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт.	1	

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод-изготовитель	Ед. изм.	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	КЛ 10 кВ Ф-проектируемый ПС «Заводская»							
1.	Кабель силовой бронированный 10 кВ с алюминиевыми жилами	ААБл 3х50			км	0,375		
2.	Концевая кабельная муфта наружней установки	3КНТП-10-(25-50)			шт.	3		
3.	Концевая кабельная муфта внутреннней установки	3КВТП-10-(25-50)			шт.	1		
4.	Газ пропан				шт./кг	80/42,72		1кг=0,534м^3
5.	Наконечник алюминиевый	ТА 50 мм^2			шт.	12		
6.	Лента сигнальная				м	114		
7.	Швеллер	№18 L=3 м			шт./кг	3/113,85		
8.	Скоба КМЗ в комплекте с гайками и шайбами				компл.	15		
9.	Песок				м^3	10,5		
10.	Труба ПНД Ø 125мм				м	350		
	КЛ 10 кВ ПС «Заводская»							
11.	Кабель силовой бронированный 10 кВ с алюминиевыми жилами	ААБл 3х50			км	0,079		
12.	Концевая кабельная муфта наружней установки	3КНТП-10-(25-50)			шт.	2		
13.	Газ пропан				шт./кг	20/10,68		1кг=0,534м^3
14.	Наконечник алюминиевый	ТА 50 мм^2			шт.	6		
15.	Швеллер	№18 L=3 м			шт./кг	2/75,9		
16.	Скоба КМЗ в комплекте с гайками и шайбами				компл.	10		
17.	Труба ПНД Ø 125мм				м	110		
	ВЛ 10 кВ ПС «Заводская»							
18.	Самонесущий изолированный провод	СИП3 1х50			м	8040		2680х3
	Железобетонные элементы							
19.	Стойка железобетонная СВ105-5	3.407.1-143.7.2			шт.	56		1180 кг
	Комплект разъединителя							
20.	Разъединитель РЛНДз-10/400У1	ТУ-520.151-83			шт.	3		
21.	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68			шт./кг	9/6,3	1шт=0,7кг	
22.	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68			шт./кг	3/2,4	1шт=0,8кг	
23.	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64			шт.	3	1шт=13,7кг	
24.	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65			шт.	3	1шт=2кг	
25.	Вал привода РА3	3.407.1-143.8.69			шт.	6	1шт=12кг	
26.	Кронштейн РА4	3.407.1-143.8.66			шт.	3	1шт=1,5кг	
27.	Кронштейн РА5	3.407.1-143.8.67			шт.	3	1шт=13,5кг	
28.	Колпачки	К-10			шт.	12		
29.	Изолятор	ШС-20 У0			шт.	12		

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разработал		Маргелов			
Проверил		Прохоров			
ГИП		Косолапов			

СТЛ-534/2022-ЭС.СО

ЛЭП 10 кВ

Амурская обл., Свободненский район, (ООО «Амурский ГХК» № 1785)

Стадия	Лист	Листов
РД	1	6

Спецификация оборудования, изделий и материалов

СТЭЛС
Комплексные системы безопасности

1	2	3	4	5	6	7	8	9
30.	Заземляющий проводник ЗП1, L=5 м	3.407.1-143.8.54			шт.	3	1шт=4,5кг	
31.	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт./кг	33/1,65	1шт.=0,050кг	
32.	Болт М12х40 х46	ГОСТ 7798-70			шт./кг	33/0,528	1шт.=0,016кг	
33.	Шайба Ш 12 мм	ГОСТ 11371-78			шт./кг	33/0,231	1шт.=0,007кг	
34.	Наконечник	ТА 50			к-т	9		
35.	Привод ПРНз-10У1	ТУ16-520.151-83			шт.	3		
36.	Комплект птицезащитных кожухов линейного разъединителя РЛНД3 10/400 с шестью протекторами птицезащитными	ПЗУ-П-16			Компл.	3		
37.	Ограничитель перенапряжения нелинейный	ОПН-10			шт.	9		
38.	Зажим для временного заземления	SEW30			шт.	6		
	Комплект для концевой опоры КтБ 10 кВ				**Компл.**	**3**		
39.	Крепление подкоса У1	Л56-97.04.10			шт.	3	1шт.=7,03 кг	
40.	Траверса ТМ 73	Л56-97.04.02			шт.	3	1шт.=19,74 кг	
41.	Траверса ТМs60	Л56-97.04.03			шт.	3	1шт.=5,5 кг	
42.	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04			шт.	3	1шт.=1,52 кг	
43.	Хомут Х51	Л57-97.01.03			шт.	6	1шт.=3,45 кг	
44.	Колпачки	К-10			шт.	9		
45.	Изолятор	ШС-20 У0			шт.	9		
46.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	С035			шт.	18	1шт.=0,6 кг	
47.	Зажим ПА-3-2 (95-120 мм)				шт.	15		
48.	Зажим ПС-2-1				шт.	15		
	Натяжная изолированная подвеска							
49.	Изолятор подвесной ПС70 Е				шт.	36		
50.	Ушко однолапчатое У1-7-16				шт.	18		
51.	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7				шт.	24		
52.	Зажим натяжной болтовой	НБ-60/5,6-16			шт.	24		
53.	Скоба СК-7-1А				шт.	24		
	Комплект для угловой анкерной опоры УАтБ 10 кВ				**Компл.**	**3**		
54.	Крепление подкоса У52	Л56-97.04.10			шт.	6	1шт.=7,03 кг	
55.	Траверса ТМ 73	Л56-97.04.02			шт.	3	1шт.=19,74 кг	
56.	Траверса ТМs60	Л56-97.04.03			шт.	3	1шт.=5,5 кг	
57.	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04			шт.	3	1шт.=1,52 кг	
58.	Хомут Х51	Л57-97.01.03			шт.	6	1шт.=3,45 кг	
59.	Колпачки	К-10			шт.	9		
60.	Изолятор	ШС-20 У0			шт.	9		
61.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	С035			шт.	18	1шт.=0,6 кг	
62.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	12		
	Натяжная изолированная подвеска							
63.	Изолятор подвесной ПС70 Е				шт.	36		
64.	Ушко однолапчатое У1-7-16				шт.	18		
65.	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7				шт.	24		
66.	Зажим натяжной болтовой	НБ-60/5,6-16			шт.	24		
67.	Скоба СК-7-1А				шт.	24		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект для угловой промежуточной анкерной опоры УПоБ 10 кВ				**Компл.**	**3**		
68.	Крепление подкоса У52М	/156-97.04.10			шт.	3	1шт.=7,03 кг	
69.	Накладка ОГ52	/156-97.04.04			шт.	3	1шт.=1,52 кг	
70.	Колпачки	К-9			шт.	9		
71.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	9		
72.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	18	1шт.=0,6 кг	
73.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	8		
	Комплект для переходной промежуточной опоры ППоБ 10 кВ				**Компл.**	**3**		
74.	Надставка ТС-1(М)	3.407.1-143			шт.	3		
75.	Траверса ОГ-54				шт.	3	1шт.=27,2 кг	
76.	Колпачки	К-9			шт.	9		
77.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	9		
78.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	18		
79.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	3		
	Комплект для переходной угловой анкерной опоры ПУАтБ 10 кВ				**Компл.**	**1**		
80.	Надставка ТС-1(М)	3.407.1-143			шт.	1	1шт.=83,5 кг	
81.	Крепление подкоса У52	/156-97.04.10			шт.	2	1шт.=7,03 кг	
82.	Траверса ТМ 73	/156-97.04.02			шт.	1	1шт.=19,74 кг	
83.	Траверса ТМs60	/156-97.04.03			шт.	1	1шт.=5,5 кг	
84.	Накладка ОГ52	/156-97.04.04			шт.	1	1шт.=1,52 кг	
85.	Хомут Х51	/157-97.01.03			шт.	2	1шт.=3,45 кг	
86.	Колпачки	К-10			шт.	3		
87.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	3		
88.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	6	1шт.=0,6 кг	
89.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	4		
	Натяжная изолированная подвеска							
90.	Изолятор подвесной ПС70 Е				шт.	12		
91.	Ушко однолапчатое У1-7-16				шт.	6		
92.	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7				шт.	8		
93.	Зажим натяжной болтовой	НБ-60/5,6-16			шт.	8		
94.	Скоба СК-7-1А				шт.	8		
	Комплект для промежуточной опоры ПоБ 10 кВ				**Компл.**	**29**		
95.	Траверса ОГ-54				шт.	29	1шт.=27,2 кг	
96.	Колпачки	К-9			шт.	87		
97.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	87		
98.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	174	1шт.=0,6 кг	
99.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	29		
	Заземление ЛЭП							
100.	Сталь Ø 16мм	ГОСТ 2590-71			м/кг	171/273,6		
101.	Сталь Ø 10мм	ГОСТ 2590-71			м/кг	15/9,3		
	ПУ							
102.	Счетчик электрической энергии 10кВ	МИРТЕК-135-РУ-SPHV1-A0,5R1-10K-10-100A-RGC2-RF433/1- RF2400/6-G/5-P2-HMV4-D			шт.	1		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СТЛ-534/2022-ЭС.СО

Лист 3

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	ВЛ 10 кВ Существующая опора №21 до участка заявителя							
103.	Самонесущий изолированный провод	СИПЗ 1х50			м	2550		850
	Железобетонные элементы							
104.	Стойка железобетонная СВ105-5	3.407.1-143.7.2			шт.	30		1180 кг
105.	Стойка железобетонная СВ164-12	3.407.1-143			шт.	2		3550 кг
	Комплект разъединителя							
106.	Разъединитель РЛНДз-10/400У1	ТУ-520.151-83			шт.	4		
107.	Хомут Х7	3.407.1-143.8.68			шт./кг	12/8,4	1шт=0,7кг	
108.	Хомут Х8	3.407.1-143.8.68			шт./кг	4/3,2	1шт=0,8кг	
109.	Кронштейн РА1	3.407.1-143.8.64			шт.	4	1шт=13,7кг	
110.	Кронштейн РА2	3.407.1-143.8.65			шт.	4	1шт=2кг	
111.	Вал привода РА3	3.407.1-143.8.69			шт.	8	1шт=12кг	
112.	Кронштейн РА4	3.407.1-143.8.66			шт.	4	1шт=1,5кг	
113.	Кронштейн РА5	3.407.1-143.8.67			шт.	4	1шт=13,5кг	
114.	Колпачки	К-10			шт.	16		
115.	Изолятор	ШС-20 У0			шт.	16		
116.	Заземляющий проводник ЗП1, L=5 м	3.407.1-143.8.54			шт.	4	1шт=4,5кг	
117.	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт./кг	44/2,2	1шт.=0,050кг	
118.	Болт М12х40 х46	ГОСТ 7798-70			шт./кг	44/0,7	1шт.=0,016кг	
119.	Шайба Ш 12 мм	ГОСТ 11371-78			шт./кг	44/0,3	1шт.=0,007кг	
120.	Наконечник	ТА 50			к-т	12		
121.	Привод ПРНз-10У1	ТУ16-520.151-83			шт.	4		
122.	Комплект птицезащитных кожухов линейного разъединителя РЛНДЗ 10/400 с шестью протекторами птицезащитными	ПЗУ-П-16			к-т	4		
123.	Ограничитель перенапряжения нелинейный	ОПН-10			шт.	12		
124.	Зажим для временного заземления	SEW30			шт.	6		
	Комплект для концевой опоры КтБ 10 кВ				**Компл.**	**6**		
125.	Крепление подкоса У1	Л56-97.04.10			шт.	6	1шт.=7,03 кг	
126.	Траверса ТМ 73	Л56-97.04.02			шт.	6	1шт.=19,74 кг	
127.	Траверса ТМs60	Л56-97.04.03			шт.	6	1шт.=5,5 кг	
128.	Накладка ОГ52	Л56-97.04.04			шт.	6	1шт.=1,52 кг	
129.	Хомут Х51	Л57-97.01.03			шт.	12	1шт.=3,45 кг	
130.	Колпачки	К-10			шт.	18		
131.	Изолятор	ШС-20 У0			шт.	18		
132.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	С035			шт.	36	1шт.=0,6 кг	
133.	Зажим ПА-3-2 (95-120 мм)				шт.	30		
134.	Зажим ПС-2-1				шт.	30		
	Натяжная изолированная подвеска							
135.	Изолятор подвесной ПС70 Е				шт.	72		
136.	Ушко однолапчатое У1-7-16				шт.	36		
137.	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7				шт.	48		
138.	Зажим натяжной болтовой	НБ-60/5,6-16			шт.	48		
139.	Скоба СК-7-1А				шт.	48		

1	2	3	4	5	6	7	8	9
	Комплект для переходной промежуточной опоры ППоБ 10 кВ				**Компл.**	**1**		
140.	Надставка ТС-1(М)	3.407.1-143			шт.	1		
141.	Траверса ОГ-54				шт.	1	1шт.=27,2 кг	
142.	Колпачки	К-9			шт.	3		
143.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	3		
144.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	6		
145.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	1		
	Комплект для промежуточной опоры ПоБ 10 кВ				**Компл.**	**2**		
146.	Траверса ОГ-54				шт.	2	1шт.=27,2 кг	
147.	Колпачки	К-9			шт.	6		
148.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	6		
149.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	12		
150.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	2		
	Комплект для переходной угловой анкерной двухцепная опоры ПУАДтБ 10 кВ				**Компл.**	**1**		
151.	Надставка ТС-1 (М 1)	3.407.1-143			шт.	1	1шт.=83,5 кг	
152.	Крепление подкоса У52	/156-97.04.10			шт.	2	1шт.=7,03 кг	
153.	Траверса ТМ 72	/156-97.04.02			шт.	6	1шт.=17,5 кг	
154.	Траверса ТМ 47	/156-97.04.03			шт.	2	1шт.=3,6 кг	
155.	Хомут Х51	/157-97.01.03			шт.	2	1шт.=3,45 кг	
156.	Колпачки	К-10			шт.	6		
157.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	6		
158.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	12	1шт.=0,6 кг	
159.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	7		
	Натяжная изолированная подвеска							
160.	Изолятор подвесной ПС70 Е				шт.	24		
161.	Ушко однолапчатое У1-7-16				шт.	12		
162.	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ-7				шт.	16		
163.	Зажим натяжной болтовой	НБ-60/5,6-16			шт.	16		
164.	Скоба СК-7-1А				шт.	16		
	Комплект для промежуточной опоры ПДоБ 10 кВ				**Компл.**	**5**		
165.	Траверса ТМ 68				шт.	15	1шт.=33,2 кг	
166.	Хомут Х51	/157-97.01.03			шт.	15	1шт.=3,45 кг	
167.	Колпачки	К-9			шт.	30		
168.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	30		
169.	Вязка спиральная для защищенного провода 35-50 мм^2	СО35			шт.	60	1шт.=0,6 кг	
170.	Плашечный зажим	СО 35			шт.	5		
	Комплект для промежуточной двухцепной опоры ППДоБ 10 кВ				**Компл.**	**2**		
171.	Надставка ТС-1(М)	3.407.1-143			шт.	2	1шт.=83,5 кг	
172.	Траверса ТМ 68				шт.	6	1шт.=33,2 кг	
173.	Хомут Х51	/157-97.01.03			шт.	6	1шт.=3,45 кг	
174.	Колпачки	К-9			шт.	12		
175.	Изолятор	ШС-20 УО			шт.	12		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СТЛ-534/2022-ЭС.СО

Лист 5

1	2	3	4	5	6	7	8	9
176.	Вязка спиральная для защищенного провода 35–50 мм^2	С035			шт.	24	1шт.=0,6 кг	
177.	Плашечный зажим	СП 35			шт.	2		
	Комплект для концевой (анкерной) двухцепной КДтБ 10 кВ				**Компл.**	**2**		
178.	Крепление подкоса У52	Л56–97.04.10			шт.	2	1шт.=7,03 кг	
179.	Траверса ТМ 72	Л56–97.04.02			шт.	6	1шт.=17,5 кг	
180.	Хомут Х51	Л57–97.01.03			шт.	6	1шт.=3,45 кг	
181.	Зажим ответвительный				шт.	12		
182.	Зажим ПС–2–1А				шт.	12		
	Натяжная изолированная подвеска							
183.	Изолятор подвесной ПС70 Е				шт.	48		
184.	Ушко однолапчатое У1–7–16				шт.	36		
185.	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ–7				шт.	48		
186.	Зажим натяжной болтовой	НБ–60/5,6–16			шт.	48		
187.	Скоба СК–7–1А				шт.	48		
	Комплект для угловой анкерной двухцепной опоры УАДтБ 10 кВ				**Компл.**	**1**		
188.	Крепление подкоса У52	Л56–97.04.10			шт.	3	1шт.=7,03 кг	
189.	Траверса ТМ 72 ИУ				шт.	3	1шт.=5,5 кг	
190.	Траверса ТМ 72 ИУ1				шт.	2	1шт.=14,6 кг	
191.	Траверса ТМ 72 ИУ2				шт.	1	1шт.=15,8 кг	
192.	Траверса ТМ 47				шт.	2	1шт.=3,6 кг	
193.	Хомут Х51	Л57–97.01.03			шт.	2	1шт.=3,45 кг	
194.	Колпачки	К–9			шт.	6		
195.	Изолятор	ШС–20 УО			шт.	6		
196.	Вязка спиральная для защищенного провода 35–50 мм^2	С035			шт.	12	1шт.=0,6 кг	
197.	Зажим ответвительный				шт.	6		
198.	Зажим ПС–2–1А				шт.	7		
	Натяжная изолированная подвеска							
199.	Изолятор подвесной ПС70 Е				шт.	24		
200.	Ушко однолапчатое У1–7–16				шт.	12		
201.	Звено промежуточное трехлапчатое ПРТ–7				шт.	16		
202.	Зажим натяжной болтовой	НБ–60/5,6–16			шт.	16		
203.	Скоба СК–7–1А				шт.	16		
	Заземление ЛЭП							
204.	Сталь Ø16мм	ГОСТ 2590–71			м/кг	84/134,4		
205.	Сталь Ø 10мм	ГОСТ 2590–71			м/кг	20/12,4		
	ПУ							
206.	Счетчик электрической энергии 10кВ	МИРТЕК–135–РУ–SPHV1–A0,5R1–10К–10–100А–RGC2–RF433/1– RF2400/6–G/5–P2–HMV4–D			1	шт.		
	Организация информационных знаков							
207.	Знак «Нумерация опоры ЛЭП №»				шт.	62		42+20
208.	Знак пересечения с подземными трубопроводами				шт.	2		опора №55, 56
209.	Опознавательный знак кабельной траншеи				шт.	5		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Приложение А к договору
№ 1787/21-ТП

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

№ 15-09/137/1785 ***20.04.2021 г.***

Сетевая организация: АО «ДРСК».
Заявитель: ООО «Амурский ГХК».

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя: электроустановки Межзаводских технологических трубопроводов от АГПЗ до АГХК.

2. Наименование и место нахождения объекта, в целях электроснабжения которого осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя: «Межзаводские технологические трубопроводы от АГПЗ до АГХК», расположенный по адресу: Амурская обл, Свободненский р-н, кадастровый номер земельного участка 28:21:011102:318.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств заявителя составляет: 60 кВт.

4. Категория надежности: 2.

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

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя: 2024 г. (по заявке)

7. Точка присоединения:

7.1. Элементы электрической сети сетевой организации, расположенные на ближайшей опоре проектируемой ЛЭП-10 кВ фидер 10 кВ №6 1 секция шин ПС 35/10 кВ Заводская.

7.2. Элементы электрической сети сетевой организации, расположенные на ближайшей опоре проектируемой ЛЭП-10 кВ от резервной линейной ячейки 10 кВ 2 секция шин ПС 35/10 кВ Заводская.-

8. Основной источник питания: фидер 10 кВ №6 1 секция шин ПС 35/10 кВ Заводская.

9. Резервный источник питания: резервная линейная ячейка 10 кВ 2 секция шин ПС 35/10 кВ Заводская.

10. Сетевая организация осуществляет:

10.1. Строительство ЛЭП-10 кВ основное питание отпайка от ближайшей опоры ВЛ-10 кВ фидер №6 ПС 35/10 кВ Заводская в воздушном исполнении, железобетонные опоры, изолированный провод, алюминиевый, сечением 50-100 мм^2 до границы земельного участка заявителя протяженностью 0,77 км;

10.1.1. Конструктивные особенности, трассу прохождения, способ строительства, сечение проводников и протяженность ЛЭП уточнить в проекте.

10.2. Строительство ЛЭП-10 кВ резервное питание от резервной линейной ячейки 10 кВ 2 секция шин ПС 35/10 кВ Заводская до границы земельного участка заявителя протяженностью 3 км из них в воздушном исполнении, железобетонные опоры, изолированный провод, алюминиевый, сечением 50-100 мм^2 протяженностью 2,05 км, в

кабельном исполнении прокладкой в траншеях многожильные с бумажной изоляцией сечением провода 50-100 мм^2 протяженностью 0,95 км.;

10.2.1. Конструктивные особенности, трассу прохождения, способ строительства, сечение проводников и протяженность ЛЭП уточнить в проекте;

10.3. Организацию коммерческого учета электроэнергии в соответствии с требованиями установленными Основными положениями функционирования розничных рынков электрической энергии.

11. Заявитель осуществляет мероприятия в границах собственного земельного участка:

11.1. Строительство двух трансформаторной подстанции 10/0,4 кВ (ТП 10/0,4 кВ). Место установки, мощность и количество трансформаторов определить при проектировании.

11.2. Строительство двух ЛЭП-10 кВ от точек присоединения указаных в п. 7 до проектируемой ТП 10/0,4 кВ. Марку и сечение провода, трассу прохождения и способ строительства определить при проектировании.

11.3. В ТП 10/0,4 кВ выполнить защиту от сверхтоков и атмосферных перенапряжений. Установить аппараты защиты и управления, соответствующие заявленной нагрузке.

11.4. Для обеспечения 1 категории надежности электроснабжения объекта предусмотреть в сетях 0,4 кВ заявителя установку АВР.

11.5. Выполнить устройство контура заземления с величиной сопротивления заземляющего устройства в соответствии с требованиями ПУЭ п. 1.7.101.

12. Электромонтажные работы выполнить в соответствии с проектом, ПУЭ и СНиП.

13. Срок действия настоящих технических условий составляет ***2 года*** со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Заместитель директора –
главный инженер ***А.А. Воробьев***

Бондаренко В.А.
39-92-01