127006, город Москва, Страстной Бульвар, дом 9, этаж 1, помещение V, комната 2,
ИНН 7707418878, КП 770701001, ОГРН 1187746772465, ОКПО 32597755.
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»
ООО «СК «АВТОДОР»

Выписка из реестра СРО: СРО-П-011-16072009

Заказчик – ГК «АВТОДОР»

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА «ОБХОД АДЛЕРА»

Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Инженерное обеспечение линейного объекта.

Книга 2. Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ. Участок мкр. Кудепста

ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2

МОСКВА, 2026

Информационно-удостоверяющий лист			
Наименование объекта		**Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля**	
Номер п/п	**Обозначение документа**	**Наименование документа**	**Номер последнего изменения (версии)**
	ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2	Раздел 2. Инженерное обеспечение линейного объекта. Книга 2. Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ. Участок мкр. Кудепста	0

Наименование файла	**Дата и время последнего изменения файла**	**Размер файла, байт**
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.pdf	25.03.2026	20 255 936

Характер работы	**Фамилия**	**Подпись**	**Дата**
Разработал	Назарова М.А.		25.03.2026
Н.контр.	Сидорова Е.Ю.		25.03.2026
ГИП	Гуров С.В.		25.03.2026
Генеральный директор	Скорик О.Г.		25.03.2026
Комплексный главный инженер проекта	Николаев В.Е.		25.03.2026
Технический директор по тоннельному строительству	Файзрахманов Н.Г.		25.03.2026
КГИП	Алимбекова Л.И.		25.03.2026

127006, город Москва, Страстной Бульвар, дом 9, этаж 1, помещение V, комната 2,
ИНН 7707418878, КП 770701001, ОГРН 1187746772465, ОКПО 32597755.
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«СТРОИТЕЛЬНАЯ КОМПАНИЯ «АВТОДОР»
ООО «СК «АВТОДОР»

Выписка из реестра СРО: СРО-П-011-16072009

Заказчик – ГК «АВТОДОР»

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА «ОБХОД АДЛЕРА»

Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Инженерное обеспечение линейного объекта.

Книга 2. Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ. Участок мкр. Кудепста

ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2

Технический директор по тоннельному строительству	Н.Г. Файзрахманов
КГИП	Л.И. Алимбекова

МОСКВА, 2026

Взаим. Инв	
Подп. и дата	
Инв. №	

АО «Институт Гипростроймост — Санкт-Петербург»

Заказчик – ГК «АВТОДОР»

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА «ОБХОД АДЛЕРА»

Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Инженерное обеспечение линейного объекта.

Книга 2. Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ. Участок мкр. Кудепста

ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2

Генеральный директор **О.Г. Скорик**

Комплексный главный инженер проекта **В.Е. Николаев**

2026

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

ООО «СП-Инновация» 190020, г. Санкт-Петербург, Бумажная ул., д. 16, корп. 1, лит. А, пом. 33Н, оф. 303А. Тел.: +7 (812) 676-53-24
107140, Москва, Верхняя Красносельская ул., д. 2/1, стр.1.
Тел.: +7 (495) 987-10-27 E-mail: info@sp-innovation.ru

Выписка из реестра СРО: СРО-П-029-25092009

Заказчик: АО «Институт Гипростроймост – Санкт-Петербург»

АВТОМОБИЛЬНАЯ ДОРОГА «ОБХОД АДЛЕРА»

Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 2. Инженерное обеспечение линейного объекта.

Книга 2. Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ.
Участок мкр. Кудепста

ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2

Генеральный директор А.С. Клименко

Главный инженер проекта С.В. Гуров

2026

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Ведомость документов основного комплекта

Обозначение	Наименование	Примечание
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2-ОД	Общие данные	
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ГЧ1	План трассы. М 1:500	
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ГЧ2	Структурная схема электроснабжения	
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ГЧ3	Разрез эстакады с конструкциями для прокладки КЛ	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
Приложение 1	ТУ для технологического присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань»	
	Всего в томе:	

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

Обозначение	Наименование	Примечание
	Ссылочные документы	
ПУЭ	Правила устройства электроустановок, 7-е издание.	
СП 31-110-2003	Проектирование и монтаж электроустановок жилых и общественных зданий	
СП 76.13330	«СНиП 3.05.06-85 Электротехнические устройства»	
СП 48.13330.2019	Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004 (с Изменением N 1) Свод правил Организация строительства	
ПТЭЭП-2022	Правила технической эксплуатации электроустановок	
РД34.20.185-94	Инструкции по проектированию городских электрических сетей	
А5-92	Прокладка кабелей напряжением до 35 кВ в траншеях. Типовой проект	
Постановление № 87 от 16 февраля 2008	«О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию»;	
ПОТЭУ 2020	«Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок»	
Утверждены приказом Минтруда РФ от 11.12.2020 № 883н	Правила по охране труда при строительстве, реконструкции и ремонте	
ФЗ №123 от 22.07.2008 г.	"Технический регламент о требованиях пожарной безопасности"	
СП 2.2.3670-20	Санитарно-эпидемиологические требования к условиям труда	
	Трудовой кодекс РФ.	
	«Земельный кодекс» РФ	
	Закон РФ «Об охране атмосферного воздуха»	
	Закон РФ «Об охране окружающей среды»	
	Прилагаемые документы	
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.СО	Спецификация	
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ВР	Ведомость объемов работ	
ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.СВОР	Сопоставительная ведомость объемов работ	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Общие указания

1. Рабочая документация разработана на основании :
   - технического задания;
   - результатов инженерных изысканий;
   - натурного обследования объекта;
   - проектной документации ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3 "Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста", получившей положительное заключение ГГЭ №23-1-1-3-066826-2025;

2. Перечень скрытых работ, ответственных конструкций и участков сетей инженерно-технического обеспечения, для которых необходимо составить акты освидетельствования по форме, указанной в приложении РД 11-02-2006:
   - устройство котлованов, траншей;
   - устройство постели из песка под полиэтиленовую трубу;
   - прокладка трубопроводов в траншее;
   - затягивание кабеля в трубы;
   - прокладка кабелей в траншее;
   - герметизация труб;
   - защита кабелей плиткой ПЗК;
   - испытание кабельной линии (до засыпки траншеи);
   - присыпка вручную защитных полиэтиленовых труб песком с уплотнением;
   - засыпка траншей;
   - акт освидетельствования участков сетей инженерно-технического обеспечения;
   - акт технической готовности электромонтажных работ;
   - акты и протоколы лабораторных испытаний, пусконаладочных работ.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2- ОД			
						Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля			
Разраб.		Назарова			06.02.26	Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ. Участок мкр. Кудепста	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Гуров			06.02.26		Р	1	2
Н. контр.		Сидорова			06.02.26	Общие данные	СП-ИННОВАЦИЯ		
ГИП		Гуров			06.02.26				

Формат А3

Рабочей документацией предусмотрено:

Строительство 2КЛ 10кВ от БКТП№6 до ТП-1 (Западный портал) открытым способом в траншее в трубах l=1018м, по конструкциям эстакады, проектируемым в томе ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР7.6, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF 3(1х50/25-10)) с установкой концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-35...50 и соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-35...50.

Кабельная линия прокладываются открытым способом в траншее, в соответствии с ПУЭ, типовым проектами А5-92. На участках пересечения с инженерными коммуникациями кабели прокладываются в негорючих трубах.

Глубина заложения кабельной линии от текущей планировочной отметки составляет не менее 0,7 м, а при пересечении дорог - не менее 1,0 м (п. 2.3.84 ПУЭ). При прокладке кабелей в траншее выполнена снизу кабелей подсыпка из песка толщиной 0,15 м, а сверху - засыпка слоем песка. На участках, где вероятны механические повреждения (например, в местах частых раскопок) кабели должны иметь защиту, в качестве которой используются плиты ПЗК 480х480х16.

Прокладка кабеля предусматривается в соответствии с инструкцией завода-изготовителя по предварительно установленным в траншее роликам с интервалом не более 4 м.

Перед началом работ необходимо произвести инструментальную проверку кабельных коммуникаций и шурфовку с определением места и глубины расположения кабельных линий.

Протяжку кабеля предусматривается производить с площадок, расположенных у мест расположения муфт, где устанавливаются барабаны с кабелем. С противоположного конца кабеля устанавливается тяговая лебедка.

Муфты монтируются согласно инструкциям завода-изготовителя.

На вводах кабельных линий в защитные трубы устанавливаются термоусаживаемые уплотнители кабельных проходов УКПТ.

На концы резервных труб устанавливаются заглушки.

Перечень кабелей, их марка, направление и длина, в соответствии с ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ГЧ1, представлены в кабельном журнале.

Организация строительства обеспечивается выполнением требований СП 76.13330.2016 «Свод правил. Электротехнические устройства».

При выполнении строительно-монтажных работ необходимо соблюдать требования СП 31-110-2003 Свод правил по проектированию и строительству.

Электромонтажные работы вблизи кабелей, находящихся под напряжением, производить при снятом напряжении под руководством производителя при наличии письменного разрешения и наряда-допуска эксплуатирующей организации.

При подготовке к проведению работ повышенной опасности, в целях обеспечения безопасного их проведения необходимо организовать со всеми должностными лицами и исполнителями работ изучение инструкций по охране труда и технике безопасности по видам работ и по профессиям.

Настоящие требования разработаны на основании:

Постановление Правительства РФ от 16 сентября 2020 года № 1479 «Об утверждении правил противопожарного режима в Российской Федерации»;

ПУЭ, 7 издание;

СП 31-110-2003 Свод правил по проектированию и строительству.

К работам повышенной опасности относятся работы, при выполнении которых в местах производства работ действуют или могут возникнуть, независимо от выполняемой работы, опасные производственные факторы (гидроиспытания, пневмоиспытания, верхолазные работы, земляные работы, расчистка трасс от древесной растительности механизированным способом, ремонтные работы на действующих теплотрассах, водопроводах, пенопроводах, проложенных по территории).

Перечень работ, к которым предъявляются повышенные требования безопасности:

земляные работы в охранной зоне;

земляные работы в траншеях, котлованах при глубине более 1,3м.;

установка и разборка креплений (шпунтов) стенок в котлованах и траншеях;

расчистка трассы инженерных коммуникаций от древесной растительности механизированным способом;

валка леса;

работы по подъему, передвижению и монтажу тяжеловесного оборудования, грузоподъемных кранов и подкрановых путей в стесненных условиях, действующих цехах при их реконструкции;

перевозка и транспортировка техники в охранных зонах;

работа с лебедкой.

Работы, включенные в перечень работ повышенной опасности, выполняются по нарядам-допускам под руководством ответственных лиц, из числа руководителей и инженерно-технических работников (ИГР прошедших аттестацию по промышленной безопасности с участием представителя Госгортехнадзора РФ и проверку знаний правил и норм охраны труда и безопасного проведения работ).

К выполнению работ повышенной опасности допускаются работники:

не моложе 18 лет;

признанные годными к их производству медицинским освидетельствованием;обученные по профессии, а также безопасным методам и приемам работы, применению средств индивидуальной защиты, правилам оказания первой доврачебной помощи прошедшие проверку знаний правил, норм и инструкций по охране труда, знающие свойства веществ и материалов, применяемых в местах проведения работ;

имеющие удостоверения о проверке знаний установленного образца;

получившие необходимые инструктажи по безопасности при проведении работ.

Исполнители работ повышенной опасности обязаны соблюдать правила внутреннего распорядка, установленные на объекте. На исполнителей работ распространяется режим труда и отдыха, предусмотренный коллективным договором с учетом профессии.

При травмировании работника, из-за неисправности оборудования, не приспособленного инструмента администрация объекта незамедлительно уведомляется через лицо, ответственное за проведение работ повышенной опасности. Все работники обязаны знать правила оказания первой медицинской помощи также знать и соблюдать общие правила личной гигиены, должны быть обеспечены медицинской аптечкой и перевязочными материалами согласно установленному перечню.

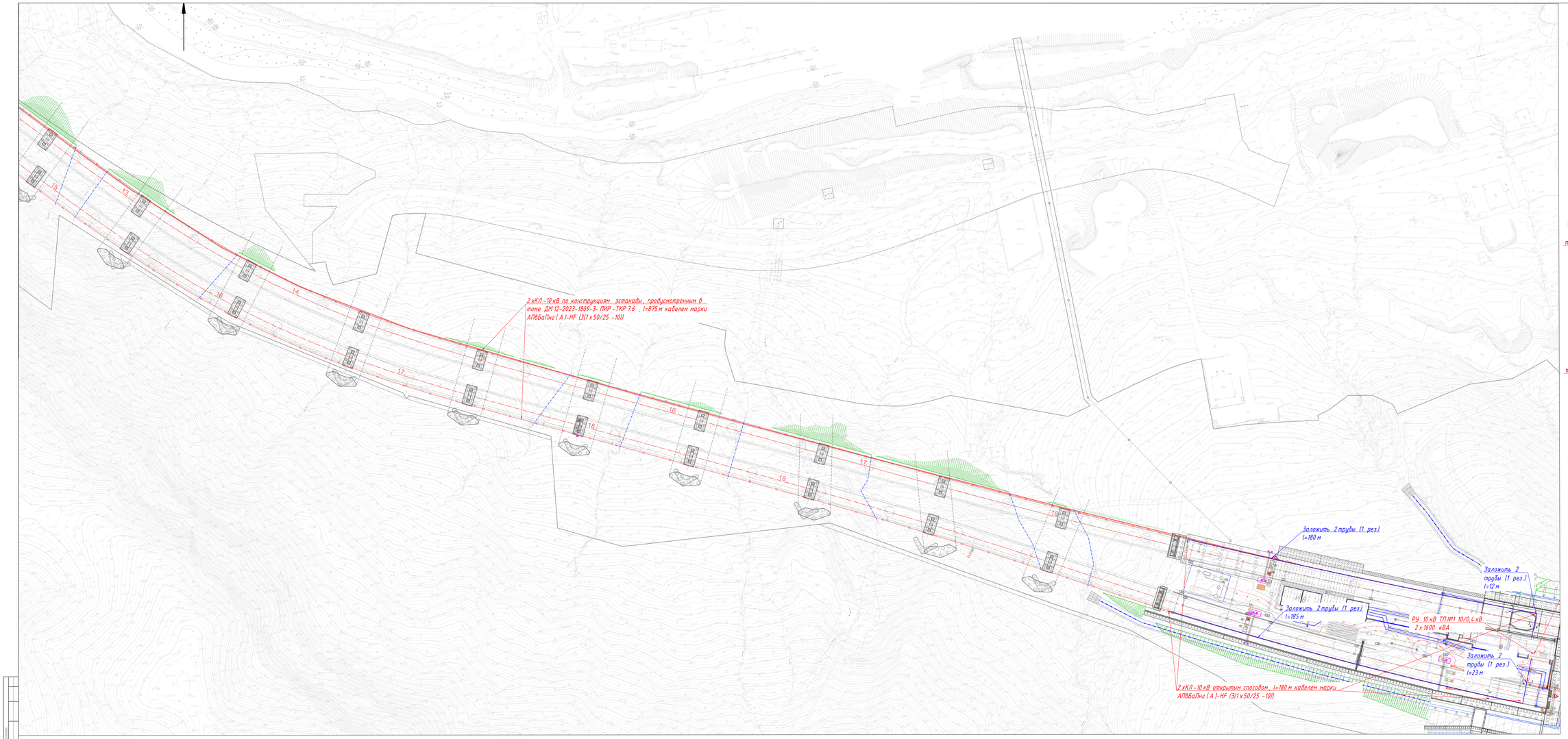
Исполнители работ (рабочие) обязаны соблюдать требования охраны труда установленные действующим законодательством. Лично отвечать за нарушение требований безопасности при проведении работ, предусмотренных инструкциями, за использование или неправильное применение, а также за отсутствие на рабочем месте полученных средств защиты, защитных и предохранительных приспособлений.

Технико-экономические показатели:

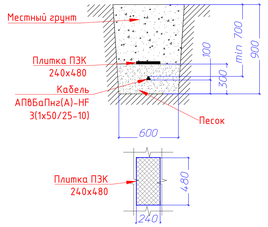
Силовые кабели с алюминиевыми жилами (А), с изоляцией из сшитого полиэтилена, внутренней оболочкой из полимерной композиции не содержащей галогенов, бронированные алюминиевыми лентами или лентами из алюминиевого сплава, защитный шланг из полимерной композиции не содержащей галогенов, АПвБаПнг(А)-HF (1х50/25-10) -8622,3м,

Концевая муфта ПКВТ(н)-О-10-35...50 (на 3 фазы) - 4 шт;

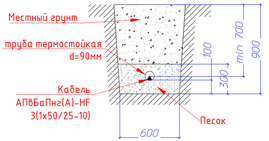
Соединительная муфта ПСТ(с)-О-10-35...50 (на 1 фазу) - 6 шт.



1-1



2-2



3-3

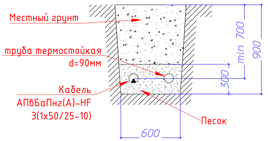
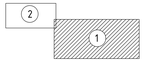


Схема размещения листов



Условные обозначения:

КЛ 10 кВ

Кабельный журнал

№ линии	№ кабеля	Uном, кВ	Марка и сечение кабеля	Трасса: Начало	Трасса: Конец	Прокладка кабеля, м: В земле: В траншее в земле	В земле: В траншее в трубе	По конструкциям эстакады: По конструкциям эстакады	По конструкциям эстакады: Спуск с эстакады	Длина прокладываемого кабеля (с учетом запаса на заделку в ТП, БКТП, монтаж муфт)
1	В1	10	АПвВаПнг(А)-HF 3(1х50/25-10)	БКТП№1	ТП№1	-	14,82	2677,2	42,8	4,200
2	В2	10	АПвВаПнг(А)-HF 3(1х50/25-10)	БКТП№1	ТП№1	-	15,12	2677,2	35,1	4,286,3

							ДМ12-2023-1809-РЕ-3-АВК(ДТ)Ч		
							Автомобильная дорога «Обход Абакана»		
							Этап 3. Сооружения для обеспечения движения		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		Электроснабжение кабельная линия 10 кВ. Участок №2	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Ковалёв			04.07.24			Р	1	2
Пров.		Ковалёв			04.07.24					
Н.контр.		Шарифо			04.07.24		План трассы			
ГИП		Шарифо			04.07.24		КЛ 10 кВ	СП-ГИННОВАЦИЯ		

Формат А3х3

ТП №6 10/0,4 кВ 2 х 160 кВА

Заложить 2 трубы (1 рез) l=18 м

Заложить 2 трубы (1 рез) l=32 м

Заложить 2 трубы (1 рез) l=15 м

КЛ-10 кВ в траншее в трубе l=316 м, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х50/25-10))

Заложить 2 трубы (1 рез) l=30 м

Граница постоянной полосы отвода по этапу 3 и 4

КЛ-10 кВ в траншее в трубе l=308 м, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х50/25-10))

Заложить 2 трубы (1 рез) l=250 м

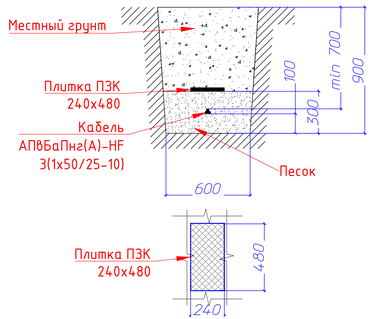
Заложить 2 трубы (1 рез) l=246 м

Заложить 2 трубы (1 рез) l=2 м

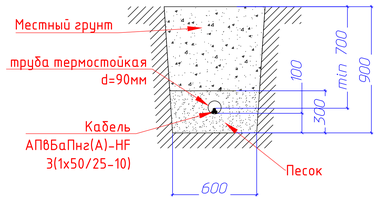
Заложить 2 трубы (1 рез) l=25 м

2 хКЛ-10 кВ по конструкциям эстакады, предусмотреным в томе ДМ 12-2023-1809-3-ПИР-ТКР 7.6, l=875 м, кабелем марки АПвБаПнг(А)-HF (3(1х50/25-10))

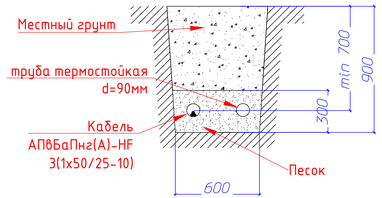
1-1



2-2



3-3

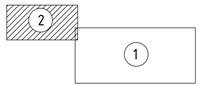


Условные обозначения:

КЛ 10 кВ

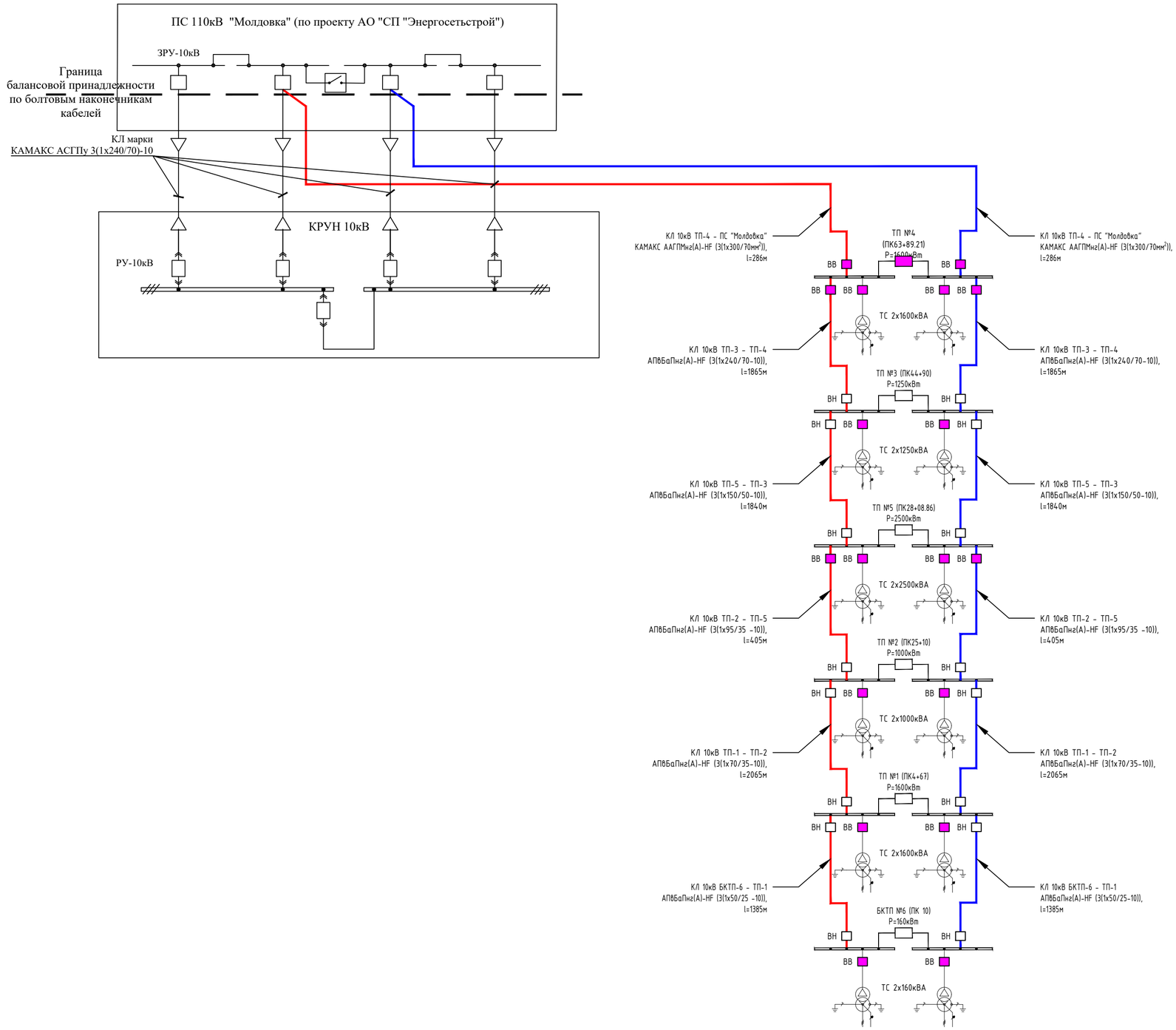
КЛ 10 кВ в трубе

Схема размещения листов



Изм.	Кол.уч.	Лист	N док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-РД-3-КЖ.02ГЧ	Лист 2

Формат А2х3



Условные обозначения:
ВН - ячейка с выключателем нагрузки.
ВВ - ячейка с вакуумным выключателем с комплектом РЗА.

Примечание:
1. КРУН-10кВ устанавливается на временное электроснабжение.
2. Постоянное электроснабжение выполнить от ПС 110/10кВ "Молдовка".
3. Номинальный ток главных цепей ячеек в РУ-10кВ ТП №1-6 равен 630А.
4. ТП №1-5 встроенные, ТП №6 отдельно стоящая.

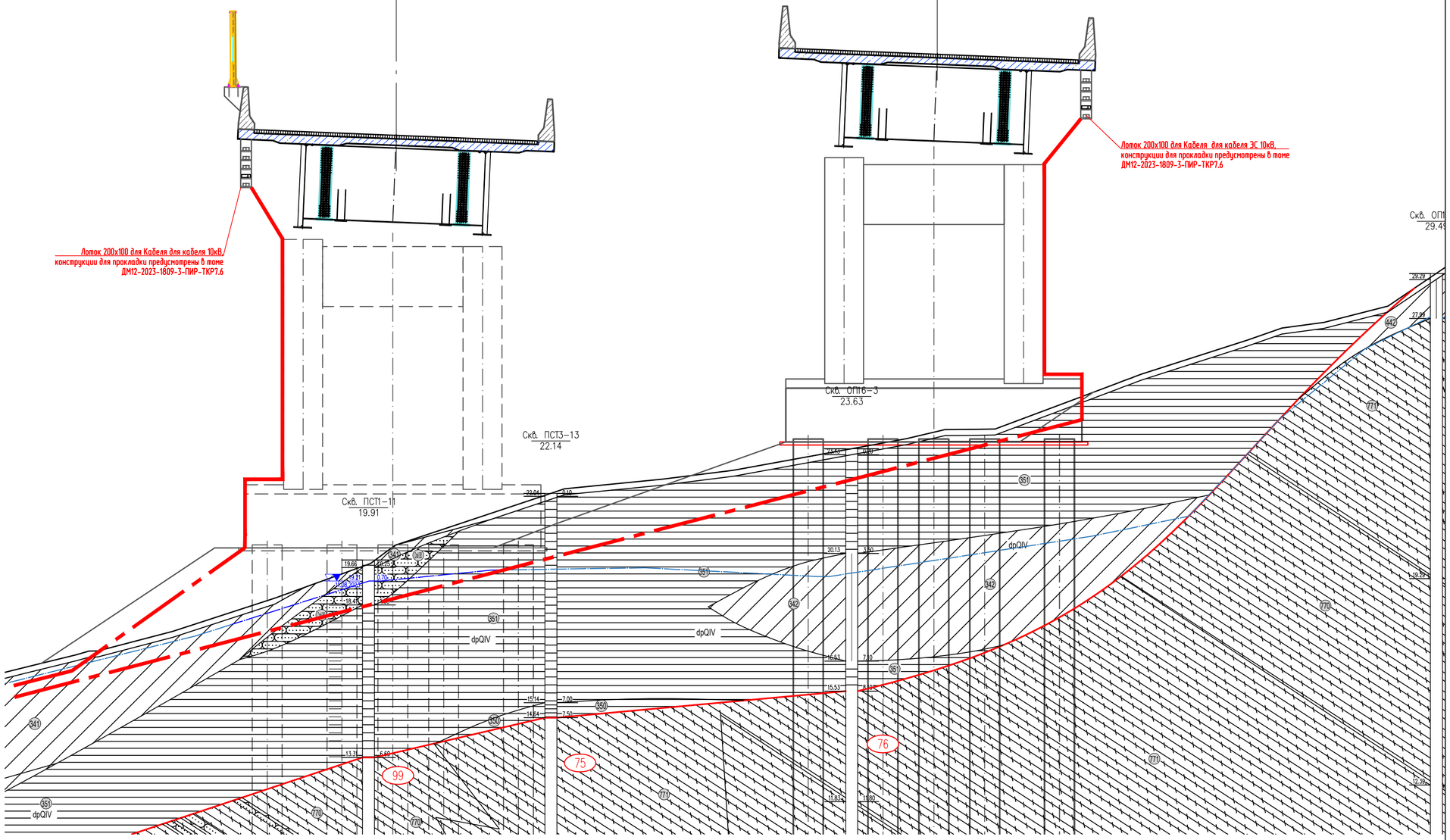
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ГЧ2		
						Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля		
Разраб.		Назарова			06.02.26	Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Гуров			06.02.26		Р	1	1
Н. контр.		Сидорова			06.02.26	Структурная схема электроснабжения	СП-ИННОВАЦИЯ		
ГИП		Гуров			06.02.26				

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

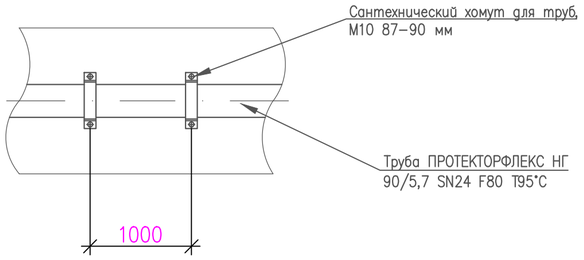
Формат А4х9

Опора 2а
Обратное направление

Опора 2
Прямое направление



Узел крепления гибкой гофрированной трубы к подпорной стенке



– проектируемый кабель в трубе ПРОТЕКТОРФЛЕКС НГ 90/5,7 SN24 F80 T95°C

Согласовано:

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ГЧ3		
						Автомобильная дорога «Обход Адлера» Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля		
Разраб.		Назарова			06.02.26	Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста	Стадия	Лист	Листов
Пров.		Гуров			06.02.26		Р	1	1
Н. контр.		Сидорова			06.02.26	Разрез эстакады с конструкциями для прокладки КЛ	СП-ИННОВАЦИЯ		
ГИП		Гуров			06.02.26				

Формат А4х9

Поз.		Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код продукции	Завод-изготовитель	Ед. изме-рения	Кол.	Масса 1 ед., кг	Примечание
		Кабельная продукция							
	1	Силовые кабели с алюминиевыми жилами (А), с изоляцией из сшитого полиэтилена, внутренней оболочкой из полимерной композиции не содержащей галогенов, бронированные алюминиевыми лентами или лентами из алюминиевого сплава, защитный шланг из полимерной композиции не содержащей галогенов	АПвБаПнг(А)-HF (1х50/25-10)		ООО «Эксперт-кабель»	м	8622,3	1267 кг/м	Или аналог
		Кабельная арматура							
	2	Соединительная муфта 10кВ	ПСТ(с)-О-10-35...50		ЭРГ	шт.	6	0,79	1 компл. на 1 фазу или аналог
	3	Концевая муфта 10кВ	ПКВТ(н)-О-10-35...50		ЭРГ	Копмл.	4	0,81	1 компл. на 3 фазы или аналог
		Основные монтажные изделия и материалы							
	4	Трехслойные специализированные термостойкие трубы из полимерного компаунда со специальными внутренним и внешним негорючими слоями	ПРОТЕКТОРФЛЕКС НГ 90/5,7 SN24 F80 T95°C	110608-00132	АО «Связьстройдеталь»	шт	25,8	7,5	или аналог
	5	Бирки маркировочные для силовых кабелей		9372707	Компания ЭТМ	шт	58		или аналог
	6	Песок природный мелкий для строительных работ, I класс, круглые сита, плотность 1,47 т/м3	ГОСТ 25100-2020			$м^3$	194,4438		В соответствии с СП45.13330.2017 к-т уплотнения 1,1
	7	Стяжки для крепления кабеля в треугольник (нейлон)	3,6х350мм			шт.	1018		
	8	Труба термостойкая электротехническая DN90x5,4 SN48 SDR11 F120 T95°C	DN90x5,4 SN48 SDR11 F120 T95°C			м	2076,72	7,5 кг/м	2% (на обрезки) или аналог
	9	Заглушки для технологических труб d=90мм				шт.	24	0,29	
	10	Уплотнитель для кабеля в трубах	УКПт-235/65			шт.	24		
	11	Хомуты сантехнические для труб 87-90 мм, М10				шт	27		

Согласовано

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Назарова			06.02.26
Проверил		Волков			06.02.26
Н. контр.		Сидорова			06.02.26
ГИП		Гуров			06.02.26

ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.СО3

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста

Стадия	Лист	Листов
Р	1	1

Спецификация кабельной продукции и арматуры

СП-ИННОВАЦИЯ

Формат А3

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

Согласовано

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
		Прокладка 2КЛ 10 кВ БКТП6- ТП1 (Западный портал)				
1		Разбивка трассы для **1-х** кабельной линии	м.п.	1018	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1,	
2		Разработка грунта 4 гр. вручную для прокладки **1-й** кабельной линии в отвал	м/м³	1018/ 61,08	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1	h=10см 1018*0,6*0,1
3		Разработка грунта 4 гр. экскаватором с ковшом вместимостью 0,25 м3 для прокладки **1-й** кабельной линии	м/м³	1018/ 549,72	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1	1018*0,6*0,9
4		- в отвал	м³	311,873		
5		- на самосвалы и вывоз на специализированную свалку в соответствии с транспортной схемой	м³/т	176,767/ 353,534		(Плотность грунта - 2,00 т/м³)
6		Устройство постели для 1го кабеля в траншее из песка природного мелкого для строительных работ, плотность 1,47 т/м3, II класс, по ГОСТ 25100-2020 h=0,15 м	м/м³	1018/ 91,62	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1 ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.6	1018*0,6*0,15
7		Засыпка траншеи песком природным мелким для строительных работ, плотность 1,47 т/м3, II класс, по ГОСТ 25100-2020 вручную с послойным уплотнением вручную с послойным уплотнением h=0,15 м	м/м³	1018/ 85,14	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1 ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.6	1018*0,6*0,15-1018* *3,14*0,045^2

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата
Разраб.		Назарова			06.02.26
Проверил		Волков			06.02.26
Н. контр.		Сидорова			06.02.26
ГИП		Гуров			06.02.26

ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.ВР

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста

Стадия	Лист	Листов
Р	1	3

Ведомость объемов работ

СП-ИННОВАЦИЯ

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
8		Прокладка труб DN90x5,4 SN48 SDR11 F120 T95°C в траншее	м	2036		
9		Прокладка труб ПРОТЕКТОРФЛЕКС НГ 90/5,7 SN24 F80 T95°C для спуска кабеля с эстакады по опоре	м	25,3		
10		Крепление труб по опоре хомутами 87-90 мм, М10	шт.	27		
11		Установка заглушек на резервные трубы d=90мм	шт.	24		
12		Заделка кабеля в рабочих трубах d=90 мм уплотнителем УКПт-235/65	шт.	24		
13		Прокладка кабеля **АПвБаПнг(А)-HF (1х50/25-10)** - в трубах в траншее 1018 *3=3054м; - по конструкциям эстакады= 875*2*3*1,02=5354,4м; -спуск с эстакады 75,9м	м/кг	8484,3/ 10749	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1 ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.1	Вес 1267 кг/км
14		Запас кабеля АПвБаПнг(А)-HF (1х50/25-10) на прокладку в ТП, БКТП	м/кг	120/84	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.1	10м на 1 жилу, Вес 1267 кг/км
15		Запас кабеля АПвБаПнг(А)-HF (1х50/25-10) на монтаж соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-35...50	м/кг	18/12,6	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.1	1,5м на 1 жилу, Вес 1267 кг/км
16		Обратная засыпка траншеи грунтом 3 гр.с послойным уплотнением пневматическими трамбовками (с учетом объема грунта, вытесненного трубами и кабелем) бульдозерами мощностью 59 кВт (80л.с.)	$м^3$	372,953	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.1.ГЧ1	
17		Монтаж соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-35...50	шт.	6	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.2	
18		Монтаж концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-35...50	комп	4	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.3	1 компл. на 3 фазы
19		Установка маркировочных бирок на КЛ	шт.	58	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.8	

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

№ п/п	Номер в ЛСР	Наименование работ	Ед. изм.	Кол.	Ссылка на чертежи, спецификации	Формула расчета, расчет объемов работ и расхода материалов
20		Скрепление кабеля в треугольник	шт	1018	ДМ12-2023-1809-3-ПИР-ТКР4.3.СО п.7	
		Пусконаладочные работы				
21		Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	шт.	2		
22		Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением свыше 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт.	6		
23		Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 10 кВ	шт.	6		

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

Согласовано			

№ п.п.	Наименование работ, ресурсов, затрат по проекту	Ед. изм.	Утвержден. ПД	РД	Разница в объемах	Причина изменений
1	2	3	4	5	6	7
	<u>Прокладка 2КЛ 10 кВ БКТП6- ТП1 (Западный портал)</u>					
1	Разбивка трассы для **1-х** кабельной линии	м.п.	1018	1018	0	
2	Разработка грунта 4 гр. вручную для прокладки **1-й** кабельной линии в отвал	м/м³	1018/ 61,08	1018/ 61,08	0	
3	Разработка грунта 4 гр. экскаватором с ковшом вместимостью 0,25 м3 для прокладки **1-й** кабельной линии	м/м³	1018/ 549,72	1018/ 549,72	0	
4	- в отвал	м³	311,873	311,873	0	
5	- на самосвалы и вывоз на специализированную свалку в соответствии с транспортной схемой	м³/т	176,767/ 353,534	176,767/ 353,534	0	
6	Устройство постели для 1го кабеля в траншее из песка природного мелкого для строительных работ, плотность 1,47 т/м3, II класс, по ГОСТ 25100-2020 h=0,15 м	м/м³	1018/ 91,62	1018/ 91,62	0	
7	Засыпка траншеи песком природным мелким для строительных работ, плотность 1,47 т/м3, II класс, по ГОСТ 25100-2020	м/м³	1018/ 85,14	1018/ 85,14	0	

Изм.	Кол.у	Лист	№	Подпись	Дата
Разраб.		Назарова			06.02.26
Проверил		Волков			06.02.26
Н. контр.		Сидорова			06.02.26
ГИП		Гуров			06.02.26

ДМ12-2023-1809-РД-3-КВЛ2.СВОР

Автомобильная дорога «Обход Адлера»
Этап 3. Строительство автодорожного тоннеля

Электроснабжение. Кабельные линии 10 кВ п. Кудепста	Стадия	Лист	Листов
	Р	1	3

Сопоставительная ведомость объемов работ

СП-ИННОВАЦИЯ

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

	вручную с послойным уплотнением вруч-ную с послойным уплотнением h=0,15 м					
8	Прокладка труб DN90x5,4 SN48 SDR11 F120 T95°C в траншее	м	2036	2036	0	
9	Прокладка труб ПРОТЕКТОРФЛЕКС НГ 90/5,7 SN24 F80 T95°C для спуска кабеля с эстакады по опоре	м	25,3	25,3	0	
10	Крепление труб по опоре хомутами 87-90 мм, М10	шт.	27	27	0	
11	Установка заглушек на резервные трубы d=90мм	шт.	24	24	0	
12	Заделка кабеля в рабочих трубах d=90 мм уплотнителем УКПт-235/65	шт.	24	24	0	
13	Прокладка кабеля **АПвБаПнг(А)-HF (1x50/25-10)** - в трубах в траншее 1018 *3=3054м; - по конструкциям эстакады= 875*2*3*1,02=5354,4м; -спуск с эстакады 75,9м	м/кг	8484,3/ 10749	8484,3/ 10749	0	
14	Запас кабеля АПвБаПнг(А)-HF (1x50/25-10) на прокладку в ТП, БКТП	м/кг	120/84	120/84	0	
15	Запас кабеля АПвБаПнг(А)-HF (1x50/25-10) на монтаж соединительных муфт ПСТ(с)-О-10-35...50	м/кг	18/12,6	18/12,6	0	
16	Обратная засыпка траншеи грунтом 3 гр.с послойным уплотнением пневматически-ми трамбовками (с учетом объема грунта, вытесненного трубами и кабелем) бульдо-зерами мощностью 59 кВт (80л.с.)	м³	372,953	372,953	0	
17	Монтаж соединительных муфт ПСТ(с)-О-	шт.	6	6	0	

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

	10-35...50					
18	Монтаж концевых муфт ПКВТ(н)-О-10-35...50	комп	4	4	0	
19	Установка маркировочных бирок на КЛ	шт.	58	58	0	
20	Скрепление кабеля в треугольник	шт	1018	1018	0	
21	**Пусконаладочные работы**					
22	Измерение сопротивления растеканию тока: контура с диагональю до 20 м	шт.	2	2	0	
23	Измерение сопротивления изоляции мегаомметром: кабельных и других линий напряжением свыше 1 кВ, предназначенных для передачи электроэнергии к распределительным устройствам, щитам, шкафам, коммутационным аппаратам и электропотребителям	шт.	6	6	0	
24	Фазировка электрической линии или трансформатора с сетью напряжением: до 10 кВ	шт.	6	6	0	

РОССЕТИ КУБАНЬ

Публичное акционерное общество «Россети Кубань»

Ставропольская, 2А,
Краснодар, 350033
www.rosseti-kuban.ru

тел.: +7 (861) 268-59-13
факс: +7 (861) 268-24-93
e-mail: telet@kuben.elektra.ru

от _____ № _____

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

СОГЛАСОВАНО:
Первый заместитель директора-
главный диспетчер
Филиала АО «СО ЕЭС»
Кубанское РДУ

_____ О.В. Кокосьян

«___» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Генерального
директора по развитию и
технологическому присоединению
ПАО «Россети Кубань»

_____ А.В. Чепусов

«___» _____ 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для технологического присоединения
к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань»
от ____ _____ № ИА-07/0013-23-ип

Настоящие технические условия разработаны на основании Заявки от 14.09.2023 № б/н (вх. от 15.09.2023 № з3-1324-0-0200-23-02285762) и писем Государственной компании «АВТОДОР» от 18.09.2023 № 32467-31 (вх. от 18.09.2023 № РК/005/848-пс), от 03.11.2023 №37406-31 и являются неотъемлемой частью Договора об осуществлении технологического присоединения от _____ № _____ энергопринимающих устройств Государственная компания «АВТОДОР»: «Автомобильная дорога «Обход Адлера», расположенных по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Высокое, к.н.: 23:49:0404006:3709», именуемого в дальнейшем – Заявитель, к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань».

Настоящие технические условия вступают в силу с момента их утверждения ПАО «Россети Кубань» при условии согласования АО «СО ЕЭС» и действительны в течение 2 (двух) лет.

Выполнение настоящих технических условий обеспечивает технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя максимальной мощностью 16,6 МВт и объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

с образованием после выполнения настоящих технических условий 4 (четырёх) точек присоединения со следующим заявляемым распределением максимальной мощности (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

в нормальном режиме (все точки присоединения в работе):

- четыре линейные ячейки КВЛ 10 кВ Молдовка – РП 10 кВ Заявителя в РУ 10 кВ ПС 110 кВ Молдовка с максимальной мощностью 4,15 МВт в каждой точке присоединения;

в аварийном режиме работы (режим с отключенным состоянием двух из точек присоединения):

- две линейные ячейки КВЛ 10 кВ Молдовка – РП 10 кВ Заявителя в РУ 10 кВ ПС 110 кВ Молдовка с максимальной мощностью 8,3 МВт в каждой точке присоединения.

Схема присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань» обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств Заявителя в точках присоединения в объёме 16,6 МВт по второй категории надёжности электроснабжения.

1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСНОВНОМУ (ПЕРВИЧНОМУ) ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Выполнить в сроки, устанавливаемые Договором об осуществлении технологического присоединения, но не позднее окончания срока действия настоящих технических условий (пояснительная схема прилагается) следующие мероприятия:

1.1. Строительство ПС 110 кВ Молдовка с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 20 МВА каждый, оснащённых устройством РПН (мощность трансформаторов уточнить при проектировании).

1.2. Строительство заходов КВЛ 110 кВ Псоу – Кудепста в РУ 110 кВ ПС 110 кВ Молдовка с образованием ЛЭП 110 кВ Псоу – Молдовка и ЛЭП 110 кВ Кудепста – Молдовка.

1.3. Строительство 4 (четырех) КВЛ 10 кВ Молдовка – РП 10 кВ Заявителя (тип, марку КВЛ 10 кВ уточнить при проектировании).

1.4. Строительство РП 10 кВ Заявителя.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

2.1 Оснастить объекты электросетевого хозяйства классом напряжения 110 кВ и выше, указанные в пункте 1.1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами и/или комплексами релейной защиты и автоматики (РЗА) в соответствии с требованиями к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 (далее – Приказ № 101) и требованиями к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденными приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546. Каналы связи устройств и/или комплексов РЗА должны соответствовать требованиям к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденным приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97.

2.1.1. На ПС 220 кВ Дагомыс выполнить установку АОПО КВЛ 110 кВ Дагомыс – Родниковая с реализацией управляющих воздействий на отключение нагрузки Заявителя (технические решения уточнить при проектировании).

2.2. Оснастить объекты электросетевого хозяйства 6-35 кВ, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами РЗА. Устройства РЗА должны обеспечивать свою правильную работу при частоте 45,0 – 55,0 Гц.

2.3. Оснастить впервые вводимое основное (первичное) электротехническое оборудование на объектах электросетевого хозяйства, указанные в пункте 1.1, настоящих технических условий, устройствами сбора и передачи телеинформации в Филиал АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ и ПАО «Россети Кубань» по двум независимым каналам связи в каждом направлении, исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Технические характеристики и схемы каналов связи, точки измерения и объем передаваемой телеинформации согласовать с Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ и ПАО «Россети Кубань», при этом должна быть обеспечена наблюдаемость фактической нагрузки, подключенной к устройствам ПА (кроме АЧР).

2.4. Оснастить вновь сооружаемые объекты электросетевого хозяйства, указанные в пункте 1.1 настоящих технических условий, телефонной связью для оперативных переговоров с оперативным персоналом ПАО «Россети Кубань» по двум независимым каналам связи, исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Технические характеристики каналов и схемы связи согласовать с ПАО «Россети Кубань».

2.5. Выполнить учёт электроэнергии в соответствии со следующими требованиями:

- в соответствии с Типовой инструкцией по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (РД 34.09.101-94) и требованиями правил организации учета электрической энергии на розничных рынках, установленных Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка и требованиями ПУЭ;
- точки учёта согласовать с ПАО «Россети Кубань»;
- обеспечить интеграцию с АИИС КУЭ ПАО «Россети Кубань» с организацией ежедневной передачи результатов измерения, информации о состоянии средств измерения и объектов измерения в соответствии с требованиями Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка.

2.6. Оснастить перечисленные в разделе 2 настоящих технических условий устройства источниками бесперебойного электропитания аккумуляторного или иных типов для предотвращения их отказа при возникновении аварийных электроэнергетических режимов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

3.1. Обеспечить подключение энергопринимающих устройств Заявителя под действие устройств противоаварийной автоматики (в том числе АЧР, АОПО, АПНУ). Устройства противоаварийной автоматики должны соответствовать требованиям Приказа № 101.

3.2. В случае выявления при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий возможности нарушения соотношения потребления активной и реактивной мощности: нарушение критерия tg $\varphi \leq 0,4$ в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань» энергопринимающих устройств Заявителя, в целях поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения и поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности.

При проведении расчётов, определяющих необходимость оснащения объекта электросетевого хозяйства Заявителя средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения, и при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий нормально допускаемые и предельно допускаемые значения отклонения напряжения на выводах приёмников электрической энергии принять соответственно ±5% и ±10% от номинального напряжения электрической сети.

3.3. При наличии непрерывных технологических процессов, нарушение которых связано с высокими материальными затратами, оснастить электрические сети Заявителя средствами, обеспечивающими нечувствительность систем управления непрерывным технологическим процессом к провалам напряжения в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в сети 35 кВ и выше.

3.4. В случае, если для обеспечения электроснабжения электроприёмников аварийной и (или) технологической брони требуется наличие автономных резервных источников питания, а также для энергопринимающих устройств, относящихся к особой категории первой категории надежности электроснабжения, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания с автоматикой, обеспечивающей автоматический запуск и исключающей подачу напряжения от автономных источников в сеть энергосистемы. Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внерегламентных отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРИСОЕДИНЕНИЮ

4.1. Заявитель выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.3, 1.4 с учётом требований разделов 2 и 3 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. Заявитель обязан согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию с ПАО «Россети Кубань».

4.2. ПАО «Россети Кубань» выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.1, 1.2, 2.1.1 (мероприятие, указанное в пункте 2.1.1 выполняется ПАО «Россети Кубань» путем урегулирования отношений с ПАО «Россети») с учётом требований раздела 2 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. ПАО «Россети Кубань» обязано согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию в части пунктов 1.1, 1.2 с Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ.

При необходимости выполнения работ по модернизации (замене) систем технологического управления на объектах третьих лиц затраты на такие работы должны быть разделены по соответствующим объектам, урегулирование отношений с третьими лицами по выполнению работ на принадлежащих им объектах осуществляет ПАО «Россети Кубань».

4.3. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО «Россети Кубань» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ с корректировкой утверждённых технических условий.

4.4. Провести проверку выполнения настоящих технических условий, с участием представителей ПАО «Россети Кубань» и Филиала АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ. После выполнения проверки получить от ПАО «Россети Кубань» акт о выполнении технических условий, согласованный Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ.

4.5. Соблюдение настоящих технических условий носит длящийся характер и является обязательным для Заявителя и ПАО «Россети Кубань» после выполнения мероприятий по технологическому присоединению.

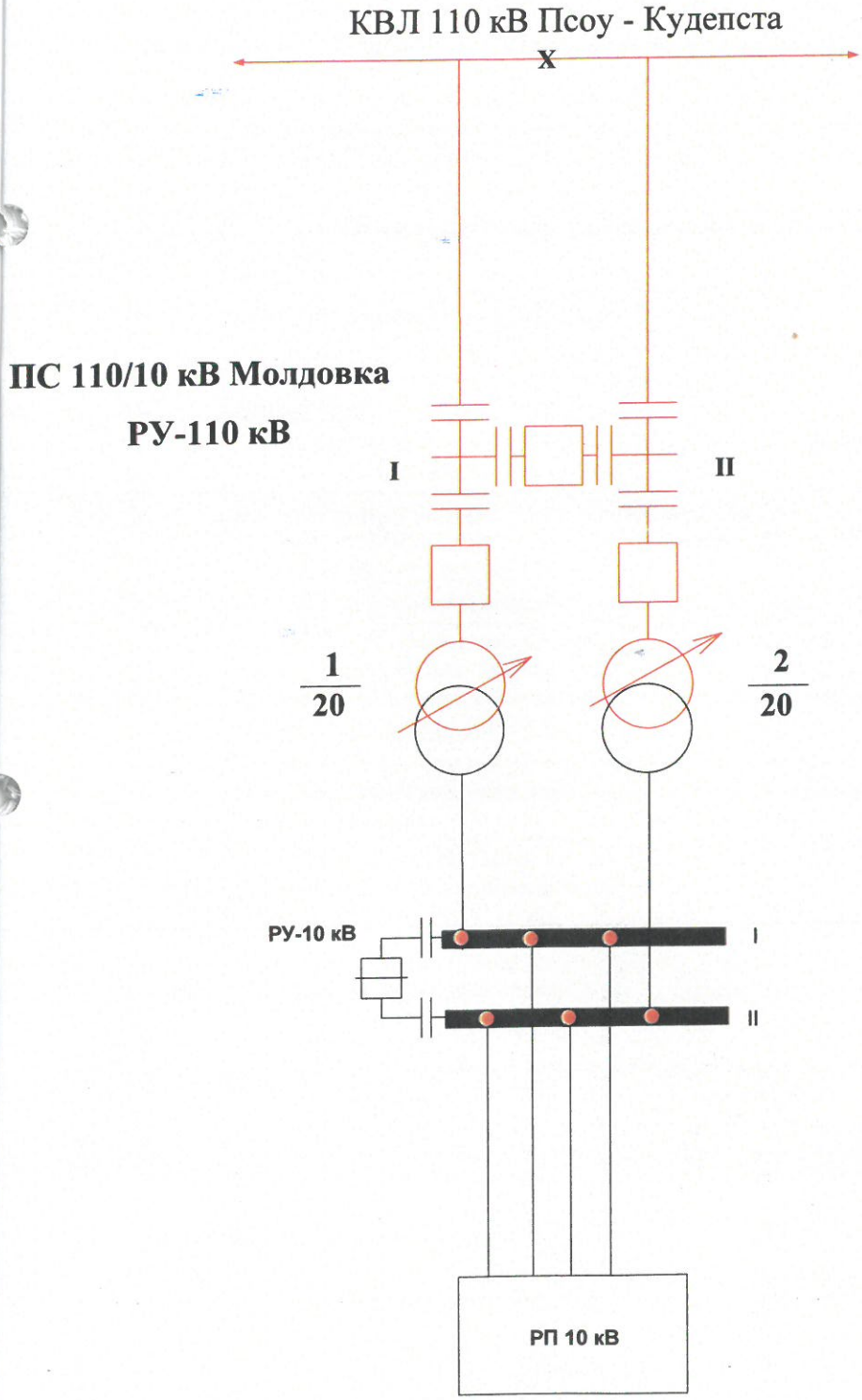
В случае осуществления Заявителем в дальнейшем строительства объекта по производству электрической энергии, не имеющего точек присоединения непосредственно к объектам электросетевого хозяйства ПАО «Россети Кубань», но при этом опосредованно через объекты электросетевого хозяйства иных лиц (в том числе электрические сети Заявителя) присоединяемого к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань», Заявителем должны быть получены отдельные технические условия на технологическое присоединение такого объекта по производству электрической энергии к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань».

Приложение: Пояснительная схема присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань» на 1 л. в 1 экз.

Исполнитель Хаткова А.А., (код города) тел. 8 (861) 212-25-12

Приложение

Пояснительная схема присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань»



Приложение 3
к договору № 21200-23-00849000-4
от 22.12.2023 об осуществлении
технологического присоединения
к электрическим сетям
ДМ12-2023-2466

Календарный график
выполнения мероприятий по технологическому присоединению
энергопринимающих устройств заявителя
Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

№ п/п	Наименование этапа	Дата начала	Дата окончания
1	Проектно-изыскательские работы	01.02.2024	30.07.2024
2	Строительно-монтажные работы (включая поставку оборудования)	25.02.2024	15.12.2024
3	Постановка Объекта под напряжение	19.12.2024	20.12.2024

*С учётом безусловного исполнения п. 3.2 Договора

Заместитель Генерального директора
по инвестиционной деятельности

В.А. Коржаневский

РОССЕТИ КУБАНЬ

Публичное акционерное общество «Россети Кубань»

Ставропольская, 2А,
Краснодар, 350033
www.rosseti-kuban.ru

тел.: +7 (861) 268-59-13
факс: +7 (861) 268-24-93
e-mail: telet@kuben.elektra.ru

от _____ № _____

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

СОГЛАСОВАНО:
Первый заместитель директора-
главный диспетчер
Филиала АО «СО ЕЭС»
Кубанское РДУ

_____ О.В. Кокосьян

«___» _____ 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Заместитель Генерального
директора по развитию и
технологическому присоединению
ПАО «Россети Кубань»

_____ А.В. Чепусов

«___» _____ 2023 г.

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ
для технологического присоединения
к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань»
от ____ _____ № ИА-07/0013-23-ип

Настоящие технические условия разработаны на основании Заявки от 14.09.2023 № б/н (вх. от 15.09.2023 № з3-1324-0-0200-23-02285762) и писем Государственной компании «АВТОДОР» от 18.09.2023 № 32467-31 (вх. от 18.09.2023 № РК/005/848-пс), от 03.11.2023 №37406-31 и являются неотъемлемой частью Договора об осуществлении технологического присоединения от _____ № _____ энергопринимающих устройств Государственная компания «АВТОДОР»: «Автомобильная дорога «Обход Адлера», расположенных по адресу: Краснодарский край, г. Сочи, Адлерский район, с. Высокое, к.н.: 23:49:0404006:3709», именуемого в дальнейшем – Заявитель, к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань».

Настоящие технические условия вступают в силу с момента их утверждения ПАО «Россети Кубань» при условии согласования АО «СО ЕЭС» и действительны в течение 2 (двух) лет.

Выполнение настоящих технических условий обеспечивает технологическое присоединение энергопринимающих устройств Заявителя максимальной мощностью 16,6 МВт и объектов электросетевого хозяйства Заявителя:

с образованием после выполнения настоящих технических условий 4 (четырёх) точек присоединения со следующим заявляемым распределением максимальной мощности (указанное распределение максимальной мощности по точкам присоединения является условным, фактическое распределение максимальной мощности может отличаться от указанного в зависимости от режима работы энергосистемы):

в нормальном режиме (все точки присоединения в работе):

- четыре линейные ячейки КВЛ 10 кВ Молдовка – РП 10 кВ Заявителя в РУ 10 кВ ПС 110 кВ Молдовка с максимальной мощностью 4,15 МВт в каждой точке присоединения;

в аварийном режиме работы (режим с отключенным состоянием двух из точек присоединения):

- две линейные ячейки КВЛ 10 кВ Молдовка – РП 10 кВ Заявителя в РУ 10 кВ ПС 110 кВ Молдовка с максимальной мощностью 8,3 МВт в каждой точке присоединения.

Схема присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань» обеспечивает электроснабжение энергопринимающих устройств Заявителя в точках присоединения в объёме 16,6 МВт по второй категории надёжности электроснабжения.

1. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОСНОВНОМУ (ПЕРВИЧНОМУ) ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКОМУ ОБОРУДОВАНИЮ

Выполнить в сроки, устанавливаемые Договором об осуществлении технологического присоединения, но не позднее окончания срока действия настоящих технических условий (пояснительная схема прилагается) следующие мероприятия:

1.1. Строительство ПС 110 кВ Молдовка с установкой двух трансформаторов напряжением 110/10 кВ мощностью 20 МВА каждый, оснащённых устройством РПН (мощность трансформаторов уточнить при проектировании).

1.2. Строительство заходов КВЛ 110 кВ Псоу – Кудепста в РУ 110 кВ ПС 110 кВ Молдовка с образованием ЛЭП 110 кВ Псоу – Молдовка и ЛЭП 110 кВ Кудепста – Молдовка.

1.3. Строительство 4 (четырех) КВЛ 10 кВ Молдовка – РП 10 кВ Заявителя (тип, марку КВЛ 10 кВ уточнить при проектировании).

1.4. Строительство РП 10 кВ Заявителя.

2. МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОБОРУДОВАНИЮ СИСТЕМ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ

2.1 Оснастить объекты электросетевого хозяйства классом напряжения 110 кВ и выше, указанные в пункте 1.1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами и/или комплексами релейной защиты и автоматики (РЗА) в соответствии с требованиями к оснащению линий электропередачи и оборудования объектов электроэнергетики классом напряжения 110 кВ и выше устройствами и комплексами релейной защиты и автоматики, а также к принципам функционирования устройств и комплексов релейной защиты и автоматики, утвержденными приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 101 (далее – Приказ № 101) и требованиями к релейной защите и автоматике различных видов и ее функционированию в составе энергосистемы, утвержденными приказом Минэнерго России от 10.07.2020 № 546. Каналы связи устройств и/или комплексов РЗА должны соответствовать требованиям к каналам связи для функционирования релейной защиты и автоматики, утвержденным приказом Минэнерго России от 13.02.2019 № 97.

2.1.1. На ПС 220 кВ Дагомыс выполнить установку АОПО КВЛ 110 кВ Дагомыс – Родниковая с реализацией управляющих воздействий на отключение нагрузки Заявителя (технические решения уточнить при проектировании).

2.2. Оснастить объекты электросетевого хозяйства 6-35 кВ, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, микропроцессорными устройствами РЗА. Устройства РЗА должны обеспечивать свою правильную работу при частоте 45,0 – 55,0 Гц.

2.3. Оснастить впервые вводимое основное (первичное) электротехническое оборудование на объектах электросетевого хозяйства, указанные в пункте 1.1, настоящих технических условий, устройствами сбора и передачи телеинформации в Филиал АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ и ПАО «Россети Кубань» по двум независимым каналам связи в каждом направлении, исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Технические характеристики и схемы каналов связи, точки измерения и объем передаваемой телеинформации согласовать с Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ и ПАО «Россети Кубань», при этом должна быть обеспечена наблюдаемость фактической нагрузки, подключенной к устройствам ПА (кроме АЧР).

2.4. Оснастить вновь сооружаемые объекты электросетевого хозяйства, указанные в пункте 1.1 настоящих технических условий, телефонной связью для оперативных переговоров с оперативным персоналом ПАО «Россети Кубань» по двум независимым каналам связи, исключающим возможность одновременного отказа (вывода из работы) по общей причине.

Технические характеристики каналов и схемы связи согласовать с ПАО «Россети Кубань».

2.5. Выполнить учёт электроэнергии в соответствии со следующими требованиями:

- в соответствии с Типовой инструкцией по учету электроэнергии при ее производстве, передаче и распределении (РД 34.09.101-94) и требованиями правил организации учета электрической энергии на розничных рынках, установленных Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка и требованиями ПУЭ;
- точки учёта согласовать с ПАО «Россети Кубань»;
- обеспечить интеграцию с АИИС КУЭ ПАО «Россети Кубань» с организацией ежедневной передачи результатов измерения, информации о состоянии средств измерения и объектов измерения в соответствии с требованиями Договора о присоединении к торговой системе оптового рынка.

2.6. Оснастить перечисленные в разделе 2 настоящих технических условий устройства источниками бесперебойного электропитания аккумуляторного или иных типов для предотвращения их отказа при возникновении аварийных электроэнергетических режимов.

3. ТРЕБОВАНИЯ К ЭНЕРГОПРИНИМАЮЩИМ УСТРОЙСТВАМ

3.1. Обеспечить подключение энергопринимающих устройств Заявителя под действие устройств противоаварийной автоматики (в том числе АЧР, АОПО, АПНУ). Устройства противоаварийной автоматики должны соответствовать требованиям Приказа № 101.

3.2. В случае выявления при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий возможности нарушения соотношения потребления активной и реактивной мощности: нарушение критерия tg $\varphi \leq 0,4$ в точках присоединения к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань» энергопринимающих устройств Заявителя, в целях поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности оснастить объекты электросетевого хозяйства Заявителя, указанные в разделе 1 настоящих технических условий, средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения и поддержания соотношений потребления активной и реактивной мощности.

При проведении расчётов, определяющих необходимость оснащения объекта электросетевого хозяйства Заявителя средствами компенсации реактивной мощности и автоматикой регулирования напряжения, и при проектировании согласно пункту 4.1 настоящих технических условий нормально допускаемые и предельно допускаемые значения отклонения напряжения на выводах приёмников электрической энергии принять соответственно ±5% и ±10% от номинального напряжения электрической сети.

3.3. При наличии непрерывных технологических процессов, нарушение которых связано с высокими материальными затратами, оснастить электрические сети Заявителя средствами, обеспечивающими нечувствительность систем управления непрерывным технологическим процессом к провалам напряжения в соответствии с ГОСТ 32144-2013 в сети 35 кВ и выше.

3.4. В случае, если для обеспечения электроснабжения электроприёмников аварийной и (или) технологической брони требуется наличие автономных резервных источников питания, а также для энергопринимающих устройств, относящихся к особой категории первой категории надежности электроснабжения, Заявитель обеспечивает установку автономных резервных источников питания с автоматикой, обеспечивающей автоматический запуск и исключающей подачу напряжения от автономных источников в сеть энергосистемы. Заявитель обязан поддерживать устанавливаемые автономные резервные источники питания в состоянии готовности к использованию при возникновении внерегламентных отключений, введении аварийных ограничений режима потребления электрической энергии (мощности) или использовании противоаварийной автоматики.

4. ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ТЕХНОЛОГИЧЕСКОМУ ПРИСОЕДИНЕНИЮ

4.1. Заявитель выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.3, 1.4 с учётом требований разделов 2 и 3 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. Заявитель обязан согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию с ПАО «Россети Кубань».

4.2. ПАО «Россети Кубань» выполняет мероприятия, указанные в пунктах 1.1, 1.2, 2.1.1 (мероприятие, указанное в пункте 2.1.1 выполняется ПАО «Россети Кубань» путем урегулирования отношений с ПАО «Россети») с учётом требований раздела 2 настоящих технических условий, включая разработку проектной и рабочей документации. ПАО «Россети Кубань» обязано согласовать задание на проектирование, проектную и рабочую документацию в части пунктов 1.1, 1.2 с Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ.

При необходимости выполнения работ по модернизации (замене) систем технологического управления на объектах третьих лиц затраты на такие работы должны быть разделены по соответствующим объектам, урегулирование отношений с третьими лицами по выполнению работ на принадлежащих им объектах осуществляет ПАО «Россети Кубань».

4.3. В случае если в ходе проектирования возникает необходимость частичного отступления от технических условий, такие отступления подлежат согласованию с ПАО «Россети Кубань» и Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ с корректировкой утверждённых технических условий.

4.4. Провести проверку выполнения настоящих технических условий, с участием представителей ПАО «Россети Кубань» и Филиала АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ. После выполнения проверки получить от ПАО «Россети Кубань» акт о выполнении технических условий, согласованный Филиалом АО «СО ЕЭС» Кубанское РДУ.

4.5. Соблюдение настоящих технических условий носит длящийся характер и является обязательным для Заявителя и ПАО «Россети Кубань» после выполнения мероприятий по технологическому присоединению.

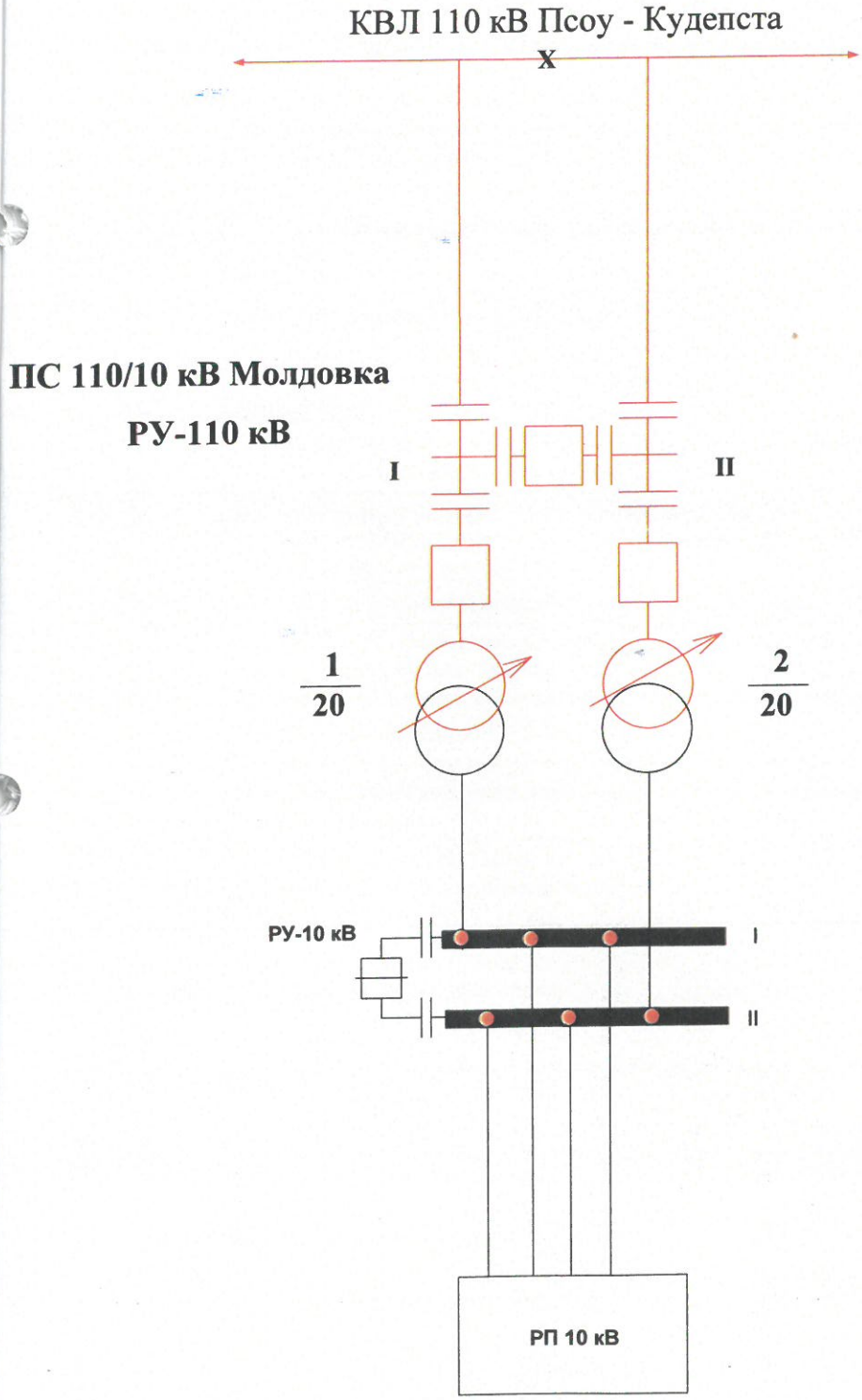
В случае осуществления Заявителем в дальнейшем строительства объекта по производству электрической энергии, не имеющего точек присоединения непосредственно к объектам электросетевого хозяйства ПАО «Россети Кубань», но при этом опосредованно через объекты электросетевого хозяйства иных лиц (в том числе электрические сети Заявителя) присоединяемого к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань», Заявителем должны быть получены отдельные технические условия на технологическое присоединение такого объекта по производству электрической энергии к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань».

Приложение: Пояснительная схема присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань» на 1 л. в 1 экз.

Исполнитель Хаткова А.А., (код города) тел. 8 (861) 212-25-12

Приложение

Пояснительная схема присоединения энергопринимающих устройств Заявителя к электрическим сетям ПАО «Россети Кубань»



Приложение 3
к договору № 21200-23-00849000-4
от 22.12.2023 об осуществлении
технологического присоединения
к электрическим сетям
ДМ12-2023-2466

Календарный график
выполнения мероприятий по технологическому присоединению
энергопринимающих устройств заявителя
Государственная компания «Российские автомобильные дороги»

№ п/п	Наименование этапа	Дата начала	Дата окончания
1	Проектно-изыскательские работы	01.02.2024	30.07.2024
2	Строительно-монтажные работы (включая поставку оборудования)	25.02.2024	15.12.2024
3	Постановка Объекта под напряжение	19.12.2024	20.12.2024

*С учётом безусловного исполнения п. 3.2 Договора

Заместитель Генерального директора
по инвестиционной деятельности

В.А. Коржаневский