



Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
«Электротехпроект»

**«Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ
Набережная в Беловском районе Кемеровской области»**

Проектная документация

ЭТП-42082-0319-П

г. Кемерово, 2019 г.



Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
«Электротехпроект»

**«Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ
Набережная в Беловском районе Кемеровской области»**

Проектная документация

ЭТП-42082-0319-П

Директор

И.А. Борисенко

Главный инженер проекта

В.В. Савельев

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

г. Кемерово, 2019 г.

**Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная
в Беловском районе Кемеровской области**

Проектная документация

Пояснительная записка

ЭТП-42082-0319-П

Директор

И.А. Борисенко

Главный инженер проекта

В.В. Савельев





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

3.10.	Прокладка кабелей вне зданий	21
3.11.	Соединение и оконцевание кабелей.....	22
3.12.	Засыпка траншей и котлованов	22
3.13.	Испытание кабельной линии	22
3.14.	Транспортная схема, основные грузопотоки строительства	23
3.15.	Методы производства работ	23
3.16.	Потребность в основных строительных машинах и механизмах.....	23
3.17.	Временные здания и сооружения, включая связь на период строительства.....	24
3.18.	Обеспечение строительства электроэнергией и водой.....	24
4.	Отвод земельных участков	25
5.	Мероприятия по охране труда	26
5.1.	Сварочные работы	28
5.2.	Монтаж проводов.....	29
6.	Противопожарная безопасность.....	31
7.	Сдача и приемка объектов в эксплуатацию	31
8.	Охрана окружающей среды	32
8.1.	Рекультивация	33
9.1.1	Технический этап рекультивации	33
9.1.2	Биологический этап рекультивации	34
9.	Нормативные ссылки.....	35
Приложение 1. Технические условия для присоединения к электрическим сетям.....		37
Приложение 2. Графическая часть.. ..		40

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭТП-42082-0319-П	Лист
								3
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.		Подп.

Список разработчиков

Отдел, должность	Фамилия И.О.	Подпись
Главный инженер проекта	Савельев В. В.	
Инженер-проектировщик	Шубина Н.В.	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭТП-42082-0319-П	Лист
							4	
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Справка главного инженера проекта

В настоящей документации все технические решения по сооружениям, конструкциям, оборудованию и технологической части приняты и разработаны в полном соответствии с действующими на дату выпуска проекта нормами и правилами, включая правила пожарной безопасности.

При соблюдении правил технической эксплуатации, а также требований техники безопасности и пожарной безопасности, эксплуатация сооружений по данному проекту безопасна.

Главный инженер проекта



В.В. Савельев

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					ЭТП-42082-0319-П	Лист
								6
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

1. Общие сведения

1.1. Исходные данные и основание для проектирования

Проектная документация разработана на основании технических условий для присоединения к электрическим сетям, выданных ООО ХК «СДС-Энерго» (приложение 1), материалов обследования на объектах электросетевого хозяйства, выполненных ООО «Электротехпроект».

ООО «Электротехпроект» осуществляет подготовку проектной документации на основании членства в Саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков Кузбасса (СРО-П-148-09032010).

Регистрационный номер записи в реестре СРО Ассоциация проектировщиков Кузбасса №153.

1.2. Состав и объем проектирования

Наименование сооружения:

- Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области.

Цель проектирования – осуществление технологического присоединения к электрическим сетям энергопринимающих устройств ООО «Шахта «Грамотеинская».

Адрес сооружения: Российская Федерация, Кемеровская область - Кузбасс, Беловский муниципальный район, г.Белово.

Год завершения строительства сооружения - 2019.

Состав разделов проектной документации и их содержание соответствует требованиям постановления Правительства РФ №87 от 16.02.2008 г. «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Технологический режим эксплуатации проектируемых объектов электросетевого хозяйства не требует водоснабжения, водоотведения, газоснабжения. Данные разделы в настоящем проекте не предусмотрены.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЭТП-42082-0319-П						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			7	

1.3. Основные технико-экономические показатели

Основные технико-экономические показатели проекта приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Основные технико-экономические показатели

Поз.	Наименование показателя	Ед. изм.	Кол-во
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области			
1.	Номинальное напряжение питающей ТП	кВ	110/6
2.	Номинальное напряжение линии	кВ	6
3.	Проектная мощность	кВт	1800
4.	Протяженность сооружения КВЛ	м	4159
5.	Марка кабеля	АСБ 3×150-6	
6.	Пропускная способность кабеля	А	275
		кВт	2858
7.	Марка провода	СИП-3 1×95-10	
8.	Пропускная способность провода	А	370
		кВт	3841
9.	Категория надежности электроснабжения	III	
10.	Год завершения строительства сооружения	2021	

1.4. Характеристика района строительства

Проектная документация разработана для строительства на площадке со следующими климатическими условиями (табл.1.4.1):

Таблица 1.4.1 – Климатические условия района строительства объекта

Климатический параметр	Значение параметра		Нормативный документ
	Район	Величина основного показателя района	
Снеговая нагрузка	IV	0,8 кПа	СНиП 2.01.07-85* (карта 1)
Температура воздуха наиболее холодной пятидневки, °С		-43	СП 131.13330.2012 (табл. 3.1)
Абсолютная минимальная температура воздуха, °С		-50	
Средняя максимальная температура воздуха наиболее теплого месяца, °С		27	СП 131.13330.2012 (табл. 4.1)
Абсолютная максимальная температура воздуха, °С		37	
Район по степени загрязненности атмосферы	2	10 мкСм	ПУЭ (гл.1.9)
Район по ветровому давлению	IV	36 м/с	Метеорологические изыскания, выполненные ОАО «Томскэнергопроект», 2005 г.
Район по толщине стенки гололеда	III	20 мм	
Максимальная скорость ветра (по флюгеру), м/с		20	

Абсолютные отметки земли на участке работ по Балтийской системе высот 1977 года отражены в графической части (см. Приложение 2).

В соответствии с картой сейсмического районирования, расчетная сейсмическая интенсивность на площадке строительства в баллах шкалы MSK-64 составляет 7 баллов.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							8

- все оборудование и материалы перед применением (до ввода в эксплуатацию) подлежат необходимым испытаниям и проверке.

Дополнительно, при производстве строительных работ, надежность обеспечивается выполнением требований СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», требований и указаний в проектной документации.

1.8. Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов

Учитывая, что проектируемые объекты в рамках данного титула являются неотъемлемой частью общей распределительной электрической сети, то обеспечение качества электрической энергии (далее – КЭ) в соответствии с требованиями ГОСТ 32144-2013 «Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения» в равной степени является как технической, так и организационной задачей, затрагивающей и энергоснабжающую организацию и потребителей электрической энергии.

Используемые в проекте технические решения, современное оборудование и изделия (шины соответствующего сечения, способ заземления) обеспечивают качество передаваемой потребителям электрической энергии в части нормально допустимых и предельно допустимых норм по ГОСТ 32144-2013 (отклонение напряжения, колебания напряжения, несинусоидальность напряжения, несимметрия напряжений, отклонение частоты, провал напряжения, импульс напряжения, временное перенапряжение) при условии соответствующего КЭ в питающих линиях.

Однако проектные решения не могут гарантировать обеспечение КЭ в режимах обусловленных:

- исключительными погодными условиями и стихийными бедствиями (ураган, наводнение, землетрясение и т.п.);
- непредвиденными ситуациями, вызванными действиями стороны, не являющейся энергоснабжающей организацией и потребителем электроэнергии (пожар, взрыв, военные действия и т.п.);
- условиями, связанными с ликвидацией последствий, вызванных исключительными погодными условиями и непредвиденными обстоятельствами.

К организационным мероприятиям, обеспечивающим КЭ, относятся:

- включение в технические условия на присоединение потребителей электрической энергии и в договоры на пользование электрической энергией между

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							10

энергоснабжающими организациями и потребителями электрической энергии требований выполнения норм КЭ;

- периодический контроль качества электрической энергии в точках общего присоединения потребителей электрической энергии к системам электроснабжения общего назначения, проводимый энергоснабжающей организацией;
- непрерывный контроль за соблюдением энергоснабжающими организациями и потребителями электрической энергии требований стандарта органами государственного надзора и аккредитованными в установленном порядке испытательными лабораториями по качеству электрической энергии.

Периодичность измерений показателей КЭ устанавливают:

- для установившегося отклонения напряжения – не реже двух раз в год в зависимости от сезонного изменения нагрузок в распределительной сети центра питания. При незначительном изменении суммарной нагрузки центра питания и неизменности схемы сети и параметров ее элементов допускается увеличивать интервал между контрольными измерениями для установившегося отклонения напряжения;
- для остальных показателей – не реже одного раза в 2 года при неизменности схемы сети и ее элементов и незначительном изменении нагрузки потребителя, ухудшающего качество электроэнергии.

Конкретные сроки проведения периодического контроля качества электроэнергии в точках присоединения потребителей к системе электроснабжения общего назначения устанавливаются электроснабжающей организацией в эксплуатационных режимах, соответствующих нормальным схемам или длительным ремонтным схемам сетей общего назначения.

Потребители, ухудшающие качество электрической энергии, если таковые возникнут при эксплуатации проектируемых объектов, должны проводить контроль в точках собственных сетей, ближайших к точкам общего присоединения указанных сетей к электрической сети общего назначения, а также на выводах приемников электрической энергии, являющихся источниками кондуктивных электромагнитных помех. Периодичность контроля качества электрической энергии устанавливает потребитель электрической энергии по согласованию с энергоснабжающей организацией с учетом требований предыдущего абзаца.

Контроль КЭ должен осуществляться специализированным оборудованием, имеющим технические параметры и нормированную точность измерения не хуже устанавливаемых требований по ГОСТ 32144-2013. Кроме того, все используемое оборудование должно быть

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

2. Линия электропередач

Проектом предусмотрено строительство:

- ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области.

Рабочие чертежи по кабельной линии представлены в разделе ЭТП-42082-0319-ЭС.

2.1. Выбор сечения и марки кабеля

- Для ВКЛ 10 кВ марку кабеля принимаем в соответствии с техническими условиями АСБ 3×150-6 и провод СИП-3 1×95-10.

Длительный ток нагрузки, протекающий по проводникам при максимальной мощности нагрузки 1800 кВт, составляет 173,41 А.

В соответствии с п.1.3.33 ПУЭ проводники, при напряжении до 35 кВ не проверяются по условию образования короны.

Выполняем проверку по падению напряжения в нормальном режиме работы.

Падение напряжения, вычисленное по формуле $\Delta U = (P \cdot \rho \cdot l \cdot 100) / (U^2_{\text{ном}} \cdot \cos \varphi \cdot S)$, составит 3,4 %.

Окончательно принимаем марку провода СИП-3 1×95-10 с максимальной пропускной способностью по току – 370 А (3841 кВт) и кабель АСБ 3×150-6 с максимальной пропускной способностью по току – 275 А (2858 кВт).

2.2. Конструкция и параметры кабеля

Климатическое исполнение кабеля УХЛ, категории размещения 1 и 2 по ГОСТ 15150-69, включая прокладку в земле и воде.

Кабель предназначен для прокладки в земле, независимо от степени коррозионной активности грунтов и в грунтах с повышенной влажностью.

Конструкция кабеля представлена на рисунке 2.1.

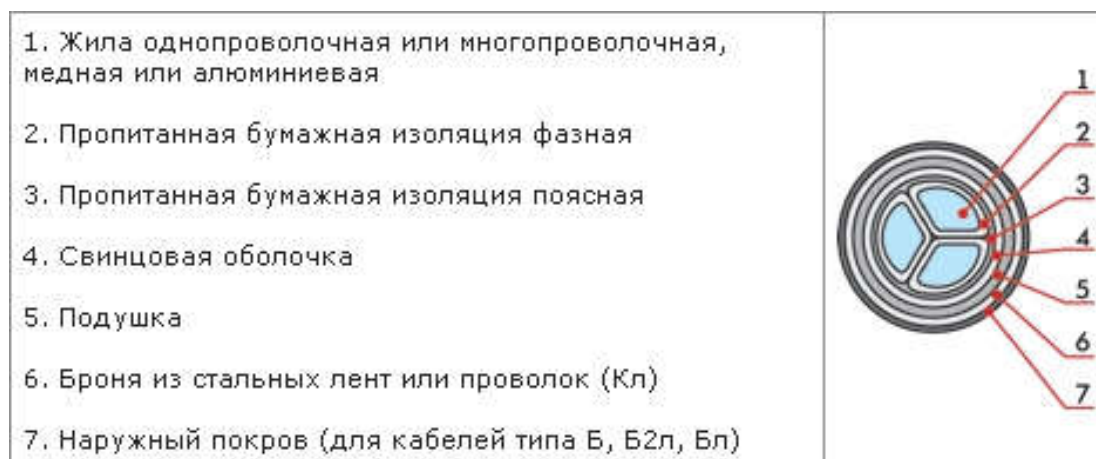


Рисунок 2.1. Конструкция кабеля АСБ

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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата

2.3. Основные проектные и конструкторские решения

До начала строительства необходимо получить в установленном порядке разрешение на выполнение предусмотренных рабочим проектом строительно-монтажных работ. Производство земляных работ в непосредственной близости от действующих подземных сооружений допускается только при наличии письменного разрешения организаций, эксплуатирующих эти сооружения, и в присутствии ее представителей.

Участки производства земляных работ с целью предотвращения несчастных случаев должны ограждаться инвентарными щитами. Перед местами производства работ, требующих осторожного движения транспорта, должны быть установлены знаки, в соответствии с правилами уличного движения.

При производстве земляных работ должны быть приняты меры для предотвращения возможных повреждений существующих сооружений – проектом предусмотрена ручная разработка траншей и котлованов в местах пересечения с существующими коммуникациями и кабелями.

Траншеи и котлованы необходимо засыпать с послойным трамбованием. Уплотнение должно быть таким, чтобы исключалась возможность усадки в дальнейшем. Оставшаяся после засыпки земля должна вывозиться в специально отведенные места.

До начала прокладки кабельной линии должны быть полностью завершены строительные работы.

Проектируемые кабельные линии 6 кВ прокладываются в земле в соответствии с «Прокладкой кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях» (типовой проект А5-92). Кабельная линия прокладывается в земле в траншее на глубине не менее 0,7 м от поверхности земли, в слое песка толщиной 0,3 м. Кабели должны быть защищены на всем протяжении трассы от механических повреждений бетонными плитами, кирпичами М100/50, или сигнальной полимерной лентой, положенной над кабелями на высоте 250 мм.

Кабели на трассе при тяжении должны перемещаться по роликам (за исключением участков в трубах). Для уменьшения усилий тяжения при протягивании кабеля через трубы его следует покрывать смазкой.

В местах установки соединительных муфт компенсаторы располагать в вертикальной плоскости ниже уровня прокладки кабелей.

В соответствии со СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства» каждая кабельная линия должна быть промаркирована и иметь свой номер (на кабелях устанавливаются бирки). Бирки следует устанавливать у концевых муфт.

Дополнительные указания по прокладке кабелей и по выполнению пересечений с подземными коммуникациями приведены в рабочих чертежах кабельных линий.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЭТП-42082-0319-П						
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

2.4. Заземление и защита от перенапряжений

Заземление и защита от перенапряжений объекта выполняется в соответствии с главой 1.7 и п.2.3.71-п.2.3.7 и СНИП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства».

Технические решения по заземлению и защите от перенапряжений представлены в рабочих чертежах.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	

3. Проект организации строительства

Проект организации строительства (ПОС) разрабатывается на полный объем строительства, предусмотренный проектом, в соответствии с:

- СП 48.13330.2011 "Организация строительства";
- СНиП 1.04.03-85* "Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений";
- Расчетные нормативы для составления проекта организации строительства – Москва, 1973 года.

Исходными материалами для разработки ПОС послужили:

- сводный сметный расчет;
- рабочий проект;
- задание на проектирование;
- осмотр территории будущего строительства.
-

3.1. Продолжительность строительства и потребность в строительномонтажных кадрах

Общая продолжительность строительства определена по СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений», Часть I.

Таблица 3.1.1 - Общая продолжительность строительства (СНиП 1.04.03-85*, стр.48)

Наименование объекта	Характеристика	Нормы продолжительности строительства, мес.		
		Общая	В том числе:	
			подготовительный период	монтаж оборудования
15. Комплекс электроснабжения	В составе:			
	- воздушные линии 0,4 кВ общей протяженностью до 6 км	1	-	-
	- трансформаторные подстанции (комплексные и мачтовые) напряжением 6(10)/0,4 кВ, мощностью до 630 МВА – до 3 шт.	1	0,5	0,5

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №			

16. Воздушная линия электроснабжения	Напряжением 6 (10) кВ, протяженность, до 5 км	1	-	-
--------------------------------------	---	---	---	---

Работы выполняются в один этап. Указанная продолжительность является предельной.

Общая продолжительность строительства определена по ВСН 44-91 «Единые нормы продолжительности проектирования и строительства предприятий, зданий и сооружений отрасли «Электроэнергетика»».

Таблица 3.1.1 - Общая продолжительность строительства (ВСН 44-91, приложение, п. 12)

Наименование объекта	Характеристика	Нормы продолжительности строительства, мес	
		общая	В том числе, подготовительный период
12. Кабельная линия электропередачи	Напряжением до 20 кВ, протяженность, км, до:		
	6	8	-

Работы выполняются в один этап. Указанная продолжительность является предельной. Для фактической проектной длины продолжительность определяется методом интерполяции.

3.2. Методы организации строительного-монтажных работ

Работы на объекте должны выполняться в следующей последовательности:

- подготовительные работы;
- работы по монтажу основных сооружений;
- восстановление благоустройства.

В целях снижения длительности перерывов в электроснабжении при работах по сооружению линий взамен демонтируемых необходимо к началу выполнения работ привести в рабочее состояние имеющиеся резервные источники электроснабжения электроприемников. Рекомендуется также подготовительные работы и сооружение ВЛИ вести с минимальным разрывом во времени и по участкам.

Порядок и методы производства основных работ и уровень их механизации определяются планом производства работ (ППР).

Все основные строительные-монтажные работы должны выполняться в соответствии с технологическими картами, а также в соответствии с техническими условиями и требованиями СНиП 3.05.06-95 «Организация, производство и приемка работ». Электротехнические устройства.

Перечень технологических карт:

- монтаж проводов на опорах железобетонных;

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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							17

- «схемы по производству работ стреловыми самоходными кранами при строительстве линий электропередачи напряжением 0,38~35 кВ и трансформаторных подстанций напряжением 35/10кВ».

3.3. Подготовительные работы

К подготовительным работам, выполняемым на трассе линии, относятся: вынос линии «в натуру» по чертежам рабочей документации, производственный пикетаж, комплектация объекта материалами в соответствии со спецификацией, доставка на объект крупногабаритных материалов (железобетонных стоек, металлоконструкций).

Не менее чем за 10 дней до начала строительства необходимо обследовать трассу и уточнить:

- границы существующих земельных участков (совместно со специализированной геодезической организацией);
- состояние проездов и маршруты транспортировки грузов;
- особенности технологии производства работ на каждом участке;
- необходимость выполнения отключений существующих линий и вызов представителей организаций-владельцев коммуникаций, попадающих в зону производства работ.

До начала сооружения линии должны быть выполнены следующие работы:

- расчистка трассы линии от кустарников;
- выполнено устройство защит на переходах через инженерные сооружения;
- на вводах в здания установлена необходимая арматура для анкерного крепления проводов вводов;
- доставлены на трассу барабаны с СИП и механизмы для их раскатки.

Все данные по разбивке линии (номера, тип и размеры опор, длины пролетов) следует записывать в журнал разбивки.

3.4. Подготовка материалов

Для монтажа провода, барабаны с проводом доставляют по возможности к самому месту монтажа. Барабаны расставляют по трассе так, чтобы они не мешали движению городского транспорта.

Погрузку, выгрузку и перемещение барабанов с проводов производят под наблюдением мастеров или опытных рабочих-такелажников. Разгрузку, погрузку барабанов с автомобиля выполняют с помощью подъемных механизмов.

Сбрасывать барабаны на землю не допускается: поломка барабана или его обшивки может привести к порче провода.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							18

Барабаны с проводом в зависимости от их количества, веса и размеров, а также местных условий доставляют к месту монтажа непосредственно перекаткой или перевозкой на грузовом автомобиле, кабельных транспортерах и специальных кабельных автомобилях, оборудованных погрузочно-разгрузочными лебедками и механизмами для раскатки провода.

До перемещения барабанов производят их наружный осмотр. При осмотре обращают внимание на целостность обшивки барабанов и наличие коробки, защищающей конец провода, выведенный на щеку барабана. Барабаны с расштаннанными корпусами скрепляют планками. Прибивая планки, следят за тем, чтобы гвоздями не повредить провод, намотанный на барабан. Перекачивать барабаны с проводом можно только по направлению, указанному стрелкой; стрелки наносятся на заводе красной краской на щеки барабана. Если перекачивать барабан в направлении, обратном указанной стрелки, то витки провода раскручиваются и перепутываются. По этим же соображениям не рекомендуется класть барабан плашмя.

Барабаны со снятой обшивкой разрешается перекачивать только в том случае, если края щек барабана возвышаются над витками провода не менее чем на 100 мм. Внутренний конец провода в этом случае надежно прикрепляют проволокой или веревкой к гвоздю, забитому в щеку барабана.

3.5. Раскатка и подготовка провода

Барабан с проводом для размотки, устанавливают обычно на специальных домкратах. Для этого через отверстие в центре барабана пропускают стальную ось. Стальную ось выбирают в зависимости от габарита барабана. Ось обычно входит в комплект инструмента и приспособлений специальных кабельных автомобилей. Стальная ось не требуется при раскатке провода с барабана с применением безосевых кабельных домкратов. При размотке провода барабан вращают против направления стрелки, нанесенной на барабане краской.

Раскатка провода производится с помощью раскаточного устройства или трубоукладчика.

3.6. Раскатка и подготовка кабеля

Барабан с кабелем для размотки устанавливают обычно на специальных домкратах. Для этого через отверстие в центре барабана пропускают стальную ось. Стальную ось выбирают в зависимости от габарита барабана. Ось обычно входит в комплект инструмента и приспособлений специальных кабельных автомобилей. Стальная ось не требуется при раскатке кабеля с барабана с применением без осевых кабельных домкратов. При размотке кабеля барабан вращают против направления стрелки, нанесенной на барабане краской.

Раскатка кабеля производится с помощью барабаноподъемника (при массе барабана до 3т) или трубоукладчика. Для облегчения вращения и торможения барабана с кабелем

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЭТП-42082-0319-П						
			Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	

применяют специальное устройство. Устройство имеет сборно-разборную конструкцию.

Необходимо иметь в виду, что размотка кабеля с барабана при отсутствии тормозного приспособления не допускается. При отсутствии специального устройства торможение может быть обеспечено доской, подведенной под одну из щек барабана.

При вращении барабана необходимо следить, чтобы при размотке и прокладке кабеля на нем не могли образоваться «барашки» (перекручивание кабеля). При отсутствии средств механизации кабеля, а также короткие отрезки кабелей прокладывают вручную. Рабочие с кабелем на плече либо передвигаются по краю траншеи, либо по ее дну (при широкой траншее); при большом числе проходов кабелей под препятствиями рабочие, расставленные в траншее по всей трассе, передают кабель по рукам.

На поворотах траншеи, кабель изгибают так, чтобы не повреждалась их изоляция. Допустимые радиусы изгиба кабелей следующие:

- Одножильные силовые в свинцовой оболочке бронированные и небронированные – 25d;
- Многожильные силовые в свинцовой или алюминиевой оболочке, бронированные и небронированные – 15d;
- Многожильные силовые и контрольные с резиновой изоляцией, в свинцовой и пластмассовой оболочке бронированные – 10d;
- Тоже небронированные – 6d;
- Многожильные силовые с полихлорвиниловой и полиэтиленовой изоляцией в пластмассовой оболочке – 10d.

Кабели в алюминиевой оболочке, особенно больших сечений, довольно трудно изогнуть по необходимому радиусу, для этого используют специальные приспособления, аналогичные ручному трубогибу.

3.7. Монтаж линии

При монтаже провода линии принять меры для исключения повреждения изолирующего покрытия проводов при их раскатке и регулировке, исключить касание земли, бетонных и металлических конструкций, крупных ветвей деревьев. Необходимо строго соблюдать монтажные усилия и стрелы провеса при регулировке проводов и не допускать перетяжку проводов.

3.8. Земляные работы

Рытье траншей на участках, на которых отсутствуют усовершенствованные покрытия (асфальтовые, мостовые и т.п.), а также на местах, свободных от древонасаждений и различного рода подземных сооружений и коммуникаций (кабелей, трубопроводов и др.),

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

выполняют механизированным способом, применяя траншейные экскаваторы.

Кабель в траншее укладывается на песчаную подушку, высота которой составляет 200 мм, на глубине 700 мм (1000 мм) – см. ПУЭ. После укладки кабель засыпается песком. Высота песчаной засыпки 100 мм.

Ширина траншеи для прокладки силовых кабелей до 10 кВ должна быть не менее: 300 мм для 1-2 кабелей; 400 мм для 2-3 кабелей; 500 мм для 3-4 кабелей.

Для транспортировки грунта на расстояние свыше 0,5 км в комплекте с экскаватором могут быть использованы автосамосвалы, тракторы с прицепами и полуприцепами.

В процессе возведения земляного сооружения непрерывно ведется контроль за тем, точно ли соблюдается проект, требования СНиП, инструкций и руководств по специальным видам работ. Результаты контроля заносятся в журнал работ. На законченные части земляного сооружения, в том числе на скрытые работы, составляют акты, которые вместе с исполнительными чертежами, результатами лабораторных испытаний грунтов и другими документами предъявляют во время технической сдачи-приемки объекта.

3.9. Устройство оснований

По окончании разработки траншей проводят подготовку основания под кабель. Под кабель делается подушка из песка средней крупности. Толщина песчаной подушки составляет 200 мм. Поверхность песчаной подушки разравнивают вручную.

Участок строительства передается под монтаж кабеля при условии:

- проверки размеров траншей, крепления их стенок и выравнивания отметок дна, дно траншеи должно быть тщательно спланировано и очищено от камней, комьев грунта, корней деревьев и др.;
- подготовки подъемно-транспортных средств, используемых при монтаже;
- доставки на трассу подлежащих монтажу узлов трубопроводов и размещения их в положении, доступном для осмотра и подачи в зону монтажа в комплекте с крепежными изделиями специальным инструментом, приспособлениями и вспомогательными материалами.

3.10. Прокладка кабелей вне зданий

Трасса кабельных линий выбирается с учетом существующих и предполагаемых к постройке зданий и сооружений, таким образом, чтобы кабели имели наименьшее количество пересечений с различного рода трубопроводами, телефонными кабелями, шоссейными дорогами.

При выборе трассы кабельных линий избегают прокладывать кабели в траншеях в местах, содержащих вещества, разрушительно действующие на металлическую оболочку

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Лист
			ЭТП-42082-0319-П				
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

кабеля (насыпной грунт со шлаком и строительным мусором, зола, известь, органические вещества, участки, расположенные ближе 2 м от выгребных и мусорных ям, солончаки и т.д.).

3.11. Соединение и оконцевание кабелей

При соединении силовых кабелей между собой, а также при присоединении их токопроводящих жил к зажимам токоприемников принимают меры по защите от порчи изоляции кабелей влагой. Для этого места соединений и оконцеваний кабелей герметизируют при помощи муфт.

Для монтажа соединительных муфт на трассе кабельной линии должны быть подготовлены котлованы, соосные с траншеей, шириной не менее 1,5 м для кабелей (6-15) кВ и 1,7 м для кабелей (20-35) кВ (для одноцепных линий). Глубина котлована определяется глубиной залегания кабеля в траншее, длина-количеством и расположением муфт (для монтажа трех муфт в разбежку требуется не менее 5 м для кабелей (6-15) кВ и 7 м для кабелей (20-35) кВ. Для многоцепных линий размеры котлованов определяются при проектировании с учетом конкретных условий.

3.12. Засыпка траншей и котлованов

Засыпку траншей ведут экскаватором. Поверхность траншеи разравнивают вручную. Траншеи засыпают естественным грунтом.

Учитывая, что обратные засыпки траншей в большинстве случаев служат основанием дорог, отмосток, все они должны выполняться с обязательным уплотнением для обеспечения требуемой их несущей способности (прочность - устойчивость) и беспросадочность. Необходимая степень уплотнения грунта и высокое качество обратных засыпок обеспечивается послойным уплотнением грунта при условии отсыпки его слоями одинаковой толщины. Каждый отсыпанный слой грунта уплотняют равным числом проходов (ударов) по одному следу.

Работы по уплотнению грунта ведут при их влажности близкой к оптимальной, допуская отклонения от нее не более 10% для связанных грунтов и не более 20% для несвязанных. Оптимальную влажность практически можно получить увлажнением сухих или подсушиванием излишне влажных грунтов.

Грунт, предназначенный для обратной засыпки не должен содержать более 5% органических включений.

3.13. Испытание кабельной линии

Кабели после прокладки и монтажа арматуры рекомендуется испытать переменным напряжением 3U0 частотой 0,1 Гц в течение 60 минут или переменным напряжением U0

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							22

Примечание: Для обеспечения возможности применения метода ГНБ следует предусмотреть использование соответствующего оборудования и бурового инструмента (буровые перфораторы, забойные двигатели, специальные высокопрочные буровые коронки и др.). Конструкцию сечения закрытого подземного перехода см. в рабочих чертежах проекта.

3.17. Временные здания и сооружения, включая связь на период строительства.

Потребность во временных зданиях и сооружениях определена, исходя из условия, что все работы по капитальному ремонту строительных машин и механизмов выполняются на предприятиях существующей производственной базы подрядной организации.

Персонал местный, проживающий в непосредственной близости от места производства работ.

Проект производства работ должен предусматривать порядок взаимодействия при возникновении аварийных ситуаций с указанием средств и схемы связи, номеров телефонов диспетчерской службы. Настоящим рабочим проектом рекомендуется на период строительства использовать существующие средства связи, включая мобильные.

3.18. Обеспечение строительства электроэнергией и водой.

Силовые и осветительные установки при работе по временной схеме электроснабжения должны иметь напряжение 380/220 В.

Передача электроэнергии к монтажным механизмам осуществляется по изолированным проводам.

Хозяйственно-бытовые нужды связаны с обеспечением водой рабочих и служащих во время работы и принимаются из расчета 15 л на одного работающего в смену.

Строительство объекта предполагается вести в светлое время суток при удовлетворительных погодных условиях. Дополнительное освещение площадки строительства не предусматривается.

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

4. Отвод земельных участков

Размеры земельных участков, отводимых на период строительства объектов и подлежащих отчуждению по окончании строительства и сдачи объектов в эксплуатацию, а также порядок отвода земельных участков, произведен в соответствии с «Правилами определения земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети» (Постановление Правительства РФ №486 от 11.08.03 г.).

Площадь постоянного отвода рассчитывается для каждой опоры и равна площади ее сечения на уровне земли. Площадь временного отвода представляет собой полосу земли по всей длине воздушной линии электропередачи, ширина которой превышает расстояние между осями крайних фаз на 2 метра с каждой стороны.

Под сооружаемые объекты необходимо выделить земельные участки, размер которых приведен в таблице 5.1.

Таблица 5.1. Расчет постоянного и временного отвода земельных участков.

Классификация угодий	Длина трассы, м	Тип опоры	Кол-во опор, шт.	Постоянный отвод		Временный отвод, га
				Одна опора, м ²	Всего, м ²	
Территория Беловского района	526 м – КЛ-6 кВ 3633 м – ВЛ-6 кВ	Одностоечная	167	0,04	6,68	$S=3633 \times 4 / 10000 = 1,4532$ $S=526 \times 2 / 10000 = 0,1052$
		Одностоечная с одним подкосом	6	0,08	0,48	
		Одностоечная с двумя подкосами	4	0,12	0,48	
Итого				7,64	1,5584	

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

5. Мероприятия по охране труда

Проект организации строительства разработан с учетом требований охраны труда и промышленной безопасности.

Охрана труда рабочих должна обеспечиваться выдачей администрацией необходимых средств индивидуальной защиты (специальной одежды, обуви и др.), 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.

Персонал, привлекаемый для производства работ, должен в полном объеме соответствовать требованиям главы 2 «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок» и иметь при себе удостоверения установленной формы (приложение №2,3 к «Правилам по охране труда при эксплуатации электроустановок») и быть обеспечен спец. одеждой, защитными очками и СИЗ.

В случае необходимости, персонал должен иметь соответствующие разрешения на выполнение специальных работ (верхолазные, сварочные и др.).

Допуск в действующие электроустановки осуществлять в строгом соответствии с требованиями раздела 3 «Правил по охране труда при эксплуатации электроустановок», в сопровождении оперативного персонала заказчика.

При производстве работ в условиях наведенного электроустановками тока (навеска проводов при врезке в действующую ВЛИ и т.п.) руководствоваться указаниями «Правил по технике безопасности при строительных и монтажных работах на действующих и вблизи действующих линий электропередачи». Навеску проводов на участках пересечений выполнять только после отключения и надежного заземления рабочего пролета действующей линии электропередачи.

Машины и механизмы на пневмоколесном ходу, находящиеся в зоне влияния электрического поля, должны быть заземлены. При их передвижении в пределах охранной зоны линии, находящейся под напряжением, для снятия наведенного потенциала следует применять цепь, присоединенную к шасси или кузову и касающуюся земли. При работе грузоподъемных машин (в стационарном положении) они должны быть дополнительно заземлены переносным заземлением, соединенным с инвентарным заземлителем.

Машины на гусеничном ходу не заземляются.

Перед началом работ в условиях производственного риска необходимо выделить опасные для людей зоны, в которых постоянно действуют или могут действовать опасные

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							ЭТП-42082-0319-П	Лист
										26
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

факторы, связанные или не связанные с характером выполняемых работ.

К зонам постоянно действующих опасных производственных факторов относятся:

- места вблизи от неизолированных токоведущих частей электроустановок;
- места вблизи от неогражденных перепадов по высоте 1,3 м и более;
- места, где возможно превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

К зонам потенциально опасных производственных факторов следует относить:

- участки территории вблизи строящегося здания сооружения;
- зоны перемещения машин, оборудования или их частей, рабочих органов;
- места, над которыми происходит перемещение грузов кранами.

Места временного или постоянного нахождения работников должны располагаться за пределами опасных зон.

На границах зон постоянно действующих опасных производственных факторов должны быть установлены защитные ограждения, а зон потенциально опасных производственных факторов — сигнальные ограждения и знаки безопасности.

К работникам, выполняющим работы в условиях действия опасных производственных факторов, связанных с характером работы, в соответствии с законодательством предъявляются дополнительные требования безопасности. Перечень таких профессий и видов работ должен быть утвержден в организации с учетом требований законодательства.

Строповку конструкций и оборудования необходимо производить средствами, удовлетворяющими требованиям СНиП 12-03-2001 и обеспечивающими возможность дистанционной расстропки с рабочего горизонта в случаях, когда высота до замка грузозахватного средства превышает 2 м.

До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом.

Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала «Стоп», который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность.

В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Проектом рекомендуется применять следующие средства индивидуальной защиты (СИЗ):

- специальную одежду (комбинезоны, полукомбинезоны, куртки, брюки, костюмы,

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

Изм.	Колуч.	Лист	Нодок.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							27

- плащи, полушубки, тулупы, жилеты);
- специальную обувь (сапоги, ботфорты, полусапоги, ботинки, калоши, боты);
- средства защиты рук (рукавицы, перчатки);
- средства защиты головы (каска, шлемы, подшлемники, шапки, береты);
- средства защиты лица (защитные маски, защитные очки, защитные щитки);
- средства защиты органов слуха (противошумные шлемы, наушники, вкладыши);
- предохранительные приспособления (предохранительные пояса, диэлектрические коврики, ручные захваты, наколенники, наплечники).

5.1. Сварочные работы

При выполнении сварочных работ необходимо соблюдать требования санитарных правил при сварке, наплавке и резке металлов, утвержденных Минздравом РФ. Кроме того, при выполнении электросварочных работ необходимо соблюдать требования ГОСТ 12.3.003-86 ССБТ «Работы электросварочные. Общие требования безопасности», «Правила по охране труда при выполнении электросварочных и газосварочных работ», утв. приказом №1101н от 23.12.2014 г.

Для предохранения от брызг расплавленного металла и излучения сварочной дуги (ультрафиолетовое и инфракрасное) сварщик должен носить положенную по нормам спецодежду (брюки, одетые поверх обуви, манжеты рукавов завязаны) и спецобувь, перчатки, специальный шлем, закрывающий шею и плечи, лицо и глаза защищать специальной маской или щитком со светофильтром.

Зона сварки должна быть защищена от постороннего персонала и персонала, не связанного непосредственно с проведением работ и должна быть укрыта, где это возможно, защитными экранами.

Вышедшую из строя электрическую часть сварочных агрегатов разрешается ремонтировать только электромонтерам и электрослесарям. Сварщикам выполнять эту работу запрещается.

Ремонт, исправление повреждений и наладка механической части установок сварки разрешается только после отключения электроэнергии.

Производство электросварочных работ во время дождя или снегопада при отсутствии навесов над электросварочным оборудованием и рабочим местом электросварщика не допускается.

Проезды между установками, агрегатами и оборудованием должны быть не менее 5 м.

В процессе работы необходимо следить за исправным состоянием изоляции токоведущих проводов, пусковых и отключающих устройств, сварочных трансформаторов.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Взам. инв. №
						Подп. и дата
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Изм. № подл.

5.2. Монтаж проводов

При монтаже проводов до начала работ необходимо проверить исправность подъемных механизмов, приспособлений и монтажных инструментов. Все рабочие, занятые на монтаже проводов, должны твердо знать сигналы и команды, связанные с проведением работ.

При раскатке и пережатке барабанов с проводом необходимо следить за тем, чтобы их выступающие части не захватывали одежду рабочих.

До начала раскатки проводов надо проверить устойчивость раскаточных устройств, на которых установлен барабан с проводом и тормозные приспособления. Выступающие на барабане гвозди должны быть удалены.

Направление раскатки проводов должно выбираться руководителем работ.

При обнаружении спадания части витков провода с барабана раскатка его должна быть прекращена.

Во время раскатки провода запрещается поправлять на барабане витки провода на ходу, а машинисту - покидать кабину раскаточного механизма.

При раскатке провода с барабана последние 5-6 витков должны раскатываться вручную, причем раскатанный провод должен быть закреплен к ближайшей опоре.

При раскатке провода запрещается оставлять его зацепившимся за пни и другие препятствия. Находиться внутри угла зацепившегося провода запрещается.

Раскатка проводов с подъемом их на опору при ветре силой 6 баллов и более (скорость ветра 10-12 м/с) и в густом тумане запрещается.

При раскатке и вытяжке проводов вручную запрещается опоясываться концом провода, а также надевать конец петель на руку или плечо.

Перед натяжением проводов должны быть устранены обнаруженные дефекты, чтобы не допустить разрыва провода. Запрещается во время вытяжки проводов находиться под ними.

Тяговые механизмы для натяжения проводов следует устанавливать на расстоянии не менее двойной высоты точки закрепления блока и точно по оси фазы. Если по условиям местности нельзя выдержать указанные требования, следует применять отводные блоки, а при необходимости - временно усиливать траверсы опор.

При пережатке проводов из раскаточных роликов в зажимы использование корзин подъемных вышек для удержания проводов не допускается.

При раскатке, подъеме и натягивании проводов через проезжие дороги не допускается проезд транспорта до подъема проводов на проектную высоту и его надежного закрепления.

При работе на высоте запрещается поднимать с собой арматуру, материалы и оборудование. Они должны быть подняты канатом через блок, установленный на опоре, рабочими, стоящими на земле. Таким же способом должен подаваться и инструмент.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЭТП-42082-0319-П						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

К работам на опоре можно приступить только после надежного закрепления цепью предохранительного пояса за опору. Пояс должен быть застегнут на все ремни. При работе с подъемных механизмов цепь пояса должна быть пристегнута к ограждению корзины. При перемещении вышки или гидроподъемника от одной опоры к другой запрещается находиться в корзине.

Находиться под монтажными блоками, проводами, тросами и другими предметами во время их подъема, а также находиться или проходить под местом выполнения термитной сварки запрещается.

Закреплять провода на угловых опорах необходимо с внешней стороны угла проводов. На анкерной опоре запрещается находиться со стороны натянутых проводов. Во время работы на опорах находиться под опорами также запрещается.

При приближении грозы и во время грозы работы по монтажу проводов, а также пребывание людей рядом с опорами запрещается.

При работах с использованием телескопических вышек разрешается переезд вышек с поднятым, но не выдвинутым телескопом, на небольшое расстояние (от опоры к опоре), по ровной местности, с уклоном не более 3 градусов и со скоростью не более 20 км/час, если это не противоречит заводской инструкции по эксплуатации телескопической вышки. До начала производства работ по монтажу проводов на переходах через инженерные сооружения и естественные препятствия (действующие ВЛ, линии радио и связи, шоссейные дороги и т.д.) совместно заинтересованными организациями должны составляться протоколы взаимного согласования, в которых надлежит указывать дату и время производства работ, время перерывов в работе.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭТП-42082-0319-П	Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

6. Противопожарная безопасность

Проектируемый объект сооружается для передачи энергии к электропотребителям с напряжением 0,4 кВ.

Пожарная безопасность линии обеспечивается применением негорюемых конструкций и материалов, автоматическим отключением токов короткого замыкания, заземлением опор.

Проектируемые объекты не относятся к пожароопасным и взрывоопасным объектам.

7. Сдача и приемка объектов в эксплуатацию

После окончания работ по сооружению линии заказчик назначается рабочая комиссия, которая производит техническую приемку (тщательный осмотр, проверку документации и испытание) и составляет необходимые акты и протоколы. При этом комиссии предъявляется полный комплект исполнительной документации.

Приемку объектов осуществляют в соответствии с положениями СНиП «Приемка в эксплуатацию законченных строительством предприятий, зданий и сооружений. Основные положения» и СНиП «Электротехнические устройства», а также ПУЭ и ведомственных инструкций, правил. При этом запрещается принимать объекты с недоделками, препятствующими ее нормальной эксплуатации, а также отступлениями от проекта, не согласованными с заказчиком и проектной организацией.

На основании актов рабочей комиссии и осмотра линии комиссия определяет качество работ, готовность объекта к сдаче в эксплуатацию и выдает письменное разрешение на их включение. Подача напряжения производится эксплуатационным персоналом после письменного уведомления о том, что все работники с линии сняты и предупреждены о предстоящем включении. При бесперебойной нормальной работе линии в течение суток после включения приемочная комиссия оформляет акт передачи ее в эксплуатацию.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			ЭТП-42082-0319-П						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				

8.1. Рекультивация

Для объектов, располагающихся на земельных участках сельскохозяйственного назначения, необходимо предусмотреть рекультивацию земель в соответствии с постановлением Правительства РФ "О проведении рекультивации и консервации земель" от 10.07.2018 № 800.

Работы по рекультивации включают в себя два этапа:

- Технический;
- Биологический.

9.1.1 Технический этап рекультивации

Технический этап рекультивации является подготовительным звеном к биологическому этапу рекультивации. Основной задачей этапа являются техническое устройство нарушенной территории, подготовка условий для нормального роста и развития растительности.

На данном этапе предусматривается выполнение мероприятий по подготовке земель, нарушенных в ходе строительства объектов электросетевой инфраструктуры, приведение их к естественному природному состоянию.

Создание нового объекта электросетевой инфраструктуры может включать как строительство новых, так и демонтаж существующих объектов.

При проведении демонтажа предусмотрены следующие мероприятия:

- освобождение рекультивируемой поверхности от производственных конструкций и строительного мусора с последующим их и вывозом и захоронением;
- частичная разборка тела насыпей и засыпка выемок до существующего очертания рельефа (планировка территории);

Нанесение потенциально-плодородного слоя почвы производится в тёплое время года и при нормальной влажности грунта. При ливнях и затяжных дождях эту работу производить не рекомендуется.

При выполнении рекультивационных работ при демонтаже объектов, нарушенные земли восстанавливаются до первоначального состояния:

- отсыпается плодородный слой почвы;
- высаживается слой многолетних трав;

Для объектов, расположенных в местных массивах, лесные насаждения восстанавливаются породами деревьев, произраставших ранее.

Технический этап рекультивации выполняется по всей ширине полосы отвода для строительства линий электропередачи.

При проведении работ по монтажу нового объекта, в местах, прокладки временной автодороги, площадок монтажа опор и строительной базы до начала земляных работ

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							33

производится срезка плодородного слоя почвы, согласно техническим условиям. В местах установки опор на базе ж/б стоек выполняется местное бурение котлована $\varnothing 300$ мм. При работе с плодородным слоем почвы следует предохранять его от смешивания с нижележащим грунтом, от загрязнения, размыва и выветривания. После завершения работ по монтажу опор выполняется обратное перемещение и нанесение плодородного слоя почвы.

В случае, если временные дороги, сооружаемые в процессе строительства не планируются для дальнейшего использования, участки под этими дорогами восстанавливаются до исходного состояния для этого следует подготовить объем потенциально-плодородного слоя почвы (ППСП), исходя из обеспечения необходимого рекультивационного слоя. Согласно техническим условиям потенциально-плодородный слой должен составлять не менее 0,4 м.

Затем полоса отвода, нарушенная при работе строительной техники и проезде автотранспорта, должна быть спланирована до проектных отметок. Планировка поверхности проводится бульдозером методом срезки.

9.1.2 Биологический этап рекультивации

Биологический этап выполняется в два периода:

- 1) период строительства и эксплуатации (посев трав);
- 2) период после завершения эксплуатации и демонтажа опор (посадка деревьев).

В первый период производится внесение минеральных удобрений, посадка многолетних трав и их полив на территории, которая используется под площадки для монтажа опор и строительную базу.

В процессе рекультивации необходимо предусмотреть противоэрозионные, агротехнические мероприятия, направленные на улучшение свойств почвы. Посев трав производится рано весной, летом или осенью под зиму.

Проведение биологической рекультивации нарушенных земель позволит предотвратить развитие эрозионных процессов, которые могут быть причиной загрязнения окружающей среды.

После проведения заложенных этапов рекультивации, необходимо установить мониторинг за рекультивируемыми землями, для того, чтобы удостовериться в правильности и своевременности рекультивационных операций.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ЭТП-42082-0319-П	Лист
							34

9. Нормативные ссылки

При разработке проектной документации использованы следующие нормативные документы:

1. Постановление Правительства РФ №87 от 16 февраля 2008 г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию;
2. СНиП 11-01-95. Инструкция о порядке согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений;
3. Правила устройства электроустановок (ПУЭ). 7 издание;
4. РД 34.20.185-94. Инструкция по проектированию городских электрических сетей (с изменениями и дополнениями от 29.06.1999);
5. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (утв. приказом Минэнерго РФ от 19.06.2003 №229);
6. СП 48.13330.2011. Организация строительства;
7. ВСН 33-82. Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства. Электроэнергетика;
8. СП 76.13330.2016. Электротехнические устройства;
9. ГОСТ Р 21.1101-2013. Основные требования к проектной и рабочей документации;
10. Градостроительный кодекс Российской Федерации №190-ФЗ;
11. Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утверждены приказом №328н Министерства труда и социальной защиты РФ 24.07.2013 г.);
12. ГОСТ 12.3.009-76*. Система стандартов безопасности труда. Работы погрузочно-разгрузочные Общие требования безопасности;
13. Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения (утверждены приказом №533 от 12.11.2013 г. Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору);
14. ГОСТ 12.3.003-86. Система стандартов безопасности труда. Работы электросварочные. Требования безопасности;
15. Федеральный закон от 22.07.2008 года №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
16. Правила противопожарного режима в Российской Федерации;
17. СО 153-34.03.305-2003 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях;
18. ГОСТ 12.1.004-91* ССБТ. Пожарная безопасность. Общие требования;
19. ГОСТ 12.1.030-81* ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление и зануление;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			ЭТП-42082-0319-П						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				35

20. ГОСТ 12.2.007.0-75* ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
21. ГОСТ 30805.22-2013. Совместимость технических средств электромагнитная. Радиопомехи промышленные от оборудования информационных технологий. Нормы и методы испытаний;
22. ГОСТ 32144-2013. Электрическая энергия. Совместимость технических средств электромагнитная. Нормы качества электрической энергии в системах электроснабжения общего назначения;
23. ГОСТ Р 52736-2007. Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета электродинамического и термического действия тока короткого замыкания;
24. Постановление Правительства РФ №486 от 11.08.03 г. «Правила определения земельных участков для размещения воздушных линий электропередачи и опор линий связи, обслуживающих электрические сети».

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					ЭТП-42082-0319-П	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

№42128

22.10.2018г.

Общество с ограниченной ответственностью Холдинговая компания «СДС - Энерго»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

Общество с ограниченной ответственностью «Шахта «Грамотеинская»
(полное наименование организации - для юридического лица;
фамилия, имя, отчество - для индивидуального предпринимателя)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя

РП-6кВ

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя

РП-6кВ, Кемеровская область, Беловский район, Промплощадка северного
вентиляционного ствола, кадастровый номер земельного участка 42:01:0114004:1347.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет

1800 кВт

(если энергопринимающее устройство вводится в эксплуатацию по этапам и очередям, указывается поэтапное распределение мощности)

4. Категория надежности

III

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

6кВ

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя

2019 г.

7. Точка(и) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения

1 точка присоединения: ЛЭП-6кВ от ячейки 6кВ №2-3

8. Основной источник питания

ПС 110кВ Набережная

9. Резервный источник питания

10. Сетевая организация осуществляет

1. Проектирование и строительство новой ЛЭП-6кВ от ячейки 6кВ №2-3 ПС 110кВ Набережная до электроустановок Заявителя. Тип, марку и сечение провода (кабеля) определить проектом;
2. Осмотр (обследование) присоединяемых энергопринимающих устройств с участием Заявителя;
3. Составление Акта об осуществлении технологического присоединения.

11. Заявитель осуществляет

1. Предоставление в Сетевую организацию списка ответственных лиц с правом ведения оперативных переговоров и переключений по РП-6кВ, с указанием номеров телефонов, по которым можно связаться в любое время суток при возникновении чрезвычайных ситуаций;
2. Предоставление в Сетевую организацию однолинейной схемы электрических соединений от РП-6кВ;
3. Разработку проектной документацию на внешнее (от точки присоединения к сети Сетевой организации) и внутреннее электроснабжение в границах своего земельного участка (за исключением случаев, когда в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности разработка проектной документации не является обязательной)
 - 3.1. Требования к оформлению проекта электроснабжения – выполнить в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.
 - 3.2. Требования по согласованию проектной документации:
 - согласовать проектную документацию, предоставив на электронном и бумажном носителе, с ООО ХК «СДС - Энерго»;
 - предоставить заключение экспертных организаций по проектной документации (если требуется).
 - 3.3. Требования по проектированию и установке устройств:
 - 3.3.1. В составе проекта выполнить:
 - А) Раздел «Расчет электрических режимов в электрической сети 6кВ».
В разделе выполнить расчеты электрических режимов в прилегающей к РП-6кВ сети 6кВ для нормальной и ремонтных схем в периоды зимнего максимума, летнего минимума и максимума нагрузок.
На основании выполненных расчетов определить параметры вновь устанавливаемого электрооборудования и, в случае превышения расчетных величин над допустимыми параметрами, предусмотреть замену существующего электросетевого оборудования.
 - Б) Раздел «Расчет токов КЗ на шинах 6кВ РП-6кВ и в прилегающей электрической сети 6кВ»
Провести выбор устанавливаемого оборудования, проверку существующего оборудования на соответствие его токам КЗ. При необходимости определить перечень мероприятий по ограничению токов короткого замыкания или замене оборудования.
 - В) Раздел «Релейная защита и противоаварийное управление»,
Релейную защиту подключаемых электроустановок выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ и руководящих указаний.

Г) Раздел «Компенсация реактивной мощности».

В разделе определить необходимость установки, количество, параметры и точки установки регулирующих и компенсирующих устройств реактивной мощности. Устройства компенсации реактивной мощности должны обеспечить соотношение потребления реактивной и активной мощности электроустановок Заявителя в линию 6 кВ не выше 0,4 ($\text{tg } \varphi \leq 0,4$).

3.3.2. Контроля и поддержание качества электроэнергии.

Обеспечить качество электрической энергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, при необходимости предусмотреть мероприятия по доведению показателей качества электрической энергии до нормы путем установки фильтров или других средств ограничения электромагнитных и кондуктивных помех в электрических сетях.

4. Выполнение организационных мероприятий по присоединению энергопринимающих устройств:

4.1. Предоставить энергопринимающее устройство для технического осмотра Сетевой организации для проверки соответствия проекту, настоящим ТУ, приемки системы учета и подписания Актов.

4.2. Осуществление сетевой организацией фактического присоединения объектов заявителя к электрическим сетям и включение коммутационного аппарата (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено") при условии предоставления Сетевой организации подписанных со стороны Заявителя Актов:

а) о выполнении технических условий;

б) акта допуска прибора учета к эксплуатации;

4.3. Получение разрешения органа федерального государственного энергетического надзора на допуск в эксплуатацию объектов заявителя;

5. По окончании осуществления мероприятий по технологическому присоединению стороны составляют и подписывают:

а) акт об осуществлении технологического присоединения;

б) акт согласования технологической и (или) аварийной брони (при необходимости).

6. Заключение договора энергоснабжения с энергосбытовой организацией.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет

4 года

со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.



Генеральный директор
ООО ХК «СДС – Энерго»

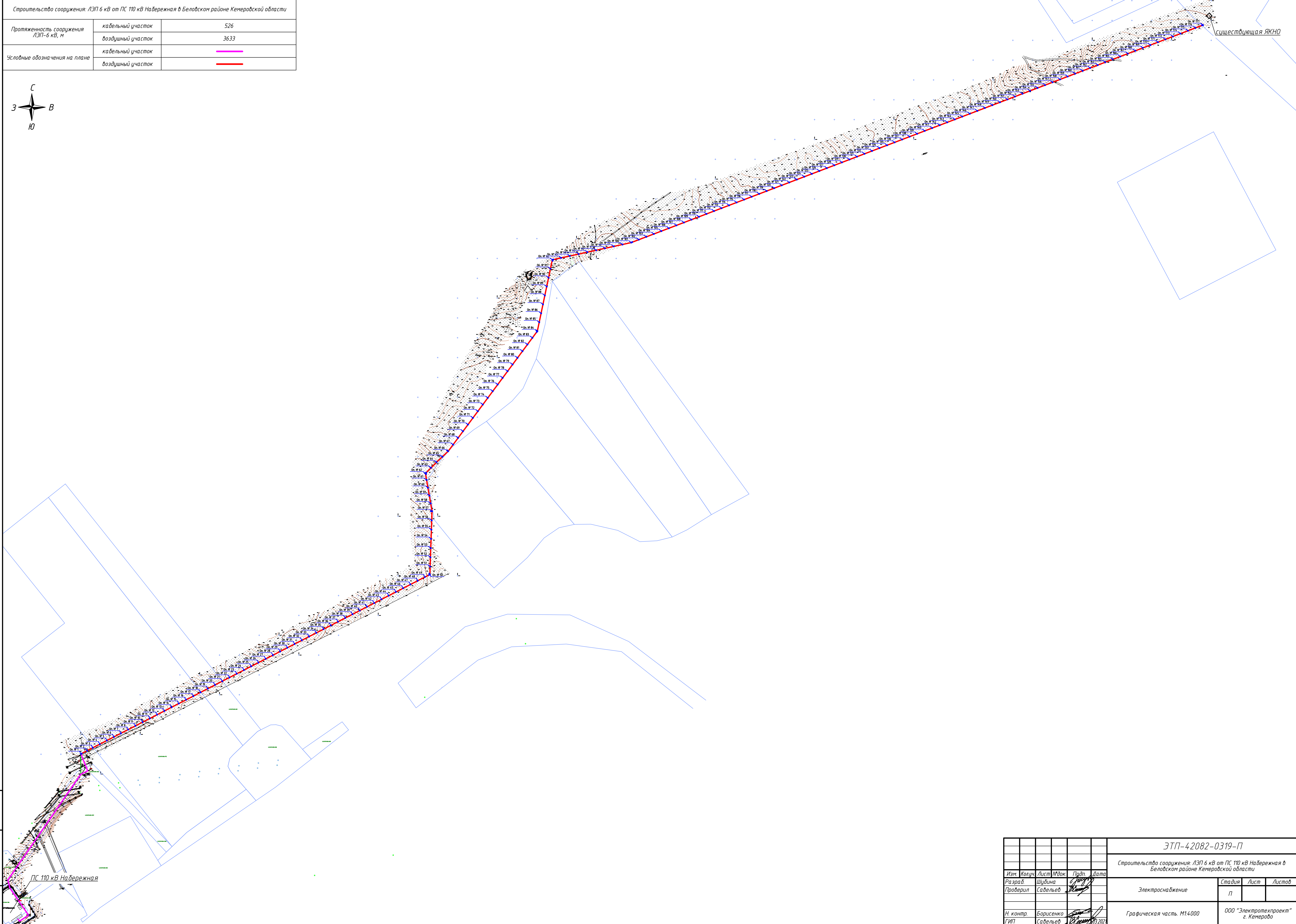
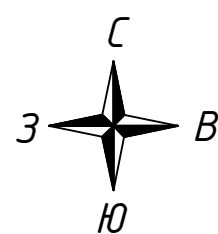


Г.В. Чуцахин

A handwritten signature in blue ink is located at the bottom left of the page.

Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области

Протяженность сооружения ЛЭП-6 кВ, м	кабельный участок	526
	воздушный участок	3633
Условные обозначения на плане	кабельный участок	
	воздушный участок	



Изд. № подл. План и дата. Взам. инв. №

ПС 110 кВ Набережная

ЭТП-42082-0319-П					
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области					
Изм.	Кол.	Лист	Мдк	Прод.	Дата
Разраб.	Шульгина	6			
Проверил	Савельев				
Электроснабжение				Стадия	Лист
				П	
Графическая часть. М1:4000				ООО "Электротехпроект" г. Кемерово	
Н. контр.	Борисенко				
ГИП	Савельев			03.2022	



Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
«Электротехпроект»

Регистрационный номер записи в реестре СРО Ассоциация проектировщиков Кузбасса №153.

Заказчик – ООО «СДС-Энерго»

Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области

Электроснабжение

Основной комплект рабочих чертежей

ЭТП-42082-0319-ЭВ

г. Кемерово
2019



Российская Федерация
Общество с ограниченной ответственностью
«Электротехпроект»

Регистрационный номер записи в реестре СРО Ассоциация проектировщиков Кузбасса №153.

Заказчик – ООО «СДС-Энерго»

Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области

Рабочая документация

Электроснабжение

Основной комплект рабочих чертежей

ЭТП-42082-0319-ЭВ

Главный инженер проекта

В.В. Савельев

г. Кемерово
2019

Ведомость основных комплектов рабочих чертежей

Обозначение	Наименование	Примечание
ЭТП-42433-1018-ЭС	Монтажная часть	
ЭТП-42433-1018-СМ	Смета на строительство объектов капитального строительства	

Ведомость рабочих чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные.	
2	Общие указания	
3	Обзорный план трассы	
4	План трассы проектируемой ЛЭП 6 кВ. М1:1000	
5	Прокладка кабеля в земляной траншее	
6	Схема крепления траверс и линейной арматура опоры ПДтБ10-1	
7	Схема крепления траверс и линейной арматура опоры АДтБ10-1	
8	Схема крепления траверс и линейной арматура опоры УАДтБ10-1	
9	Схема перехода СИП-3 в кабель на опоре АДтБ10-1	
10	Натяжная изолирующая подвеска провода СИП-3 1х95 к анкерным и анкерно-угловым опорам ВЛ 6 кВ	
11	Установка длинно-искровых разрядников РМК	
12	Заземление опор ВЛЗ 6 кВ	
13	Заземление анкерной опоры ВЛЗ 6 кВ с РЛНД1-10/400 УХЛ1	
14	Информационный знак для обозначения охранной зоны линии электропередачи	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (начало)

Обозначение	Наименование	Примечание
	<u>Ссылочные документы</u>	
ПУЭ, 7-е издание, 2005 г.	Правила устройства электроустановок	
ПТЭ ЭП, 2003 г.	Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей	
РД 34.20.185-94	Инструкция по проектированию городских электрических сетей.	
3.407-150	Заземляющие устройства опор воздушных линий электропередачи напряжением 0.38; 6; 10; 20; 35 кВ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов (окончание)

Обозначение	Наименование	Примечание
РД 34.20.178	«Методические указания по расчету электрических нагрузок в сетях 0,38-110 кВ сельскохозяйственного назначения»	
ГОСТ 28249-93	Короткие замыкания в электроустановках. Методы расчета в электроустановках переменного тока напряжением до 1 кВ	
Л57-97	Двухцепные железобетонные опоры со стойками СВ110, С112, СВ164 ВЛ 10кВ с защищенными проводами	
	<u>Прилагаемые документы</u>	
ЭТП-42082-0319-ЭВ.В1	Ведомость опор	
ЭТП-42082-0319-ЭВ.В2	Ведомость объемов работ	
ЭТП-42082-0319-ЭВ.С1	Спецификация оборудования, материалов и изделий. Строительство ВЛЗ 6 кВ.	
ЭТП-42082-0319-ЭВ.С2	Спецификация оборудования, материалов и изделий. Строительство КЛ 6 кВ.	
	Техническое задание	
	Технические условия №42128 от 22.10.2018г.	

ООО «Электротехпроект» осуществляет подготовку проектной документации на основании членства в Саморегулируемой организации Ассоциация проектировщиков Кузбасса (СРО-П-148-09032010). Регистрационный номер записи в реестре СРО Ассоциация проектировщиков Кузбасса №153

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

Главный инженер проекта _____ Савельев В.В.

						ЭТП-42082-0319-ЭВ			
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Баранов						Р	1	14
Проверил	Ковалев								
ГИП	Савельев								
					20.03	Общие данные	ООО «Электротехпроект» г. Кемерово		
Н. контр.	Борисенко				2019				

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

Общие указания

Проект "Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области" разработан в соответствии с техническими условиями на проектирование по строительству (реконструкции) электрических установок, выданных ООО "СДС Энерго", требованиями ПУЭ.

Данным проектом предусматривается:

1. Строительство КЛ 6 кВ от ПС Набережная ячейка №2-3 по эстакаде – 482м;
2. Строительство КЛ 6 кВ в земляной траншее от эстакады до опоры №1 – 48м;
3. Строительство ВЛЗ 6 кВ от опоры №1 до существующей ЯКНО– 3630м.

Основные данные по источнику питания и объекту строительства:

1. Источник питания ВЛЗ 6 кВ ПС 110 кВ Набережная;
2. Наименование и класс напряжения питающей ячейки: №2-3, 6 кВ
3. Категория потребителей по надежности электроснабжения–III

Краткая характеристика трассы:

Местность прохождения трассы населенная, относится к IV району по гололеду и IV району по ветру.
Общая протяженность трассы ЛЭП 6 кВ равна 4690м;

Электротехнические решения:

ВЛЗ 6 кВ выполняется проводом СИП-3 1х95 на двухцепных железобетонных опорах.
Сечение провода выбрано по допустимой токовой нагрузке в нормальном и аварийном режимах, проверено на допустимую потерю напряжения, отключением током однофазного короткого замыкания и термическую стойкость согласно требованиям ПУЭ §§1.7.98, 3.1.9, "Инструкции по проектированию городских электрических сетей. РД 34.20.185.-94", "Временной инструкции по расчету электрических нагрузок жилых зданий РМ-2696-01"
Проект выполнен на основе пособия по проектированию линии электропередачи напряжением 0,38-20 кВ с самонесущими изолированными и защищенными проводами "Книга 4.1. Проектирование ВЛЗ 6-20 кВ. Конструкции одноцепных и двухцепных железобетонных опор"(Ensto) и типового проекта Л57-97.

Строительные решения:

Для строительства ВЛЗ-6 кВ определены к применению железобетонные стойки СВ 110-5 с расчетным изгибающим моментом 50 кНм. Размещение опор, их типы, расстановка опор указана на плане трассы. При монтаже ВЛ учесть, что провода в процессе эксплуатации вытягиваются на 5 %.
Расстояние по вертикали от проводов ВЛЗ 10 кВ до поверхности земли в населенной и ненаселенной местности до земли и проезжей части улиц должно быть не менее 6 м (ПУЭ, 7-е издание, 2014 г.).
На работы по устройству котлованов и установке фундаментов под опоры необходимо оформить акты освидетельствования скрытых работ согласно СП 48.13330.2011 "Организация строительства", РД-11-02-2006 "Требования к составу и порядку ведения исполнительной документации при строительстве, реконструкции, капитальном ремонте объектов капитального строительства и требования, предъявляемые к актам освидетельствования работ, конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения"
При проведении монтажных работ должна быть обеспечена техника безопасности в соответствии с СНиП 12-04-2002 и "Правилам техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах". Монтажные работы должны осуществляться только квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на выполнение электромонтажных работ.

Охрана труда и техника безопасности:

Охрана труда и техники безопасности при строительстве и эксплуатации проектируемой ВЛЗ обеспечивается принятием всех проектных решений в строгом соответствии с ПУЭ, 7-е издание, 2014 г.
Ремонт, техническое и оперативное обслуживание должны осуществляться в соответствии с действующими нормами и правилами.
Проектными решениями предусматривается и указывается на необходимость строго соблюдать нормы и правила по технике безопасности и охране труда в процессе непосредственного выполнения как

строительно-монтажных работ, так и осуществления последующей эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования. При этом обращается особое внимание на необходимость руководствоваться следующими документами:

- Правила устройства электроустановок (ПУЭ, 7-е издание);
- Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации (ПТЭЭСиС).

Монтажные работы производить в соответствии с правилами устройства электроустановок, с соблюдением норм СП 76.13330.2016, в соответствии с заводскими инструкциями по монтажу и эксплуатации оборудования. При проведении монтажных работ должна быть обеспечена техника безопасности в соответствии с СНиП 12-04-2002 и "Правилам техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах". Монтажные работы должны осуществляться только квалифицированным персоналом, имеющим лицензию на выполнение электромонтажных работ.

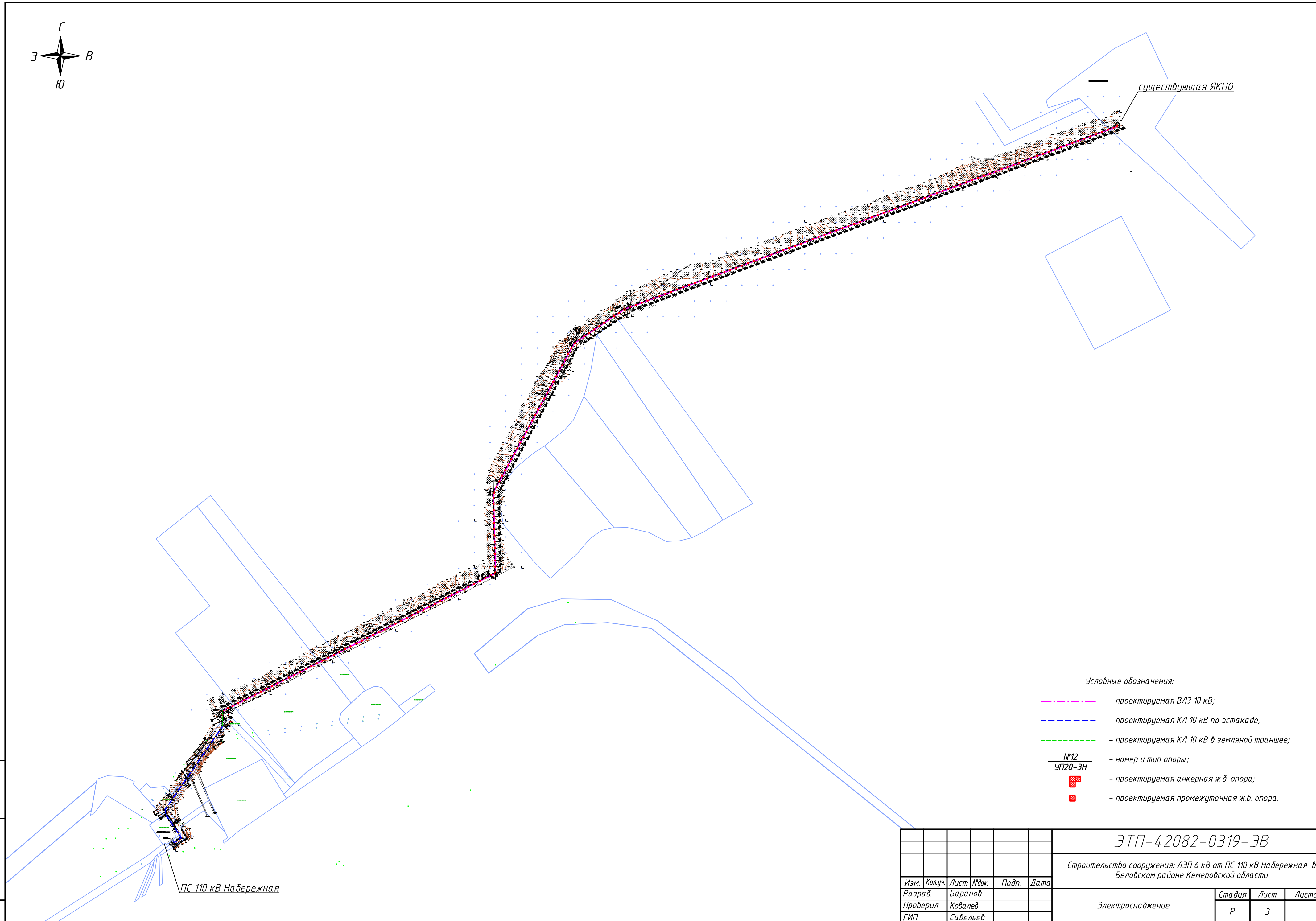
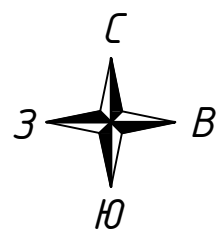
Основные технические решения	
Источник питания	ПС 110 кВ Набережная
Категория надежности электроснабжения	III
Максимальная расчетная мощность, кВт	-
Защитное заземление	
Части подлежащие заземлению	Все части оборудования нормально не находящиеся под напряжением заземлить согласно ПУЭ
Система заземления	IT - для ВЛЗ 6 кВ

ЭТП-42082-0319-ЭВ						
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Баранов					
Проверил	Ковалев					
ГИП	Савельев					
					20.03	
Н. контр.	Борисенко				2019	
Электроснабжение				Стадия	Лист	Листов
				Р	2	
Общие указания				ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

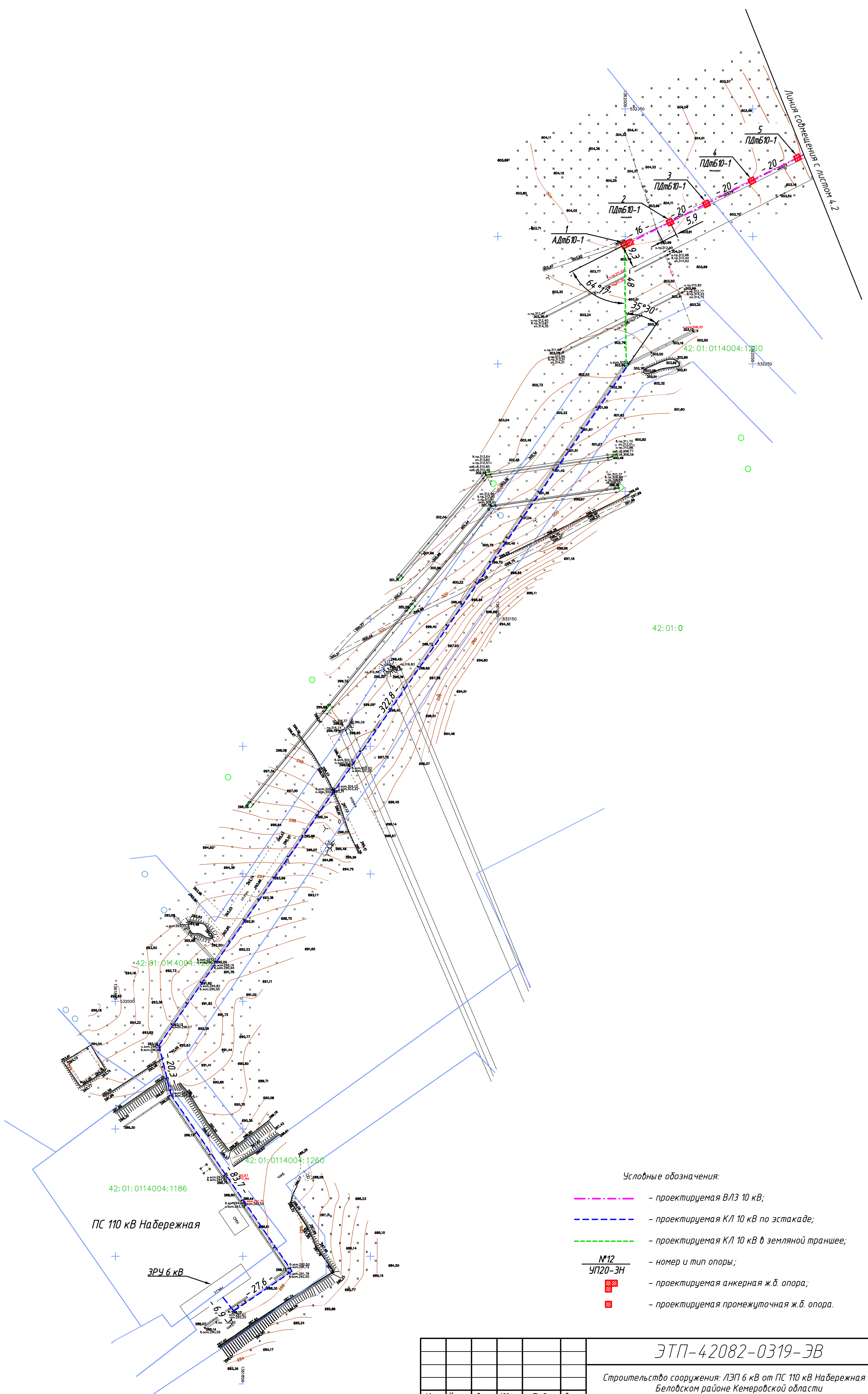


Условные обозначения:

- проектируемая ВЛЗ 10 кВ;
- проектируемая КЛ 10 кВ по эстакаде;
- проектируемая КЛ 10 кВ в земляной траншее;
- номер и тип опоры;
- проектируемая анкерная ж.д. опора;
- проектируемая промежуточная ж.д. опора.

Инв. №подл. Подл. и дата Взам. инв. №

						ЭТП-42082-0319-ЭВ			
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Баранов						Р	3	
Проверил	Ковалев								
ГИП	Савельев								
					20.03	Обзорный план трассы	ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		
Н. контр.	Борисенко				2019				



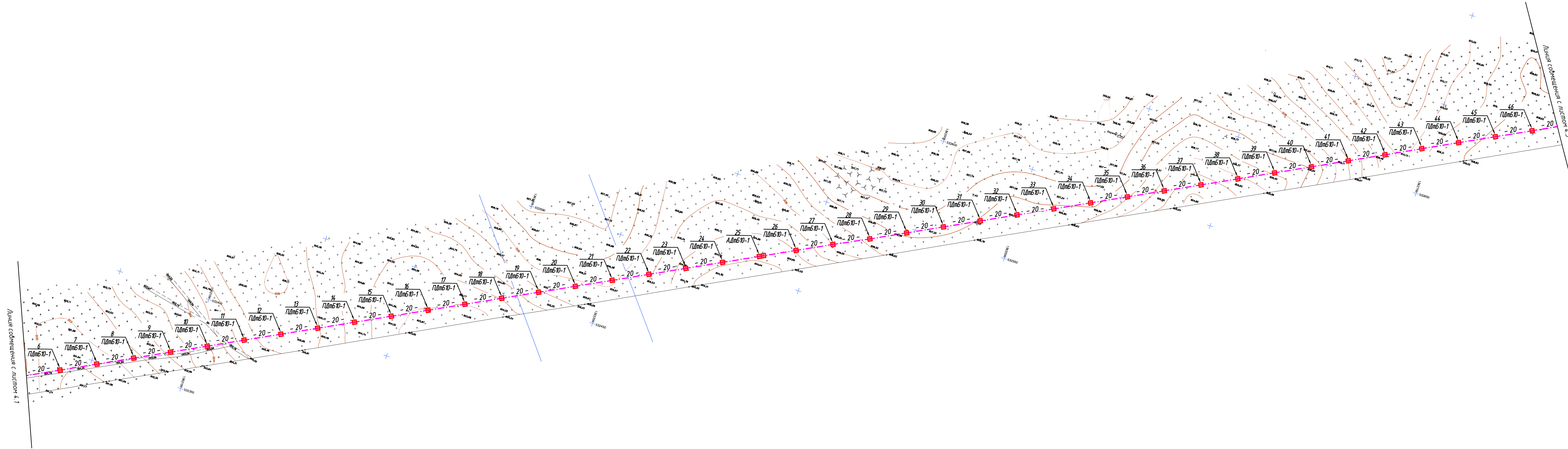
Условные обозначения:

- проектируемая ВЛЗ 10 кВ;
- проектируемая КЛ 10 кВ по эстакаде;
- проектируемая КЛ 10 кВ в земляной траншее;
- $\frac{N12}{УП20-ЭН}$ - номер и тип опоры;
- проектируемая анкерная ж.д. опора;
- проектируемая промежуточная ж.д. опора.

Инв. №подл. Подл. и дата Взам. инв. №

ЭТП-42082-0319-ЭВ					
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Белодском районе Кемеровской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов				
Проверил	Ковалев				
ГИП	Савельев				
					20.03
					2019
Электроснабжение				Стадия	Лист
				Р	4.1
План трассы				ООО "Электротехпроект" г. Кемерово	

Инд. №подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

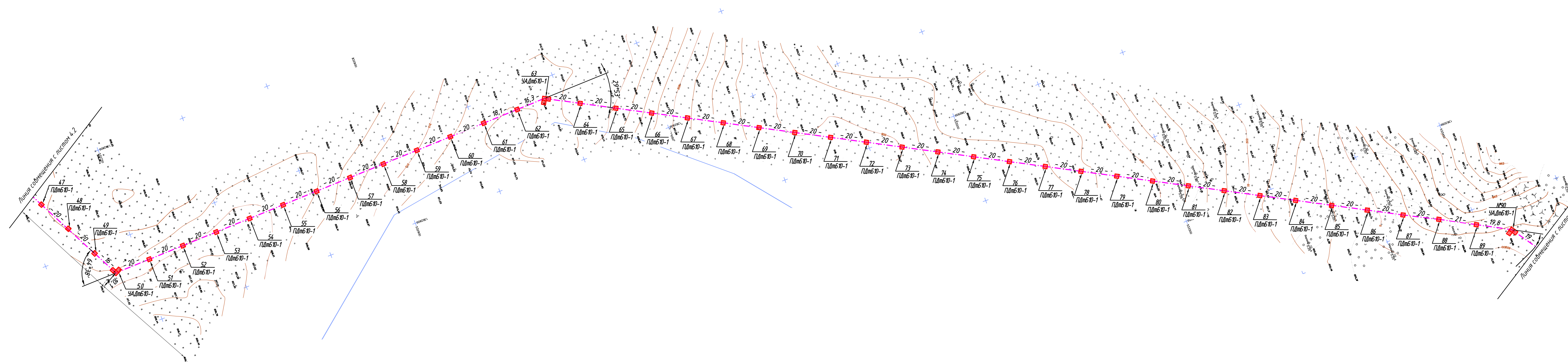


Линия софитов с люком 4.1

Линия софитов с люком 4.2

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
------	--------	------	-------	-------	------

ЭТП-42082-0319-ЭВ

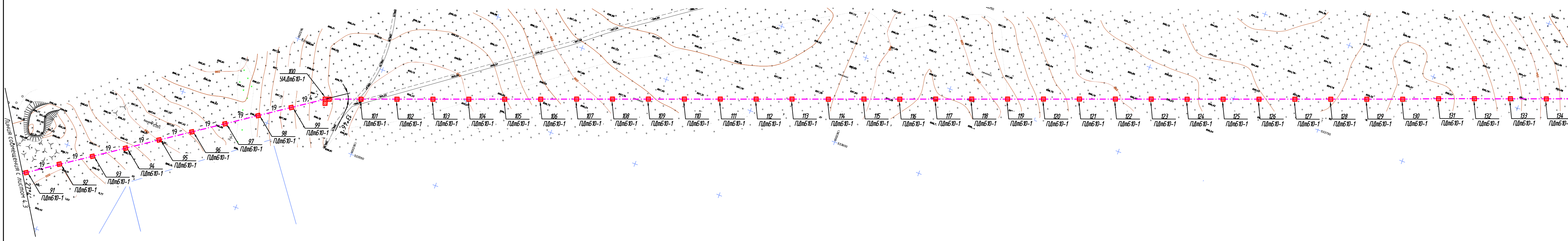


Инд. МП/подп.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	Мдк.	Подп.	Дата

ЭТП-42082-0319-ЭВ

Лист
4.3

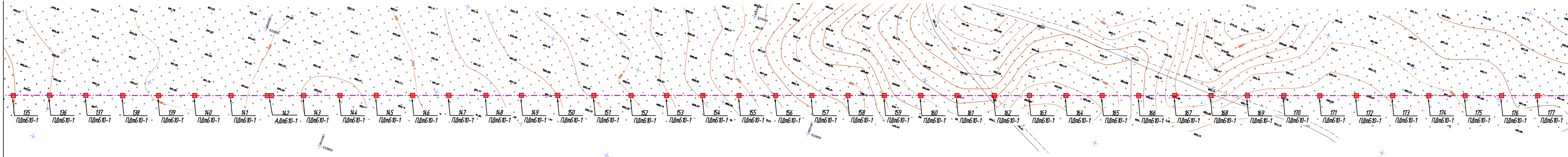


Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

ЭТП-42082-0319-ЭВ

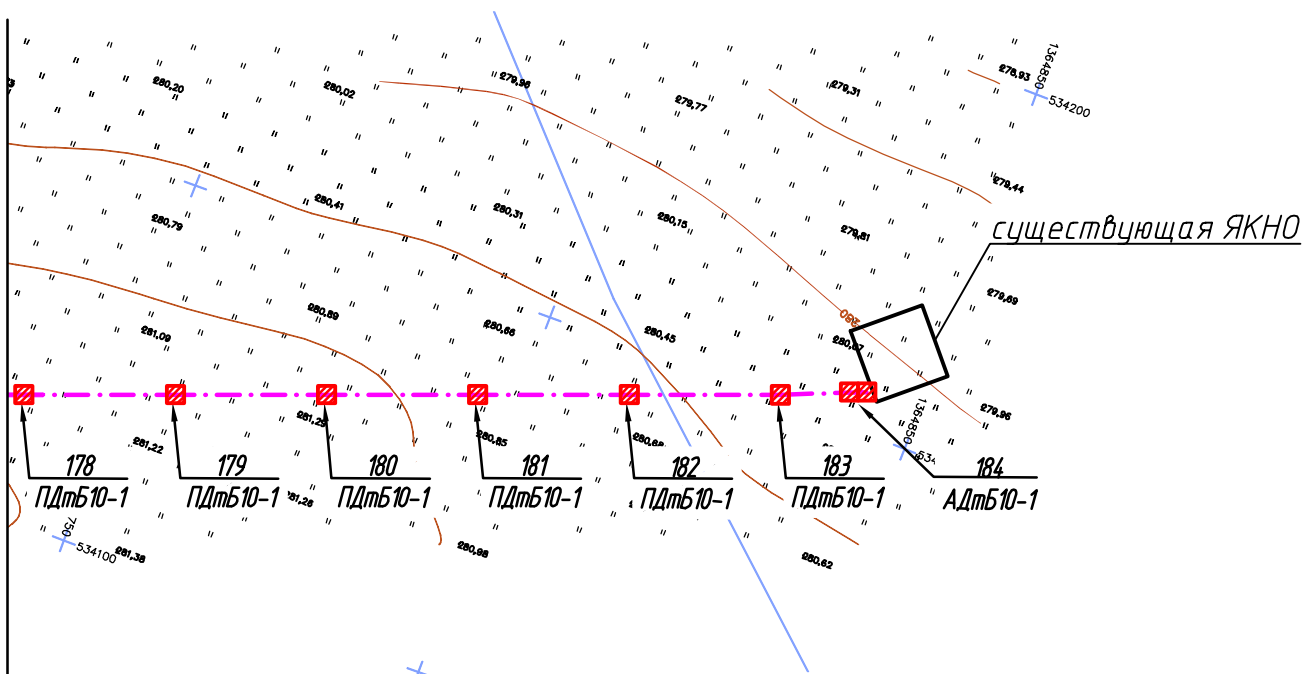
Инд. №подп.
 Подп. и дата
 Взам. инд. №

Линия со смещением с листом 4.4



Линия со смещением с листом 4.5.1

Линия со смещением с листом 4.5.1



существующая ЯКНО

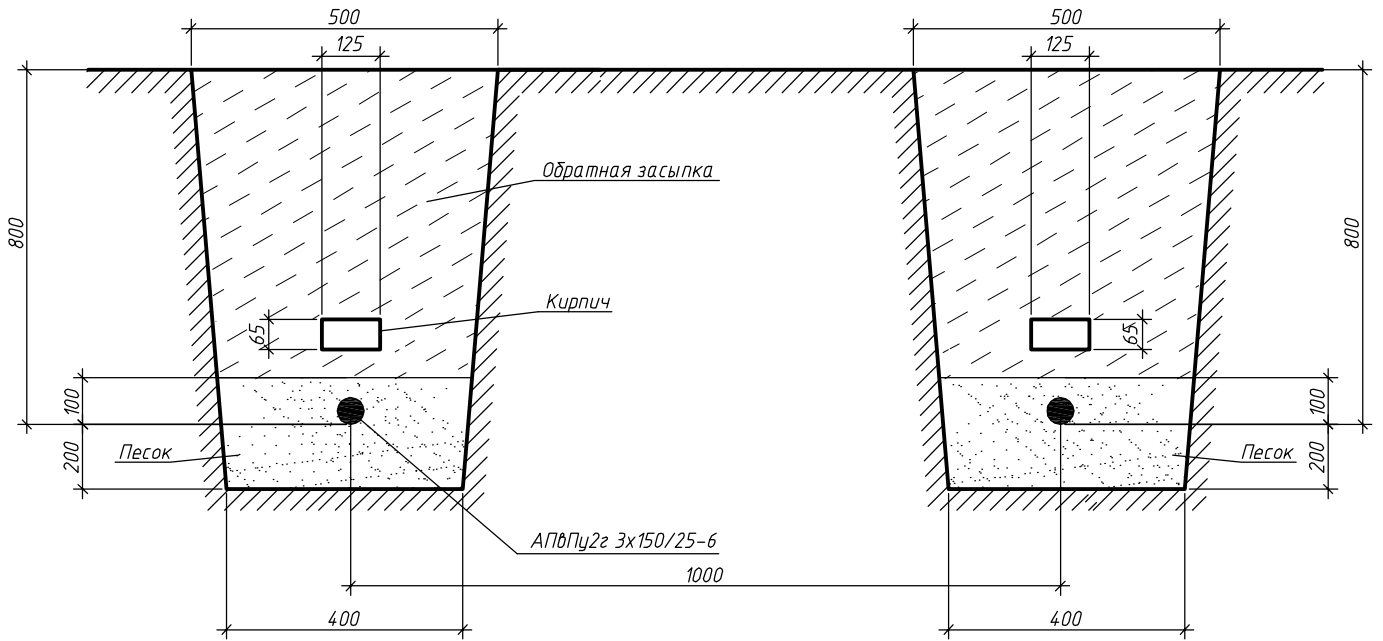
Инв. №подл.
Подп. и дата
Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

ЭТП-42082-0319-ЭВ

Лист
4.5

Прокладка кабеля в земляной траншее



Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

ЭТП-42082-0319-ЭВ

Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Баранов			
Проверил		Ковалев			
ГИП		Савельев			
					20.03
Н. контр.		Борисенко			2019

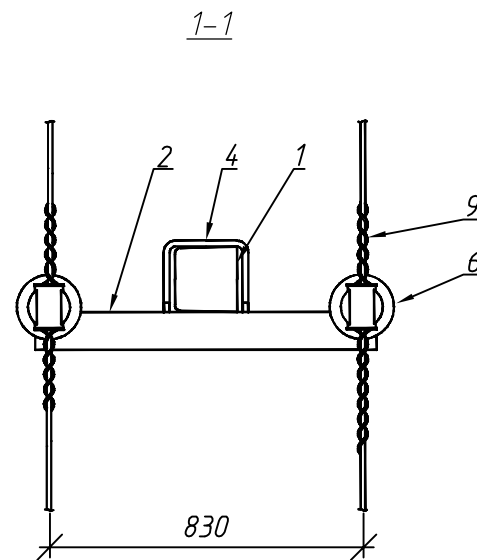
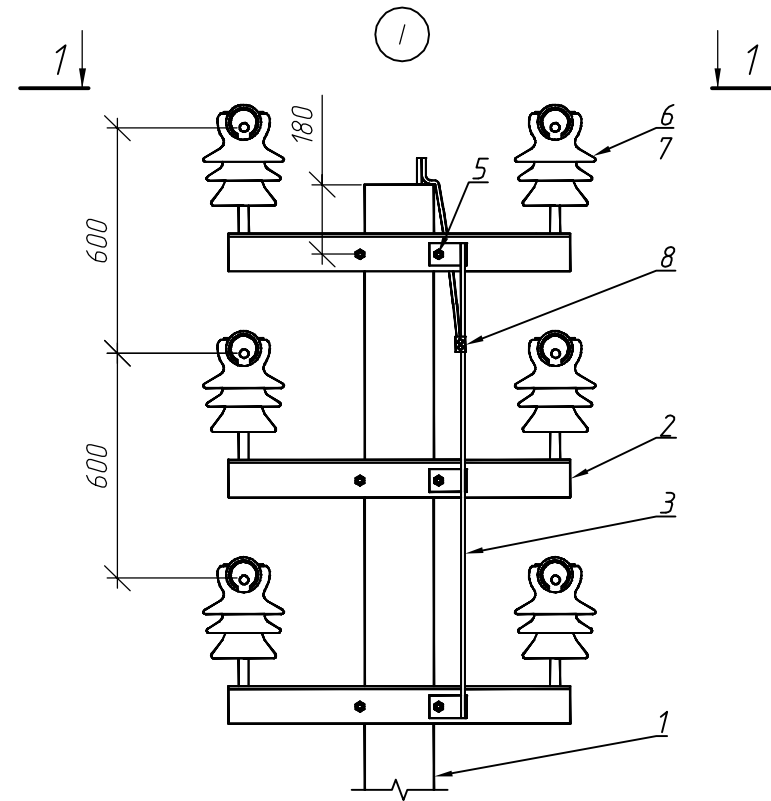
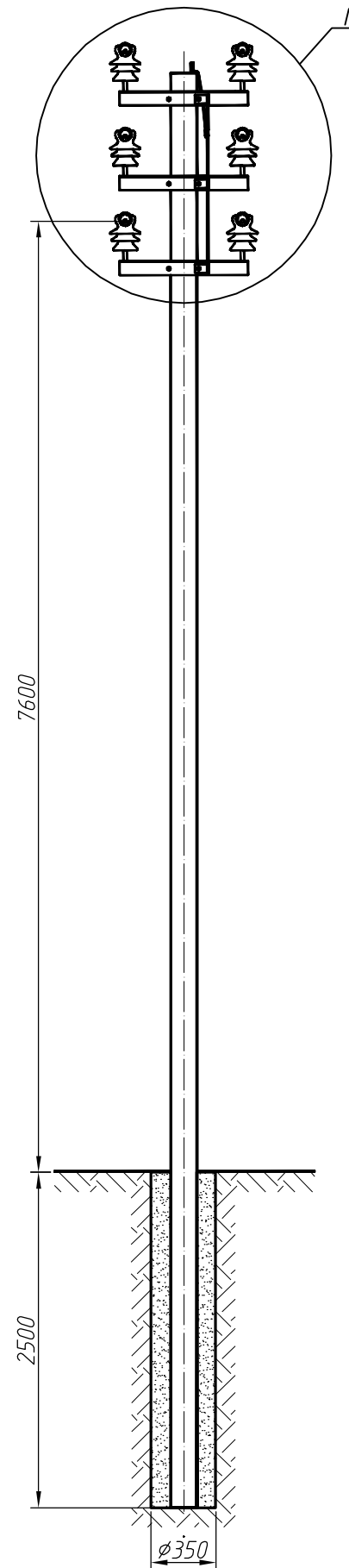
Электроснабжение

Прокладка кабеля в земляной траншее

Стадия	Лист	Листов
Р	5	

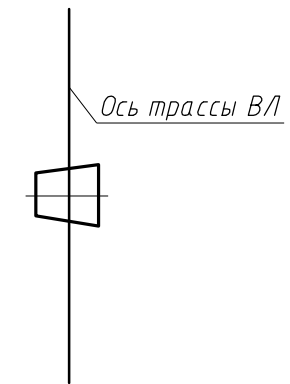
ООО "Электротехпроект"
г. Кемерово

Схема крепления траверс и линейной арматура опоры ПДтБ10-1



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг.
1	Стойка	СВ110-5	шт.	1	1180
2	Траверса	ТМ68	шт.	3	39,3
3	Заземляющий проводник	ЗП64	шт.	1	1,96
4	Хомут	Х51	шт.	3	3,3
5	Гайка	2М16.5	шт.	3	0,09
6	Штыревой изолятор	ШФ20-Г1	шт.	6	3,4
7	Колпачок	К9	шт.	6	0,02
8	Зажим плашечный	ПС-2-1	шт.	1	0,42
9	Спиральная вязка	СВ70	шт.	6	0,65

Схема установки стойки опоры



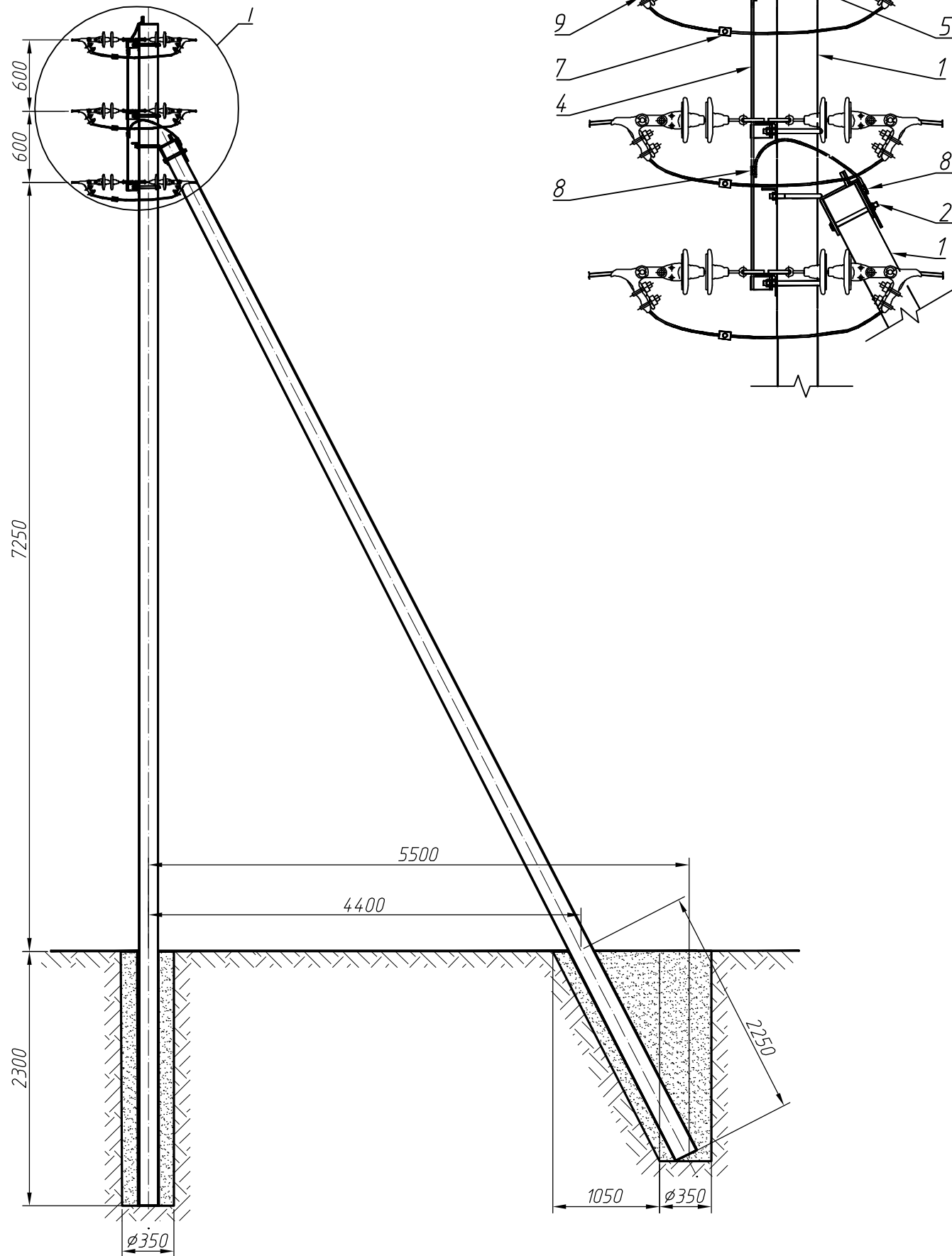
Примечания:

1. Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленные котлованы диаметром 350 мм.
2. Недопустимо вести обратную засыпку котлованов мерзлой, с включением льда землей.
3. Компенсацию просадки грунта после обратной засыпки выполнить путем обваловки вокруг опоры.

						ЭТП-42082-0319-ЭВ			
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Баранов						Р	6	
Проверил	Ковалев								
ГИП	Савельев								
					20.03	Схема крепления траверс и линейной арматура опоры ПДтБ10-1	ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		
Н. контр.	Борисенко				2019				

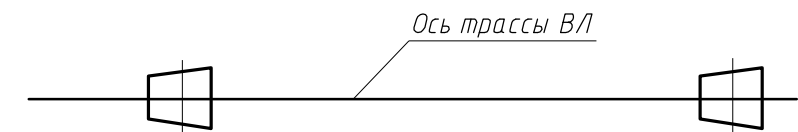
Инв. №подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Схема крепления траверс и линейной арматура опоры АДтБ10-1



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг.
1	Стойка	СВ110-5	шт.	2	1180
2	Крепление подкоса	У52	шт.	1	14,0
3	Траверса	ТМ72а	шт.	3	39,0
4	Заземляющий проводник	ЗП64	шт.	1	2,1
5	Хомут	Х51	шт.	3	3,3
6	Гайка	2М16	шт.	3	0,09
7	Ответвительный зажим	РР150	шт.	6	0,3
8	Зажим пласечный	ПС-2-1	шт.	3	0,42
9	Натяжная изолирующая подвеска		шт.	12	

Схема установки стоек



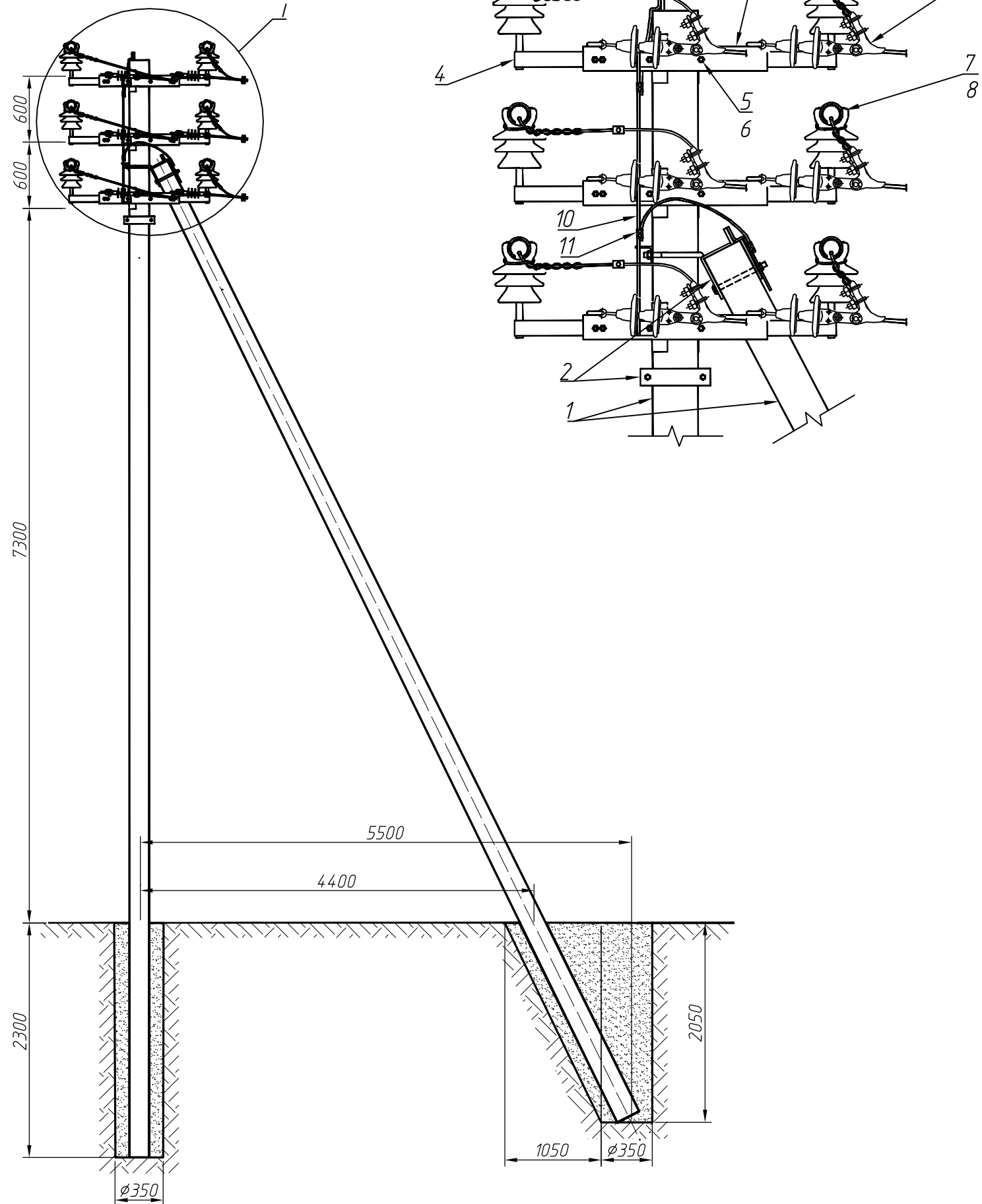
Примечания:

1. Закрепление опор в грунте предусматривается в сверленные котлованы диаметром 350 мм.
2. Недопустимо вести обратную засыпку котлованов мерзлой, с включением льда землей.
3. Компенсацию просадки грунта после обратной засыпки выполнить путем обваловки вокруг опоры.

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

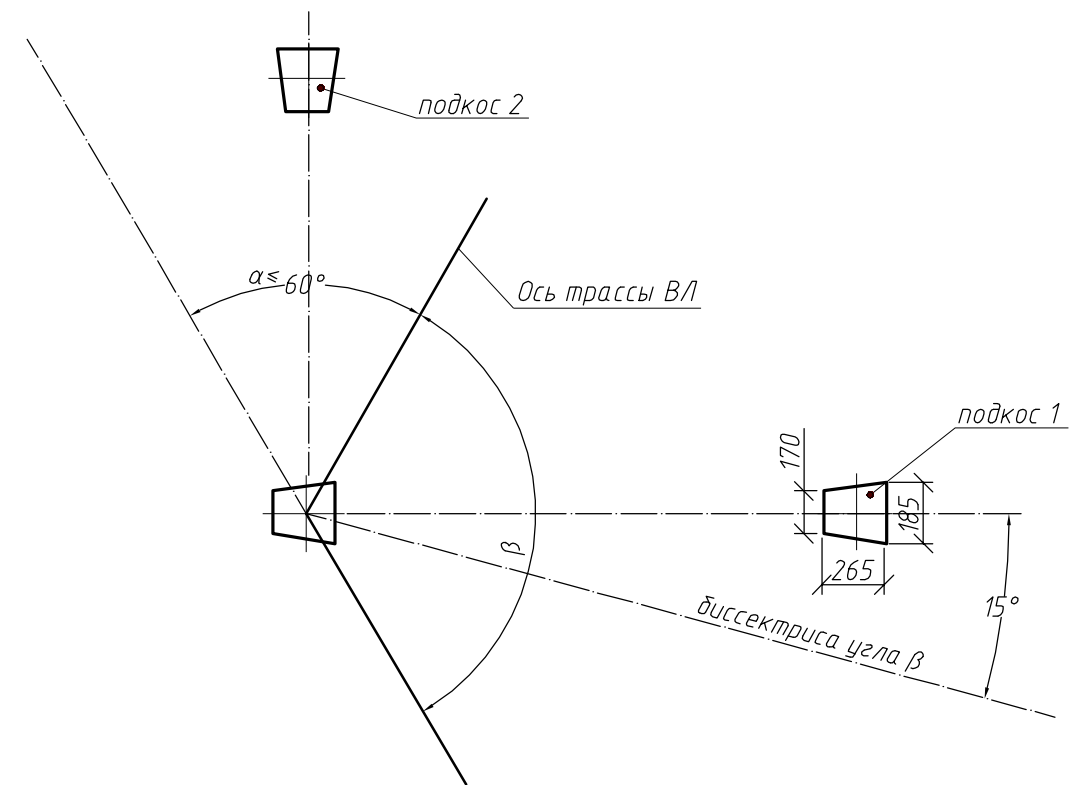
						ЭТП-42082-0319-ЭВ			
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Баранов						Р	7	
Проверил	Ковалев								
ГИП	Савельев								
					20.03	Схема крепления траверс и линейной арматура опоры АДтБ10-1	ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		
Н. контр.	Борисенко				2018				

Схема крепления траверс и линейной арматура опоры УАДтБ10-1



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг.
1	Стойка	СВ110-5	шт.	3	1180
2	Крепление подкоса	У52	шт.	2	14,0
3	Траверса	ТМс72а	шт.	6	39,0
4	Крепление изолятора	КИsl	шт.	6	18,0
5	Болт	Б61	шт.	6	2,52
6	Гайка	2М16	шт.	9	0,27
7	Штыревой изолятор	ШФ20-Г1	шт.	6	3,4
8	Колпачок	К9	шт.	6	0,02
9	Ответвительный зажим	RP150	шт.	6	0,3
10	Заземляющий проводник	ЗП64	шт.	1	2,1
11	Зажим плашечный	ПС-2-1	шт.	2	0,42
12	Спиральная вязка	СВ70	шт.	6	0,65
13	Натяжная изолирующая подвеска		шт.	12	

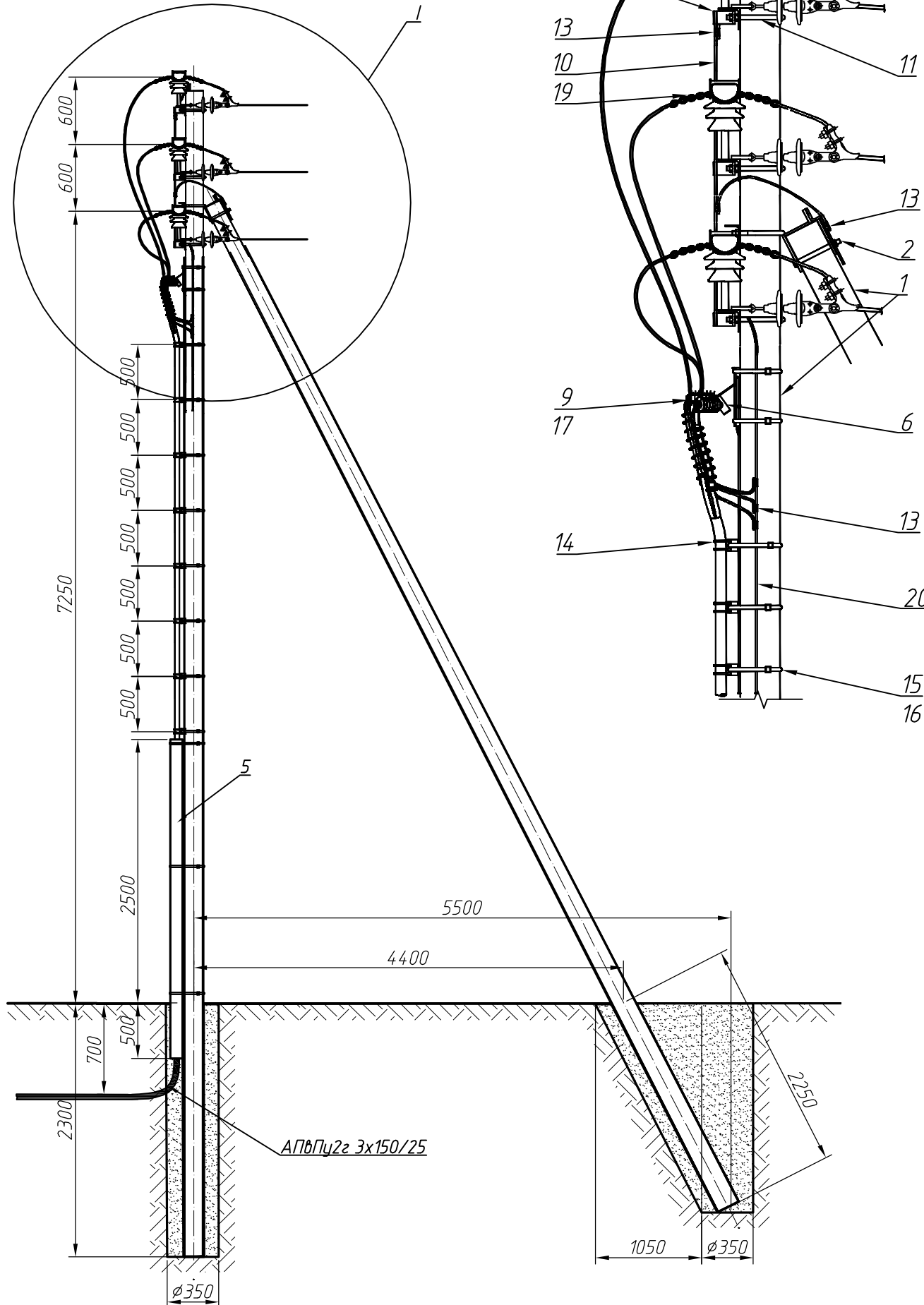
Схема установки стоек



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

						ЭТП-42082-0319-ЭВ			
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Баранов						Р	8	
Проверил	Ковалев								
ГИП	Савельев								
					20.03	Схема крепления траверс и линейной арматура опоры УАДтБ10-1	ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		
Н. контр.	Борисенко				2018				

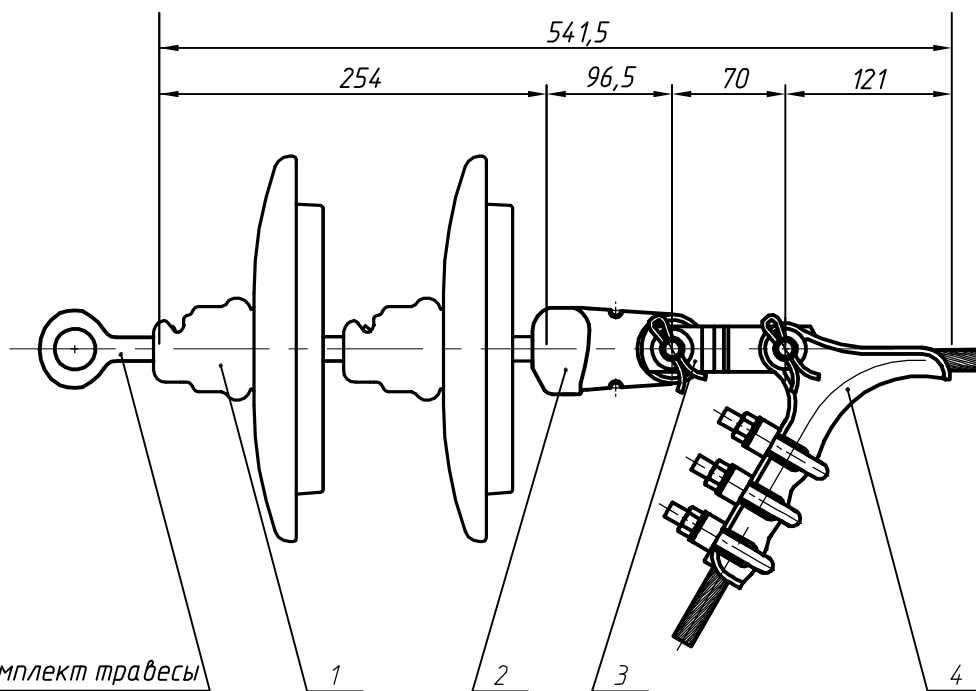
Схема перехода СИП-3 в кабель на опоре АДтБ10-1



Поз.	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед., кг.
1	Стойка	СВ110-5	шт.	2	1180
2	Крепление подкоса	У52	шт.	1	14,0
3	Траверса	ТМs72a	шт.	3	39,0
4	Крепление изолятора	КИsl	шт.	6	18,0
5	Труба стальная водогазопроводная	Дн=159	м	3	18,99
6	Траверса	SH701	шт.	1	1,9
7	Штыревой изолятор	ШФ20-Г1	шт.	6	3,4
8	Колпачок	К9	шт.	6	0,02
9	Ограничитель перенапряжений	ОПНп-6/7,2/10 /550 УХЛ1	шт.	3	
10	Заземляющий проводник	ЗП64	шт.	1	2,1
11	Хомут	Х51	шт.	3	3,3
12	Гайка	2М16	шт.	3	0,09
13	Зажим плащечный	ПС-2-1	шт.	7	0,42
14	Дистанционный бандаж	SO75.100	шт.	8	
15	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F207	шт.	15	
16	Скрепа	СОТ 36	шт.	15	
17	Наконечник	СРТАУ 95	шт.	6	
18	Натяжная изолирующая подвеска		шт.	6	
19	Спиральная вязка	СВ70	шт.	6	0,65
20	Заземляющий проводник	Ø12	м	11	

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

ЭТП-42082-0319-ЭВ					
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов				
Проверил	Ковалев				
ГИП	Савельев				
					20.03
					2019
Электроснабжение					Листов
					Р
					9
Схема перехода СИП-3 в кабель на опоре АДтБ10-1					ООО "Электротехпроект" г. Кемерово



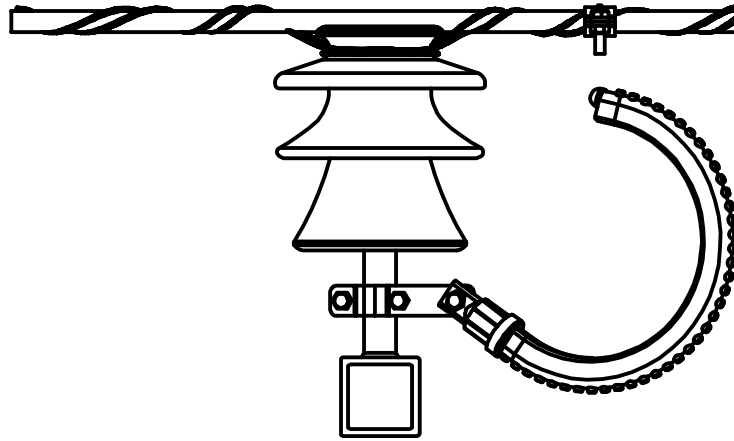
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1	ТУ 34-27-91-93	Изолятор линейный подвесной ПС70Е	2	3,6	
2	ТУ 3449-014-40064547-01	Ушко однолапчатое У1-7-16	1	0,67	
3	ТУ 3449-109-00111120-95	Звено промежуточное ПРТ-7-1	1	0,508	
4	ТУ 3449-016-40064547-01	Зажим натяжной болтовой			
		типа НБ-2-6	1	1,85	
Масса подвески				10,23	

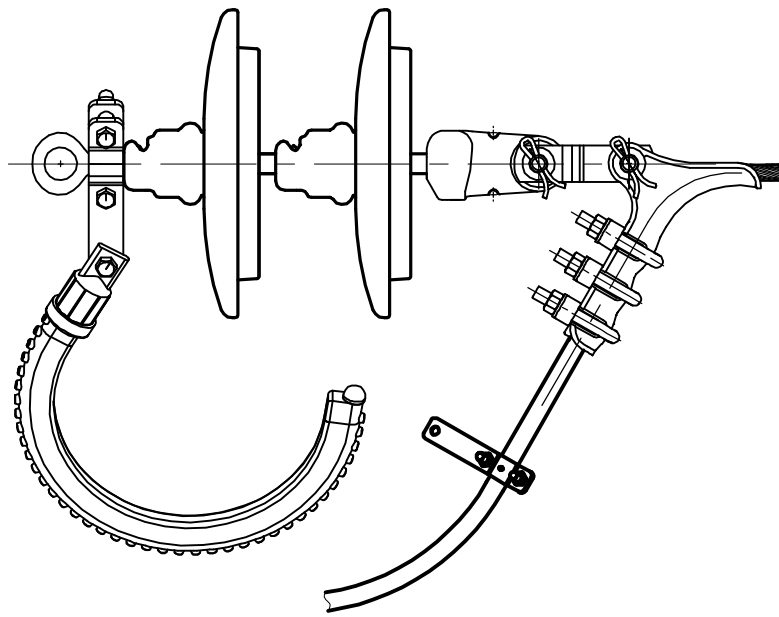
СОБЛЮДАЮЩИЙ

Взам. инв. №					
Подп. и дата					
Инв. №подл.	ЭТП-42082-0319-ЭВ				
	Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области				
	Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.
	Разраб.	Баранов			
	Проверил	Ковалев			
ГИП	Савельев				
				20.03	
	Н. контр.	Борисенко		2019	
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов
Натяжная изолирующая подвеска провода АС95/16 к анкерным и анкерно-угловым опорам ВЛ 6 кВ			Р	10	
			ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		

Установка разрядника на промежуточной опоре со
штыревыми изоляторами



Установка разрядника на анкерной опоре с
натяжными изоляторами



Примечание:

Длинно-искровые разрядники РМК установить на одной фазе каждой опоре с чередованием фаз согласно схеме размещения и ориентирования длинноискровых разрядников.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.	Баранов				
Проверил	Ковалев				
ГИП	Савельев				
					20.03
Н. контр.	Борисенко				2019

ЭТП-42082-0319-ЭВ

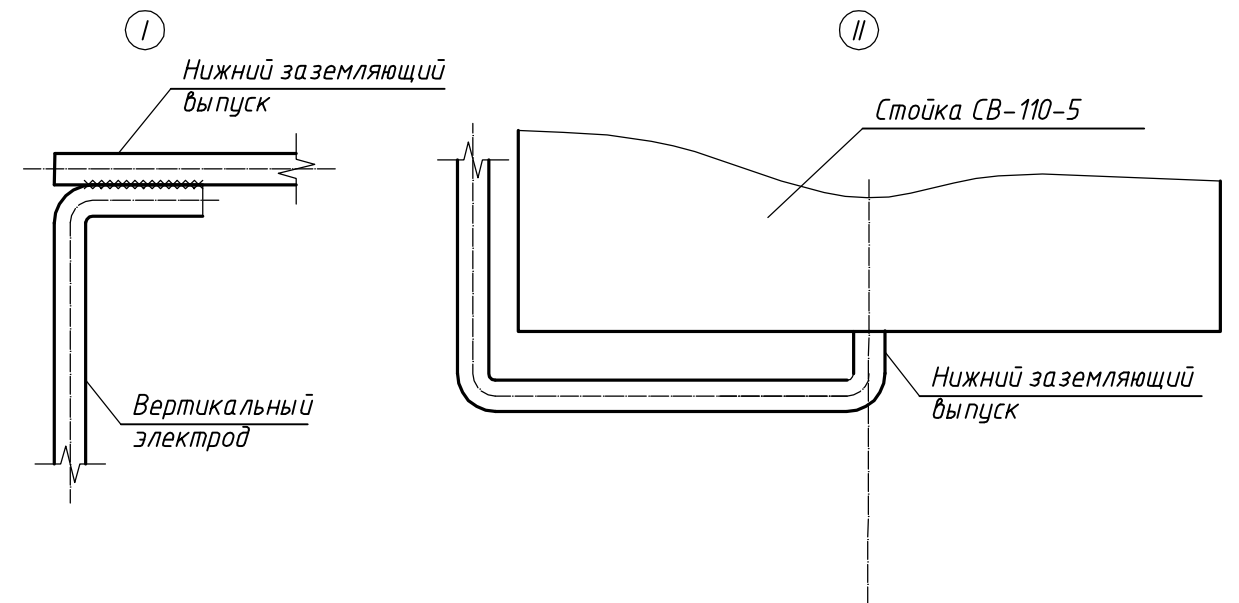
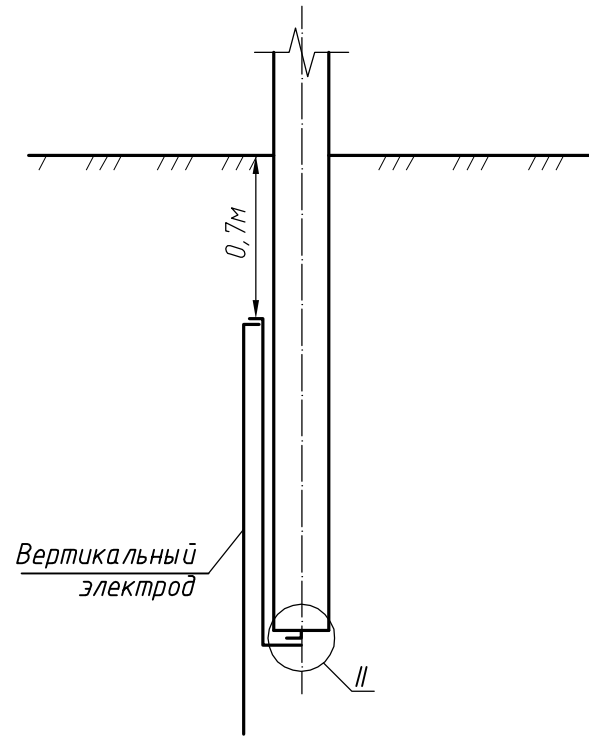
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области

Электроснабжение		Стадия	Лист	Листов
		Р	11	

Установка длинно-искровых разрядников

ООО "Электротехпроект" г. Кемерово

Эквивалентное удельное сопротивление грунта, Ом	Вертикальные электроды, $\phi 18$ мм		Расход стали, кг		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
	Кол. шт.	Длина l , м	$\phi 18$ мм.	$\phi 12$ мм.	
до 100	1	3	6.0	-	30

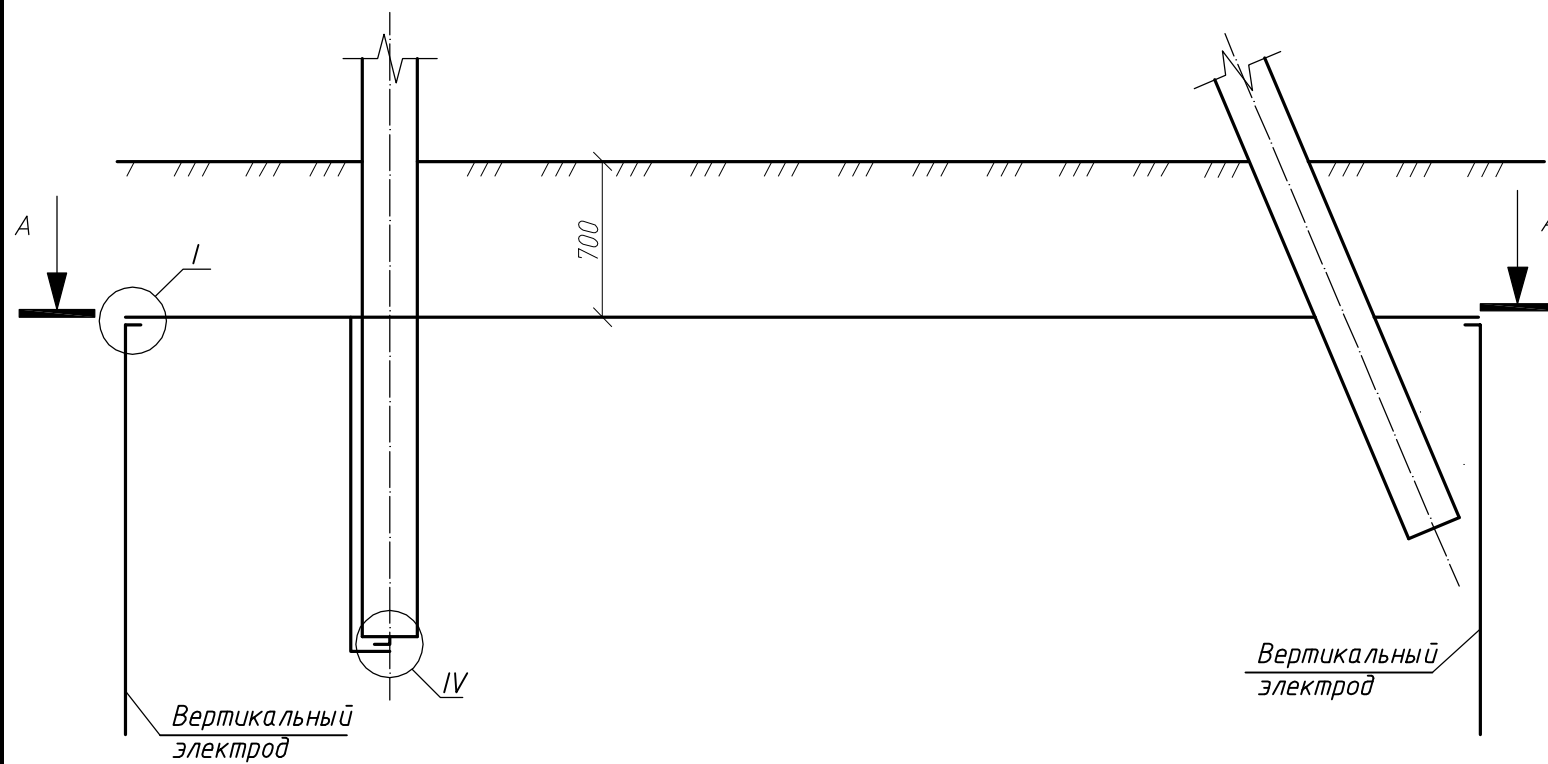


1. Вертикальные заземлители выполняются из стали диаметром 18 мм $L=3$ м.
2. Все соединения должны выполняться сваркой внахлестку. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
3. После окончания монтажа сопротивление заземляющих устройств определить по данным непосредственных замеров, с учетом сезонных колебаний сопротивления земли. При необходимости применить дополнительные заземлители. Согласно ПУЭ, 7-е издание, 2005 г. сопротивление заземлителей не должно превышать указанных в таблице в зависимости от типа местности.
4. Объем земляных работ по типовому проекту 3.407-150 ЭС 42.

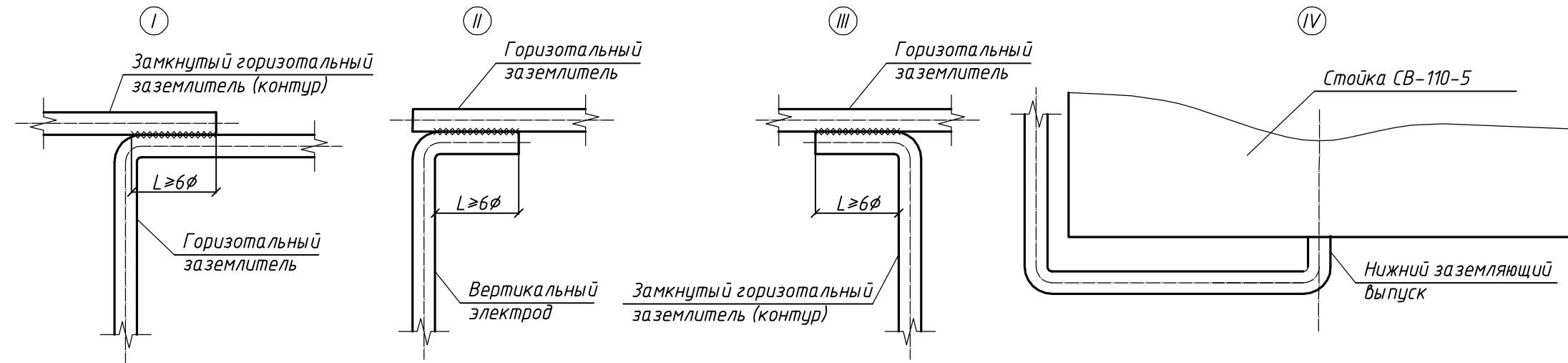
						ЭТП-42082-0319-ЭВ			
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Баранов						Р	12	
Проверил	Ковалев								
ГИП	Савельев					Заземление опор ВЛ 6 кВ	ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		
					20.03				
Н. контр.	Борисенко				2019				

СОЗДАНО

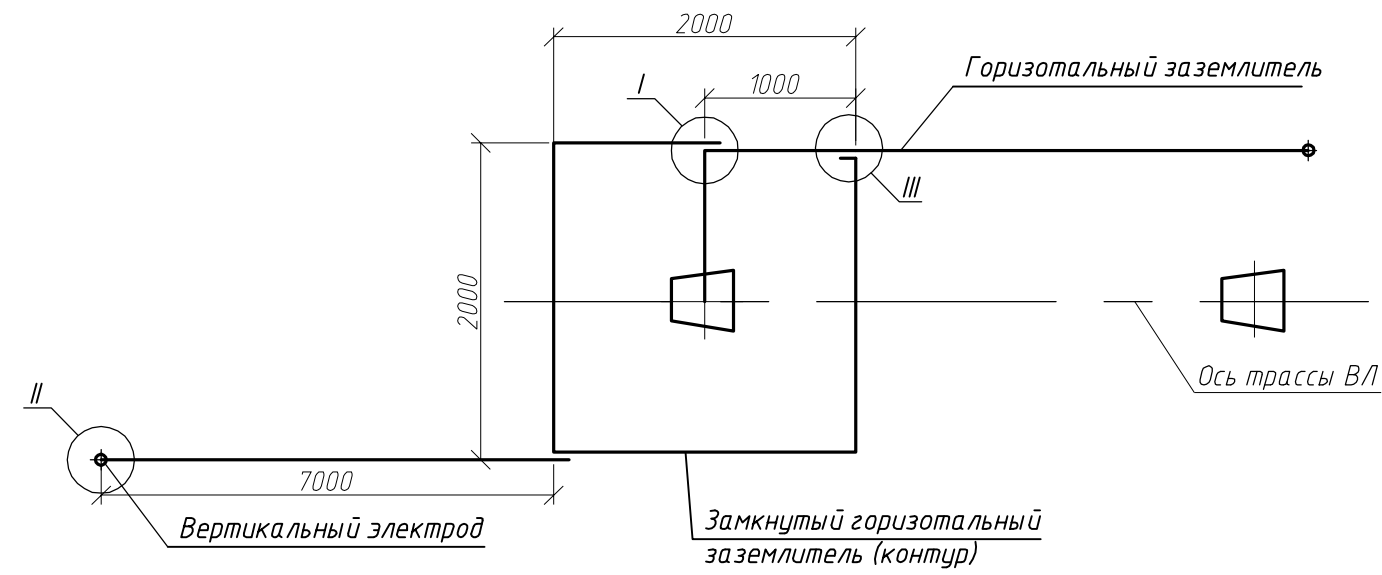
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	



Эквивалентное удельное сопротивление грунта	Вертикальные электроды, $\phi 18$ мм		Горизонтальный заземлитель, $\phi 12$ мм	Расход стали, кг		Нормируемое сопротивление заземляющего устройства, Ом
	Кол. шт	Длина l , м	Длина l , м	$\phi 18$ мм	$\phi 12$ мм	
до 100	2	3	23	12.0	20.4	10



A-A



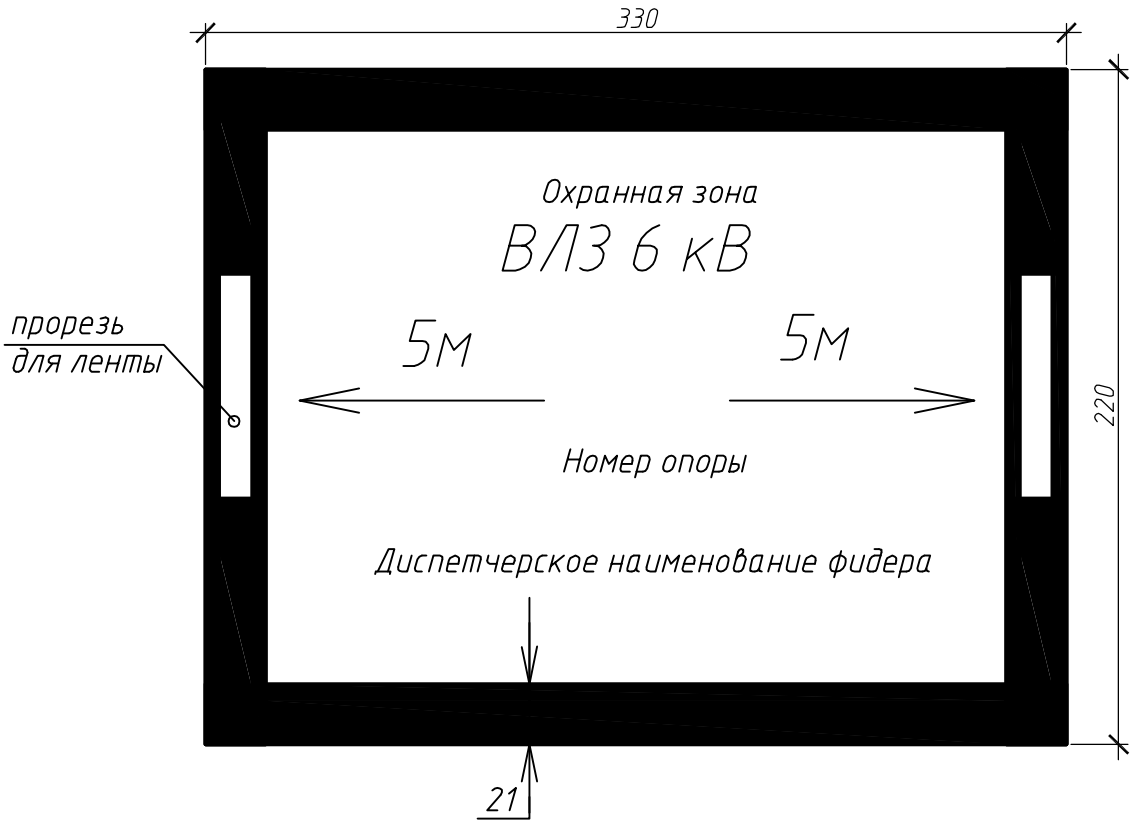
1. Вертикальные заземлители выполняются из стали диаметром 18 мм $L=3$ м.
2. Все соединения должны выполняться сваркой внахлестку. Сварку производить электродами Э42А по ГОСТ 9467-75. При соединении заземлителей из круглой стали длина сварного шва должна быть не менее шести диаметров.
3. После окончания монтажа сопротивление заземляющих устройств определить по данным непосредственных замеров, с учетом сезонных колебаний сопротивления земли. При необходимости применить дополнительные заземлители. Согласно ПУЭ, 7-е издание, 2005 г. сопротивление заземлителей не должно превышать 30 Ом.
4. Объем земляных работ по типовому проекту З.407-150 ЭС 42.

ЭТП-42082-0319-ЭВ						
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области						
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	
Разраб.	Баранов					
Проверил	Ковалев					
ГИП	Савельев					
					20.03	
Н. контр.	Борисенко				2019	
Электроснабжение				Стадия	Лист	Листов
Заземление анкерной опоры ВЛИ 10 кВ с РЛНД1-10/400 УХЛ1				Р	13	
ООО "Электротехпроект" г. Кемерово						

СОЗДАНО

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

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Информационный знак	1	0,3	
	F 207	Металлическая лента 20x0,7x1500	1	0,1060	
	NC 20	Скрепка для ленты	1	0,0100	



1. Знак выполнен в соответствии с требованиями, изложенными в письме Главного управления Госэнергонадзора № 32-6/28-ЭТ от 16.11.98 г. "Об информационных знаках на линиях электропередач" и ПУЭ (7-е издание, 2005 г.) п.2.4.7.
2. Информационные знаки устанавливаются на опорах через 250 м на высоте не менее 2 м.
3. На информационном знаке допускается совмещать всю информацию установленную требованиями ПУЭ (7-е издание, 2005 г.) п. 2.4.7. по желанию заказчика.
4. Знак прикрепить к опоре с помощью металлической ленты.

Взам. инв. №									
	ЭТП-42082-0319-ЭВ								
Подп. и дата	Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области								
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Инв. № подл.	Разраб.	Баранов				Электроснабжение	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Ковалев					Р	14	
	ГИП	Савельев				Информационный знак для обозначения охранной зоны линии электропередачи	ООО "Электротехпроект" г. Кемерово		
					20.03				
	Н. контр.	Борисенко			2019				

Согласовано:			

Номера опор											Шифр опор	Кол-во, шт.	Номер тилового проекта, альбюма, листа
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11				
12	13	14	15	16	17	18	19	20	21				
22	23	24	26	27	28	29	30	31	32				
33	34	35	36	37	38	39	40	41	42				
43	44	45	46	47	48	49	51	52	53				
54	55	56	57	58	59	60	61	62	64				
65	66	67	68	69	70	71	72	73	74				
75	76	77	78	79	80	81	82	83	84				
85	86	87	88	89	91	92	93	94	95				
96	97	98	99	101	102	103	104	105	106				
107	108	109	110	111	112	113	114	115	116				
117	118	119	120	121	122	123	124	125	126				
127	128	129	130	131	132	133	134	135	136				
137	138	139	140	141	143	144	145	146	147				
148	149	150	151	152	153	154	155	156	157				
158	159	160	161	162	163	164	165	166	167				
168	169	170	171	172	173	174	175	176	177				
178	179	180	181	182	183								
1	25	142	184										
50	63	90	100										
Всего опор, шт.													
											АДмБ10-1	4	157-97.04
											УАДмБ10-1	4	157-97.10
													184

Инв. №подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	ЭТП-42082-0319-ЭВ.В1										
			Строительство сооружений: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области										
			Электроснабжение										
			Ведомость опор										
			000 "Электротехпроект" г. Кемерово										
Изм. Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата			Стация			Лист	Листов		
Разрабд.	Баранов						Р				1		
Проверил	Ковалев												
ГИП	Савельев												
Н. контр.	Борисенко			20.03 2019									

№ п/п	Наименование	Ед. изм.	Количество	Примечание																																				
<u>Строительство ВЛЗ 6 кВ</u>																																								
1	Установка опор:		184																																					
	- одностоечная опора (1 стойка)	шт.	176																																					
	- одностоечная опора с одним укосом (2 стойки)	шт.	4																																					
	- одностоечная опора с двумя укосами (3 стойки)	шт.	4																																					
2	Монтаж ОПН-10/12/10/550 УХЛ1	шт.	3																																					
3	Устройство защиты от атмосферных перенапряжений РМК	шт.	368																																					
4	Монтаж провода СИП-3 две цепи (строительная длина без учета стрел провеса, три провода)	м	3630																																					
5	Расход провода СИПЗ 1х95-10	м	22869	с учетом 5%																																				
6	Монтаж разъединителя	шт.	1																																					
7	Монтаж ОПН	шт.	3																																					
8	Забивка вертикальных заземлителей	шт.	186																																					
9	Укладка горизонтальных заземлителей	м	23																																					
<u>Строительство КЛ 6 кВ</u>																																								
1	Разработка грунта 2 гр. мех. способом (экскаватор с ковшом вместимостью 0,5 м3)	м3	43.2	48*0.45*1*2																																				
2	Разработка грунта 2 гр. вручную	м3	11	43,2*0.05																																				
3	Устройство постели в траншее под кабель	м3	6.00	48*0.4*0.3																																				
4	Прокладка кабеля (строительная длина):	м	530	в два кабеля																																				
	- в земляной траншее	м	48	в два кабеля																																				
	- по эстакаде	м	462	в два кабеля																																				
	- в ЗРУ 6 кВ ПС Набережная	м	20	в два кабеля																																				
5	Укладка кирпича (на 1м. кабеля 8 шт.)	шт.	768	48*8*2																																				
6	Монтаж соединительных муфт	шт.	2																																					
7	Монтаж концевых муфт	компл.	4																																					
8	Подъем кабеля по опоре	м	16	8*2																																				
9	Подъем кабеля по эстакаде	м	8	4*2																																				
10	Подключские жил кабеля в ПС	шт.	3	3+3																																				
11	Засыпка траншеи грунтом 1 гр. с уплотнением	м3	29,6400	43,2-12-1,56																																				
ЭТП-42082-0319-ЭВ.В2																																								
Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области																																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%;">Изм.</td> <td style="width: 10%;">Кол.уч.</td> <td style="width: 10%;">Лист</td> <td style="width: 10%;">№ док.</td> <td style="width: 10%;">Подп.</td> <td style="width: 10%;">Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Баранов</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Проверил</td> <td>Ковалев</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td>Савельев</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>20.03</td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td>Борисенко</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td>2019</td> </tr> </table>					Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Разраб.	Баранов					Проверил	Ковалев					ГИП	Савельев										20.03	Н. контр.	Борисенко				2019
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата																																			
Разраб.	Баранов																																							
Проверил	Ковалев																																							
ГИП	Савельев																																							
					20.03																																			
Н. контр.	Борисенко				2019																																			
Электроснабжение			Стадия	Лист	Листов																																			
			Р		1																																			
Ведомость строительно-монтажных работ			ООО "Электротехпроект" г. Кемерово																																					

Ссылка на листы.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1. Кабельные изделия. Провода							
1,1	Провод СИПЗ 1х95-10	ТУ 16.К71-272-98			м	22869	0,364	
	2. Железобетонные изделия							
2,1	Стойка СВ110-5	ТУ 5863-007-001133557-94			шт.	196	1180	
	3. Стальные конструкции							
3.1	Траверса ТМ68	Л57-59.01.01			шт.	528	39,3	
3.2	Заземляющий проводник ЗП64	Л57-59.01.02			шт.	184	2,1	
3.3	Хомут Х51	Л57-59.01.03			шт.	540	3,3	
3.4	Крепление подкоса Ч52	Л57-59.04.01			шт.	12	7,0	
3.5	Траверса СН701	Л57-59.09.01			шт.	1	10,2	
3.6	Траверса ТМ572а	Л57-59.04.01			шт.	36	39,0	
3.7	Крепление изолятора Кус1	Л57-59.09.01			шт.	30	18,0	
3.8	Заземляющий проводник ЗП1	27.0002-43			м	4,5	0,9	
	4. Линейная арматура							
4.1	Штыревой изолятор	ШФ20-Г1			шт.	1088	3,4	
4.2	Колпачок	К9			шт.	1088	0,02	
4.3	Зажим	ПС-2-1			шт.	204	0,5	
4.4	Спиральная вязка	СВ70			шт.	1090		
4.5	Подвесной стеклянный изолятор	ПС-70Е			шт.	192	3,4	
4.6	Ушко однолапчатое	У1-7-16			шт.	96	0,67	
4.7	Зажим натяжной болтовой	НБ-2-6			шт.	96	1,85	
4.8	Промежуточное звено	ПРТ-7-1			шт.	96	0,5	

Взам. инв. №
Подп. и дата
Инв. №подл.

						ЭТП-42082-0319-ЭВ.С1					
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области					
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Электроснабжение					
Разраб.	Баранов								Стадия	Лист	Листов
Проверил	Ковалев								Р	1	2
ГИП	Савельев					000 "Электротехпроект" г. Кемерово					
					20.03						
Н. контр.	Борисенко				2019						

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод - изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
4.9	Зажим аппаратный	СРТАУ 95			шт.	18		
4.10	Соединительный зажим	MJRT95			шт.	12	0,3	
4.11	Ответвительный зажим	RP150			шт.	48	0,3	
4.12	Дистанционный бандаж	SO75.100			шт.	8		
4.13	Металлическая лента 20x0,7x1000 мм	F207			шт.	15		
4.14	Скрепка	СОТ 36			шт.	15		
5.Оборудование								
5.1	Привод	ПР-01-7			шт.	1	10,5	
5.2	Разъединитель	РЛК-1б-10.IV/400 УХЛ1 с КМЧ 6800			комп.	1	65,0	
5.3	Ограничитель перенапряжений	ОПНп-6/7,2/10/550 УХЛ1			шт.	3	4,2	
5.4	Разрядник	РМК-10-IV-УХЛ1/021			шт.	368		
6.Материалы								
6.1	Сталь круглая 18мм	ГОСТ 2590-2006/Ст3 ГОСТ 535-2005			м	558	2	
6.2	Сталь круглая 12мм	ГОСТ 2590-2006/Ст3 ГОСТ 535-2005			м	34	0,888	
6.3	Стальная водогазопроводная труба ϕ 159мм	ГОСТ 10704-91			м	3	18,990	
7.Метизы								
7.1	Гайка 2М16.5	ГОСТ5915-70			шт.	528	0,09	
7.2	Гайка 2М16	ГОСТ5915-70			шт.	48	0,09	
7.3	Болт Б61	Л57-59.10.02			шт.	24	2,52	
7.4	Болт М12х40	ГОСТ 7798-70			шт.	9	0,05	
7.5	Гайка М12	ГОСТ 5915-70			шт.	9	0,02	
7.6	Шайба 12	ГОСТ 11371-78			шт.	9	0,01	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №подл.

Изм.	Колуч.	Лист	Идок.	Подп.	Дата

ЭТП-42082-0319-ЭВ.С1

Лист

2

Формат А3

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод – изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 Провод, кабельная продукция							
1.1	Кабель силовой АСБ 3*150-6	ГОСТ 18410-73		ООО "Рыбинскабель"	м	1137	5,363	
1.2	Муфта концевая кабельная термоусаживаемая ЗКВТп-10-150/240	ТУ 3599-006-97284872-2006		ООО "КВТ"	шт.	2	1,9	
1.3	Муфта концевая кабельная термоусаживаемая ЗКНТп-10-150/240	ТУ 3599-006-97284872-2006		ООО "КВТ"	шт.	2	1,9	
1.4	Муфта соединительная кабельная термоусаживаемая ЗСТп-10-150/240	ТУ 3599-006-97284872-2006		ООО "КВТ"	шт.	2	1,9	
	2 Материалы							
2.1	Стальная водопроводная труба Ду=159мм				м	12	18,989	
2.2	Кабельный хомут СЭ-5 45/65 ТУ 3449-003-17919807-2014				шт.	1155		
2.3	Резьбовая шпилька мерная М10/150				шт.	2310		
2.4	Гайка шестигранная М10				шт.	4260		
2.5	Гайка с прессшайбой М10				шт.	9240		
2.6	Монтажная пена Makroflex PRO профессиональная, 16х750 мл				шт.	3		
2.7	Кирпич глиняный				шт.	768		
2.8	Песок				м3	12		

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

						ЭТП-42082-0319-ЭВ.С2		
						Строительство сооружения: ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная в Беловском районе Кемеровской области		
Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			
Разраб.	Баранов					Электроснабжение		
Проверил	Ковалев							
ГИП	Савельев							
						Стадия		
						Р		
						Лист		
						1		
						Листов		
						000 "Электротехпроект" г. Кемерово		
						20.03		
						2019		
						Н. контр. Борисенко		

Приложение № . к договору на
выполнение проектных работ
№П-_____/2019
от « ____ » _____ 20__ г.

Заказчик:
Генеральный директор
ООО ХК «СДС-Энерго»
_____ Е.В. Чупахин
« ____ » _____ 2019г.

Подрядчик:
Директор
ООО «Электросетьпроект»
_____ И.А. Борисенко
« ____ » _____ 2019г.

ЗАДАНИЕ

**на выполнение работ по проектированию строительства сооружений: ЛЭП 6 кВ
в Беловском районе Кемеровской области.**

№	Наименования требований	Требования Заказчика
1	Наименование работ (услуг).	Выполнение работ по проектированию строительства сооружений: ЛЭП 6 кВ с разработкой рабочей и сметной документации в объеме, необходимом для выполнения строительно-монтажных работ и оформления разрешительной документации на проектируемом объекте в Беловском районе Кемеровской области.
2	Основание для проектирования.	Технические условия к договору об осуществлении технологического присоединения №44-ТП/2018 от 10.12.2018г, заключенный между ООО ХК «СДС-Энерго» и ООО «Шахта «Грамотеинская». Настоящее Техническое задание.
3	Требования к нормативно-правовой базе, используемой при выполнении работ (оказании услуг)	Проектирование выполнить в соответствии с действующими нормативными документами, в том числе: - Правила устройства электроустановок; - Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей; - постановление Правительства Российской Федерации от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (с изменениями и дополнениями от 15.02.2011 г.); - иные действующие нормативно-технические документы.
4	Стадийность проектирования.	Рабочая документация.
5	Район и площадка строительства.	Кемеровская область, Беловский район.
6	Вид строительства.	Новое строительство: сооружение новой линии электропередачи.
7	Сроки разработки проекта.	До 05.04.2019г.
8	Требования по вариантной и конкурсной разработке.	Выполнение мероприятий по договору об осуществлении технологического присоединения. Подрядчик обязан: 1. Запросить технические условия от всех

		<p>заинтересованных организаций.</p> <p>Согласовать проект со всеми заинтересованными организациями в том числе с собственниками земельных участков попадающие под проектируемую ЛЭП 6 кВ.</p>
9	Особые условия строительства.	<p>Климатические условия:</p> <p>Район по ветру – согласно ПУЭ;</p> <p>2. Район по гололёду – согласно ПУЭ.</p>
10	Технико-экономические показатели.	Разработка не требуется.
11	Основные требования к конструктивным решениям и материалам несущих и ограждающих конструкций при проектировании.	<p>Протяжённость ЛЭП 6 кВ, тип опор, способ прокладки кабельной линии, сечение провода (кабеля), марку провода (кабеля), трассу определить проектом.</p> <p>Выбрать сечения ЛЭП 6 кВ по предельно допустимому нагреву током нагрузки с проверкой на допустимую потерю напряжения.</p>
12	Исходные данные.	<p>Проектирование ЛЭП 6 кВ от ПС 110 кВ Набережная яч. 6кВ №2-3 до РП-6кВ находящегося Кемеровская область, Беловский район, промплощадка Северного вентиляционного ствола, кадастровый номер земельного участка 42:01:0114004:1347.</p>
13	Требования к составу проектной документации.	<p>По всем разделам рабочей документации выполнить необходимые рабочие чертежи и схемы, полный пакет документов достаточный для выполнения строительно-монтажных и наладочных работ строительно-монтажной и пусконаладочной организацией, а также для проверки работ Техническим надзором и при необходимости другими заинтересованными лицами.</p> <p>Текстовая часть, в составе пояснительной записки, содержит сведения в отношении объекта реконструкции, описание принятых технических и иных решений, пояснений, ссылки на нормативные и (или) технические документы, используемые при подготовке проектной документации и результаты расчетов, обосновывающие принятые решения.</p> <p>В пояснительную записку должны входить следующие разделы: исходные данные и основание для проектирования, состав и объем проектирования, описание и характеристика трасс ЛЭП, климатические условия, обеспечение надежности, выбор оборудования и технологий, выбор сечения и марки кабелей (расчет по допустимой токовой нагрузке в нормальном и аварийном режимах, проверка на допустимую потерю напряжения, отключением током однофазного короткого замыкания и термическую стойкость).</p> <p>Графическая часть отображает принятые технические и иные решения и выполняется в виде чертежей, схем, планов и других документов в графической форме, в том числе план расположения трассы ЛЭП (инженерно-топографический план территории реконструируемого объекта, масштаб съемки 1:500, с нанесением подземных коммуникаций).</p> <p>В составе рабочей документации должны быть:</p>

		<p>1. Рабочие чертежи, предназначенные для производства строительных и монтажных работ, которые объединяют в основной комплект рабочих чертежей (общие данные по рабочим чертежам, паспорт ЛЭП, схему ЛЭП, обзорный план трасс, детали переходов ЛЭП и т.д.);</p> <p>2. Прилагаемые документы, разработанные в дополнение к рабочим чертежам основного комплекта (ведомость электромонтажных конструкций, ведомость материалов и конструкций для изготовления электромонтажных конструкций, чертежи электромонтажных конструкций, сметная документация ведомость в потребности в материалах, спецификация оборудования, опросные листы на электрооборудование и другие документы, направляемые Заказчику в соответствии с договором).</p> <p>В составе рабочей документации выполнить:</p> <ul style="list-style-type: none"> - раздел ППО с нанесением координат проектируемой оси и полосы отвода в системе координат МСК-42, в формате для программных продуктов MapInfo/AutoCAD; - Сметы на строительство.
14	Требования к применяемым материалам при выполнении работ	До представления рабочей документации варианты предлагаемых к применению материалов, оборудования, закупаемых по ценам поставщиков, подлежат согласованию Заказчиком (в пределах общего лимита финансирования объекта).
15	Контроль и порядок приемки выполненных работ (оказанных услуг)	Передача всего объема выполненных работ осуществляется путем подписания полномочными представителями сторон акта приема-передачи выполненных работ.
16	Согласование проектной документации.	<p>Подрядчик обязан:</p> <p>Согласовать проект со всеми заинтересованными организациями.</p> <p>Оплату за проведение согласований производит Заказчик.</p> <p>Необходимые корректировки проектных решений, возникших в процессе согласований (не выходящие за рамки технического задания), Исполнитель выполняет без дополнительной оплаты.</p>
17	Требования к результату выполненных работ (оказанных услуг)	<p>Рабочую документацию в полном объеме (включая обосновывающие расчеты, Подрядчик обязан выдать в брошюрованном виде, в четырех экземплярах на бумажной основе, а также в электронном виде, в двух экземплярах на оптических носителях (на CD-R дисках или DVD дисках):</p> <ul style="list-style-type: none"> - оформление должно быть произведено в соответствии с нормативно-техническими требованиями по ГОСТ 2.105-95 «ЕСКД Общие требования к текстовым документам»; - в электронном виде текстовая часть должна быть представлена в Microsoft Word (версия не ниже 2003), таблицы в Microsoft Excel (версия не ниже 2003), графика (электрические схемы, чертежи оборудования, планы расположения и т.д.) в AutoCAD (версия не ниже 2008, без

		<p>объединения слоев в один), также рабочая документация с официальными подписями в электронном виде должна быть представлена в Adobe Acrobat (формат PDF);</p> <p>-все экземпляры рабочей документации должны быть оформлены в строгом соответствии с принятыми цветовыми оформлениями и обозначениями (выдача экземпляров документации в монохромном виде не допускается). -Сметная документация на строительство ЛЭП 10 кВ, должна быть составлена согласно разработанной Рабочей документации с использованием программы "Гранд-смета";</p> <p>-Сметная документация предоставляется на бумажном носителе и электронном носителе в формате "Гранд-смета";</p> <p>- расчётный уровень заработной платы принять согласно сборника цен в строительстве по Кемеровской области;</p> <p>- баланс рабочего времени равен 164,17 часа в месяц;</p> <p>-оплата труда в текущих ценах определяется по формуле $Z=(\text{Трудозатраты по смете}/164,17) \times \text{расчётный уровень оплаты труда (бюджет)}$;</p> <p>- эксплуатация машин и механизмов с применением региональных индексов (бюджет);</p> <p>- накладные расходы на СМР - 95% с применением понижающего коэффициента 0,85;</p> <p>- сметная прибыль на СМР - 45% с применением понижающего коэффициента 0,8;</p> <p>- накладные расходы на ПНР - 65% с применением понижающего коэффициента 0,85;</p> <p>- сметная прибыль на ПНР - 40% с применением понижающего коэффициента 0,8.</p> <p>Сметная документация должна быть составлена по сметным справочникам (ТЕР Кемеровская область (редакция 2014г-И1)) с пересчетом в текущий уровень цен;</p> <p>Сметная документация должна содержать:</p> <p>- Локальные сметные расчёты;</p> <p>- Ведомости ресурсов в базовом и текущем уровне цен;</p> <p>- Сводный сметный расчёт;</p> <p>- В сметной документации предусмотреть отдельный расчёт СМР, ЭМР, ПНР и стоимости материалов и оборудования.</p>
--	--	---

Заместитель начальника отдела
технологического присоединения

А.М. Ашаев

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для присоединения к электрическим сетям

№42128

22.10.2018г.

Общество с ограниченной ответственностью Холдинговая компания «СДС - Энерго»
(наименование сетевой организации, выдавшей технические условия)

Общество с ограниченной ответственностью «Шахта «Грамотеинская»
(полное наименование организации - для юридического лица;
фамилия, имя, отчество - для индивидуального предпринимателя)

1. Наименование энергопринимающих устройств заявителя

РП-6кВ

2. Наименование и место нахождения объектов, в целях электроснабжения которых осуществляется технологическое присоединение энергопринимающих устройств заявителя

РП-6кВ, Кемеровская область, Беловский район, Промплощадка северного
вентиляционного ствола, кадастровый номер земельного участка 42:01:0114004:1347.

3. Максимальная мощность присоединяемых энергопринимающих устройств Заявителя составляет

1800 кВт

(если энергопринимающее устройство вводится в эксплуатацию по этапам и очередям, указывается поэтапное распределение мощности)

4. Категория надежности

III

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

6кВ

6. Год ввода в эксплуатацию энергопринимающих устройств заявителя

2019 г.

7. Точка(и) присоединения (вводные распределительные устройства, линии электропередачи, базовые подстанции, генераторы) и максимальная мощность энергопринимающих устройств по каждой точке присоединения

1 точка присоединения: ЛЭП-6кВ от ячейки 6кВ №2-3

8. Основной источник питания

ПС 110кВ Набережная

9. Резервный источник питания

10. Сетевая организация осуществляет

1. Проектирование и строительство новой ЛЭП-6кВ от ячейки 6кВ №2-3 ПС 110кВ Набережная до электроустановок Заявителя. Тип, марку и сечение провода (кабеля) определить проектом;
2. Осмотр (обследование) присоединяемых энергопринимающих устройств с участием Заявителя;
3. Составление Акта об осуществлении технологического присоединения.

11. Заявитель осуществляет

1. Предоставление в Сетевую организацию списка ответственных лиц с правом ведения оперативных переговоров и переключений по РП-6кВ, с указанием номеров телефонов, по которым можно связаться в любое время суток при возникновении чрезвычайных ситуаций;
2. Предоставление в Сетевую организацию однолинейной схемы электрических соединений от РП-6кВ;
3. Разработку проектной документацию на внешнее (от точки присоединения к сети Сетевой организации) и внутреннее электроснабжение в границах своего земельного участка (за исключением случаев, когда в соответствии с законодательством Российской Федерации о градостроительной деятельности разработка проектной документации не является обязательной)
 - 3.1. Требования к оформлению проекта электроснабжения – выполнить в соответствии с действующими нормативно-техническими документами.
 - 3.2. Требования по согласованию проектной документации:
 - согласовать проектную документацию, предоставив на электронном и бумажном носителе, с ООО ХК «СДС - Энерго»;
 - предоставить заключение экспертных организаций по проектной документации (если требуется).
 - 3.3. Требования по проектированию и установке устройств:
 - 3.3.1. В составе проекта выполнить:
 - А) Раздел «Расчет электрических режимов в электрической сети 6кВ».
В разделе выполнить расчеты электрических режимов в прилегающей к РП-6кВ сети 6кВ для нормальной и ремонтных схем в периоды зимнего максимума, летнего минимума и максимума нагрузок.
На основании выполненных расчетов определить параметры вновь устанавливаемого электрооборудования и, в случае превышения расчетных величин над допустимыми параметрами, предусмотреть замену существующего электросетевого оборудования.
 - Б) Раздел «Расчет токов КЗ на шинах 6кВ РП-6кВ и в прилегающей электрической сети 6кВ»
Провести выбор устанавливаемого оборудования, проверку существующего оборудования на соответствие его токам КЗ. При необходимости определить перечень мероприятий по ограничению токов короткого замыкания или замене оборудования.
 - В) Раздел «Релейная защита и противоаварийное управление»,
Релейную защиту подключаемых электроустановок выполнить в соответствии с требованиями действующих ПУЭ и руководящих указаний.

Г) Раздел «Компенсация реактивной мощности».

В разделе определить необходимость установки, количество, параметры и точки установки регулирующих и компенсирующих устройств реактивной мощности. Устройства компенсации реактивной мощности должны обеспечить соотношение потребления реактивной и активной мощности электроустановок Заявителя в линию 6 кВ не выше 0,4 ($\text{tg } \varphi \leq 0,4$).

3.3.2. Контроля и поддержание качества электроэнергии.

Обеспечить качество электрической энергии в соответствии с ГОСТ 32144-2013, при необходимости предусмотреть мероприятия по доведению показателей качества электрической энергии до нормы путем установки фильтров или других средств ограничения электромагнитных и кондуктивных помех в электрических сетях.

4. Выполнение организационных мероприятий по присоединению энергопринимающих устройств:

4.1. Предоставить энергопринимающее устройство для технического осмотра Сетевой организации для проверки соответствия проекту, настоящим ТУ, приемки системы учета и подписания Актов.

4.2. Осуществление сетевой организацией фактического присоединения объектов заявителя к электрическим сетям и включение коммутационного аппарата (фиксация коммутационного аппарата в положении "включено") при условии предоставления Сетевой организации подписанных со стороны Заявителя Актов:

а) о выполнении технических условий;

б) акта допуска прибора учета к эксплуатации;

4.3. Получение разрешения органа федерального государственного энергетического надзора на допуск в эксплуатацию объектов заявителя;

5. По окончании осуществления мероприятий по технологическому присоединению стороны составляют и подписывают:

а) акт об осуществлении технологического присоединения;

б) акт согласования технологической и (или) аварийной брони (при необходимости).

6. Заключение договора энергоснабжения с энергосбытовой организацией.

12. Срок действия настоящих технических условий составляет

4 года

со дня заключения договора об осуществлении технологического присоединения к электрическим сетям.

Генеральный директор
ООО ХК «СДС – Энерго»



Г.В. Чуцахин

A handwritten signature in blue ink is located at the bottom left of the page.