



Общество с ограниченной ответственностью
«Электропромсервис»

«Реконструкция ПС 110 кВ Ямал филиала
ОАО «Тюменьэнерго» Северные Электрические Сети»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Проект организации строительства»

130708-Т6-ПОС

Том 6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	001-14		
2	017-14		
3	008-17		

Вологда
2013



Общество с ограниченной ответственностью
«Электропромсервис»

«Реконструкция ПС 110 кВ Ямал филиала
ОАО «Тюменьэнерго» Северные Электрические Сети»

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 6 «Проект организации строительства»

130708-Т6-ПОС

Том 6

Руководитель проектного бюро

М.В. Дымов

Главный инженер проекта

М.В. Дымов

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	001-14		
2	017-14		
3	008-17		

Вологда

2013

Взам. инв.№

Подп. и дата

Инв.№ подл.

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

**Объект: Реконструкция ПС -110 кВ Ямал
филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные Электрические Сети»
шифр: 130708-Т6-ПОС**

Согласовано

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 2013 г.
М.П.

Согласовано

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 2013 г.
М.П.

Согласовано

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 2013 г.
М.П.

Согласовано

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 2013 г.
М.П.

Согласовано

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 2013 г.
М.П.

Согласовано

_____ (должность) _____ (подпись) _____ (Ф.И.О.)
« ____ » _____ 2013 г.
М.П.

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	130708-Т1-ПЗ	Пояснительная записка	
2	130708-Т2-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
3		Архитектурные решения	не разрабатывается
4		Конструктивные и объемно-планировочные решения	
4.1	130708-Т4.1-КР	ПС 110 кВ Ямал	
4.2	130708-Т4.2-КР	Кабельная линия 10 кВ	
5		Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1		Система электроснабжения	не разрабатывается
5.2		Система водоснабжения. Система водоотведения. Внутренние сети	не разрабатывается
5.3		Система водоснабжения. Система водоотведения. Наружные сети	не разрабатывается
5.4		Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	не разрабатывается
5.5		Сети связи	не разрабатывается
5.6		Система газоснабжения	не разрабатывается
5.7		Технологические решения	
5.7.1	130708-Т5.7.1-ЭП	Электротехнические решения ПС	
5.7.2	130708-Т5.7.2-ТКР	Технологические и конструктивные решения КЛ-10 кВ	
5.7.3	130708-Т5.7.3-РЗ	Релейная защита и автоматика	
6	130708-Т6-ПОС	Проект организации строительства	
7	130708-Т7-ПОД	Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
8	130708-Т8-ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	130708-Т9-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
10		Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	не разрабатывается
10(1)		Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	не разрабатывается

Согласовано

Взам. инв. №

Подл. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-СП

Разраб.	Жданов				
Н.контр.	Ильин				
ГИП	Жданов				

«Реконструкция ПС 110 кВ Ямал
филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные
Электрические Сети»

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2



ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС
г. Вологда

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
10(2)	130708-Т10(2)-ТБЭ	Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	130708-Т11-СМ	Смета на строительство объектов капитального строительства	
12		Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
12.1	130708-Т12.1-ГОЧС	Мероприятия по гражданской обороне и предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	
		<u>Общие материалы</u>	
	130708-200-РЗУ	Проект рекультивации земельного участка	
	130708-201-ИЗ1	Технический отчет по инженерно-геодезическим изысканиям	
	130708-201-ИЗ2	Технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям	
	130708-201-ИЗ3	Технический отчет по инженерно-экологическим изысканиям	
	130708-208-ЭП	Расчеты. Электротехническая часть ПС	не выдаётся
	130708-208-РЗА	Расчеты. Релейная защита и автоматика	не выдаётся
	130708-208-ЭЭС	Расчеты. Режимы сети и токи короткого замыкания на ПС и в прилегающей сети	

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

130708-СП

Лист

2

Содержание

1. Общая часть	3
2. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	4
3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	8
4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы и квалифицированных специалистов	8
5. Характеристика земельного участка для строительства с обоснованием необходимости использования для строительства земельных участков вне предоставляемого земельного участка	8
5.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ	8
5.2. Транспозиционные кабельные колодцы К-1, К-2	9
5.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал	9
6. Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	10
7. Организационно-технологическая схема возведения	10
7.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ	10
7.2. Транспозиционные кабельные колодцы К-1, К-2	13
7.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал	14
8. Наиболее ответственные строительно-монтажные работы, подлежащие освидетельствованию с составлением актов приёмки	14
9. Технологическая последовательность работ	15
10. Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях	16
10.1. Потребность строительства в кадрах	16
10.1.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ	16
10.1.2. Транспозиционные кабельные колодцы К-1, К-2	16
10.1.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал	17
10.2. Потребность строительства в энергетических ресурсах и воде	17
10.2.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ	19
10.2.2. Строительство транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2	20
10.2.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал	20
10.3. Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах	21
10.4. Доставка строительных материалов, конструкций и оборудования	22

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

3	-	Зам.	008-17		
2	-	Зам.	017-14		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Разработал	Деревнина		
Проверил	Мякичева		
Н.контр.	Ильин		
ГИП	ДЫМОВ		

Реконструкция ПС -110 кВ Ямал
филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные
Электрические Сети»
Проект организации строительства
Пояснительная записка

Стадия	Лист	Листов
--------	------	--------

П	1	40
---	---	----



1. Общая часть

Проект организации строительства (ПОС) выполнен в рамках разработки проектной документации по объекту «Реконструкция ПС -110 кВ Ямал филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные Электрические Сети».

ПОС разработан с целью производства строительно-монтажных работ в плановый срок за счет обеспечения соответствующего организационно-технического уровня строительства, повышения производительности труда, максимального использования фронта работ, совмещения строительных процессов, обеспечения их непрерывности и поточности с соблюдением технологической последовательности. Служит основой для распределения капитальных вложений и объемов строительно-монтажных работ по этапам и срокам строительства.

ПОС выполнен в соответствии с действующими государственными нормами правилами и стандартами, в том числе по пожарной безопасности, технике безопасности в строительстве и производственной санитарии.

Основанием для разработки раздела является договор на разработку проектной и рабочей документации по объекту «Реконструкция ПС 110 кВ «Ямал» филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные Электрические Сети» между филиалом «Тюменьэнерго» и ООО «Электропромсервис» № Э130708 от 23 июля 2013 г.

Раздел разработан в соответствии с документами:

– постановление Правительства РФ от 16.02.2008 г. №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;

– СП 48.13330.2011 «Организация строительства»;

– СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства»;

– МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;

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

– СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;

– ГОСТ Р 53778-2010 «Здания и сооружения. Правила обследования и мониторинга технического состояния»;

– СанПин 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и работ».

Исходными данными для проектирования являются:

- проектная документация смежных разделов;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

3

- технический отчет по инженерно-геологическим изысканиям (см. 130708-201-ИЗ2).

2. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства

В административном отношении участок работ расположен в Тюменской области, ЯНАО, г. Новый Уренгой.

Основные метеорологические и климатические характеристики района строительства представлены в таблице 2.1 приняты согласно СНиП 23-01-99 «Строительная климатология», СНиП 2.01.07-85 «Нагрузки и воздействия», ПУЭ изд. 7.

Таблица 2.1 - Основные климатические характеристики района строительства

Характеристика, параметр	Значение
Климатический район	ИД
Снеговой район (СНиП 2.01.07-85*)	IV (2,4 кПа)
Ветровой район (ПУЭ изд.7)	III (0,65 кПа)
Ветровой район (СНиП 2.01.07-85*)	III (0,38 кПа)
Сейсмичность района строительства	5 баллов
Температура наружного воздуха:	
Наиболее холодной пятидневки с обеспеченностью 0,92	минус 46 °С
Абсолютная минимальная	минус 56 °С

Климат региона – субарктический. На климат полуострова Ямал оказывают влияние теплые воздушные массы, идущие с Атлантического океана, и холодные, поступающие из полярных регионов. Это приводит к большому разбросу температур и многообразию ветров, а в результате столкновения этих масс выпадает большое количество осадков, имеют место снежные бураны и оледенения береговой зоны. Самыми холодными месяцами на Ямале являются январь, февраль и март со среднемесячными температурами минус 24-26 °С, самыми теплыми – июль и август со среднемесячными температурами плюс 5-6 °С. Для метеостанции Тамбей среднее число дней в году с температурой ниже нуля составляет двести пятьдесят восемь дней. Самая высокая температура, зарегистрированная здесь, достигала плюс 30 °С, а самая низкая – минус 50 °С.

Лето – короткое и прохладное, в ночной период температура часто опускается до минусовой отметки. Самый теплый месяц – август, когда максимальная температура воздуха составляет плюс 9-11 °С.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

4

Нормативное значение модуля деформации составляет 32 МПа. Прочностные характеристики грунтов: удельное сцепление $C_H=0,002$ МПа, $C_I=0,001$ МПа, $C_{II}=0,002$ МПа; угол внутреннего трения $j_H=32^\circ$, $j_I=29^\circ$, $j_{II}=32^\circ$. Коэффициент фильтрации песков мелких 1.63 м/сут.

Нормативные значения прочностных и деформационных характеристик грунтов выделенных ИГЭ приняты в соответствии со СП 22.13330.2011, с учетом физических свойств.

За расчетные характеристики для расчетов по деформациям приняты нормативные и расчетные, для расчетов по несущей способности – нормативные и расчетные с учетом коэффициентов надёжности по грунту. Расчетное сопротивление для грунтов выделенных ИГЭ приведено согласно СП 22.13330.2011 приложение В, таблицы В.2, В.3, В 9 . Коэффициент фильтрации для песков приведен согласно лабораторным испытаниям..

Коррозионная агрессивность грунтов ИГЭ-1 по отношению к углеродистой и низколегированной стали в соответствии с ГОСТ 9.602-2005 относится к средней степени коррозионной активности.

Характеристики грунтов представлены в таблице 2.2.

На период производства буровых работ (сентябрь 2013 г.) подземные воды вскрыты не были.

Химический анализ водной вытяжки грунтов показал содержание хлоридов от 160,2 мг/кг до 170,3 мг/кг грунта, а содержание сульфатов от 28,8 мг/кг до 32,2 мг/кг грунта. По содержанию хлоридов согласно СП 28.13330.2012 грунты являются неагрессивными по степени воздействия на железобетонные конструкции, по содержанию сульфатов грунты являются неагрессивными к бетонам всех марок на портландцементе по ГОСТ 10178; неагрессивными к бетонам всех марок на портландцементе и шлакопортландцементе по ГОСТ 10178; неагрессивными к бетонам всех марок на сульфатостойком цементе по ГОСТ 22266. По отношению к свинцовой оболочке кабеля грунты обладают низкой степенью коррозионной активности, к алюминиевой оболочке кабеля грунты обладают низкой степенью коррозионной активности.

Из физико-геологических процессов и явлений на площадке развито сезонное промерзание грунтов деятельного слоя. Согласно т.Б.27 Гост 25100-2011 пески (ИГЭ-1) относятся к слабопучинистым грунтам при промерзании.

Нормативная глубина сезонного промерзания грунтов рассчитана по формуле 5.3 СП 22.13330.2011 и составляет для песков – 3,20 м.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

6

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

Таблица 2.2 - Нормативные и расчетные характеристики

Объект: «Реконструкция ПС 110 кВ Ямал филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные Электрические Сети»

Номер ИТЭ	Название грунта по ГОСТ 25100-2011	Геологический индекс	Показатели	Природная влажность W, %	Степень влажности Sr, д.е.	Плотность (объемная масса) P, г/см ³	Плотность частиц грунта Ps, г/см ³	Коэффициент пористости E, д.е.	Влажность на границе текучести WL, д.е.	Влажность на границе раскатывания Wp, д.е.	Число пластичности Ip, д.е.	Показатель текучести Ll, д.е.	Потери при прокаливании, %	Модуль деформации E, Мпа	Угол внутреннего трения Ф, градус	Удельное сцепление C, МПа	Расчетное сопротивление Ro, кПа	Номер пункта прил. к ТЭСН 2001-01 сб.1 по трудности работки	Коэффициент фильтрации
1	Пески мелкие, средней плотности, маловлажные	(а III-IV)	норм.зн aII =0,85 aI =0,95	0.13	0.50	1.85	2.65	0.60	.	.	.	.	.	32	32	0.002	300	п.356	1.63
						1.85								32	32	0.002			
						1.84									29	0.001			

Сейсмическая интенсивность участка изысканий определена по карте ОСР-97А с вероятностью 10 % возникновения и возможного превышения сейсмической интенсивности в баллах шкалы MSK-64 в течение 50 лет (период повторяемости $T=500$ лет) и составляет 5 баллов.

3. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Район строительства имеет достаточную транспортную сеть для обеспечения бесперебойности поставок строительных материалов и конструкций на объект.

Основными транспортными магистралями района являются Свердловская железная дорога и по автомобильным дорогам районного значения, проезд по которым возможен круглый год. Выгрузку оборудования и конструкций, доставляемых по железной дороге планируется производить на ж/д станции в г. Новый Уренгой. Ж.д. станция открыта для грузовой работы. Расстояние от ж.д. станции «Новый Уренгой» до ПС 110/10/10 кВ Ямал составляет 5,8 км.

4. Сведения о возможности использования местной рабочей силы и квалифицированных специалистов

Мероприятия по привлечению местной рабочей силы и, при необходимости, иногородних квалифицированных специалистов выполняет подрядная организация, определяемая на конкурсной основе. На момент разработки проектной документации подрядная организация не определена.

5. Характеристика земельного участка для строительства с обоснованием необходимости использования для строительства земельных участков вне предоставляемого земельного участка

ПС 110/10/10 кВ Ямал предназначена для электроснабжения потребителей жилого сектора и промышленных предприятий города Новый Уренгой, в районе Западной магистрали и 12 микрорайона в зоне действия сетей 10 кВ.

5.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

В рамках данного титула предусмотрена подземная прокладка четырех новых КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ протяженностью 1092 м каждая. В ходе реконструкции будет произведена замена существующего кабеля 10 кВ от шин 10 кВ ПС Ямал до существующей РТП 10 кВ на кабель большей пропускной способности.

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

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

8

Площадь отвода земли под ЛЭП 10 кВ от ЗРУ 10 кВ ПС 110/10/10 «Ямал» до сущ. РТП-10 кВ составляет:

- во временное пользование на период строительства 13110,64 м².

Охранная зона вдоль подземных кабельных линий электропередачи в соответствии с «Правилами охраны электрических сетей напряжением свыше 1000В» устанавливается в виде участка земли, ограниченного параллельными вертикальными плоскостями, отстоящими по обе стороны линии на расстоянии по горизонтали 1 м от крайних кабелей.

В соответствии с ВСН 33-82 (приложение 3, табл. 2) прокладка КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ относится к категории несложных.

Протяженность угодий по трассе составляет:

- кустарник – 0,602 км;
- луг, сенокос – 0,490 км.

По проектируемой трассе ЛЭП 10 кВ выполняются следующие пересечения с естественными препятствиями и инженерными сооружениями: автодорога (1 шт.), кабельная линия 10 кВ (2 шт.), грунтовая дорога (2 шт.).

Все переходы проектируемой ЛЭП 10 кВ через естественные препятствия и инженерные сооружения выполняются с соблюдением требований ПУЭ 7-е издание.

5.2. Транспозиционные кабельные колодцы К-1, К-2

По трассе КЛ 10 кВ проектом предусмотрена установка двух транспозиционных кабельных колодцев К-1 и К-2 на ПК 3+58,5 и ПК 7+22,5. В кабельных колодцах предусматривается установка по одной соединительной муфте POLJ 12/1x630 на каждый кабель с комплектами транспозиции POLJ 12SB/1x500-800 производства «Raychem».

Размеры кабельных колодцев (в свету по внутренним граням): ширина 2,1 м, высота 2,8 м. Расстояние от поверхности земли до верха перекрытия колодцев составляет 0,3 м. Кабельные колодцы выполняются из монолитного железобетона. Толщина стен, днища и перекрытия составляет 300 мм. Из колодца предусмотрен выход через люк размерами 700x800 мм. Выходы оборудованы стационарными вертикальными стальными лестницами. Бетон днища, стен и перекрытия колодцев класса В25, F100, W6 по ГОСТ 26633-91. Армирование колодцев выполняется отдельными стержнями.

Строительные площадки для строительства колодцев находятся в пределах временного землеотвода земли КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ.

5.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал

Проектом предусмотрена реконструкция оборудования компенсации емкостных токов

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Изм.	Колуч.	Лист
------	--------	------

замыкания на землю, в связи с недостаточной мощностью ДГР 10 кВ. Новое оборудование группы ДГК устанавливается на существующие фундаменты взамен установленного оборудования. На территории ПС «Ямал» предусмотрена устройство каждой цепи «РТП-1» и «РТП-2» в проектируемых кабельных ж/б лотках шириной 1 м и длиной 9 м. Кабельные лотки выполнены в сборном варианте по серии 4.407-268 в.2 «Узлы и конструкции кабельных трасс подстанций».

Реконструкция ПС 110/10/10 кВ Ямал производится вне границ подстанции. Площадь строительной площадки составляет 1797 м².

6. Особенности проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Строительство кабельной линии будет выполняться в направлении от ПС «Ямал» к РТП-10 кВ (см. лист 12-08-13-1-Т5-ПОС.1). Для выполнения пересечения ЛЭП с сущ. КЛ 10 кВ кабели прокладывается методом подкопа ниже сущ. КЛ 10 кВ на 150 мм в асбестоцементных трубах внешним диаметром 165 мм длиной 3,95 м (см. 130708-Т5.7.2-ТКР.1, 130708-Т5.7.4-ППО.3).

При устройстве КЛ под проезжей частью Западной магистрали необходимо установить соответствующие дорожные знаки и ограждения, предварительно согласовав с ОГИБДД ОМВД по городу Новому Уренгою.

При монтаже запроектированной КЛ, проходящей под существующими КЛ их требуется отключить. Отключение должно быть отображено в ППР и допуск-наряде.

При реконструкции сооружений и оборудования ПС строительные-монтажные работы будут проходить в охранной зоне воздушных линий электропередачи, что приводит к ограничениям в последовательности монтажа и выборе строительных машин и механизмов.

7. Организационно-технологическая схема возведения

7.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

Метод производства работ по строительству КЛ принят последовательный, при котором отдельные виды строительных работ начинаются по окончании предшествующих.

До начала электромонтажных работ по сооружению кабельных линий должны быть выполнены подготовительные работ:

- оборудование площадок для приема грузов;
- организацию и обустройство площадок для хранения барабанов с проводами и пустых барабанов;
- организацию полевых жилых городков и быта строителей;

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

10

- строительство складов ГСМ;
- организацию связи на период строительства;
- подготовку строительной и транспортной техники.

Подготовительные работы должны быть технологически увязаны с общим потоком основных строительного-монтажных работ и обеспечивать необходимый фронт работ строительным подразделениям.

Все строительного-монтажные работы осуществляются на основании ППР в соответствии с технологическими картами. Строительно-монтажные работы выполняется в 1 смену. Работы рекомендуется выполнять с организацией специализированных бригад: по рубке просеки, по производству общестроительных работ, по монтажу провода.

Вырубка кустарника предусматривается на территории 0,72 га. Кустарник срезается с помощью кустореза.

Для рытья траншей используется экскаватор ВОВСАТ Е55W, дно выравнивается вручную и трамбуется электротрамбовкой ТВЭ-2.

Трассы для прокладки кабеля в земле должны быть подготовлены к началу его прокладки в объеме: из траншеи откачана вода и удалены камни, комья земли, строительный мусор; на дне траншеи устроена подушка из песка; выполнены проколы грунта в местах пересечения трассы с дорогами и другими инженерными сооружениями, заложены трубы. После прокладки кабелей в траншее и представления электромонтажной организацией акта на скрытые работы по прокладке кабелей траншеей следует засыпать.

Способ раскатки кабеля зависит от сложности трассы. При наличии пересечений барабан с кабелем устанавливают в одном конце трассы на раскаточное устройство (кабельные домкраты) и раскатывают с помощью тягового механизма - лебедки с канатомкостью, соответствующей строительной длине кабеля (лебедка с кабестаном Vetter TL4040DRHZ). Предварительно трос лебедки разматывают по дну траншеи, протаскивают под пересекаемыми коммуникациями и сцепляют с кабелем с помощью монтажного чулка или непосредственно за токопроводящие жилы. Монтажный чулок надевают на оболочку кабеля и прочно закрепляют проволочным бандажом на длине не менее 0,5 м. Размотка кабеля должна идти с верхней части кабельного барабана. Раскаточное устройство должно иметь тормоз.

При раскатке кабеля с помощью тягового механизма следует принимать меры по его защите от механических повреждений. Тяжение СПЭ кабелей и кабелей с алюминиевой оболочкой выполняется за оболочку или за жилы. Тяжение кабелей со свинцовой оболочкой допускается только за жилы.

Тяговый механизм должен быть оснащен устройством (динамометром), регистрирующим усилие тяжения. Усилия тяжения СПЭ кабелей не должны превышать следующих значений: 50S Н/мм - для медной жилы и 30S Н/мм - для алюминиевой жилы, где S - общее сечение жил

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

11

кабеля. В проекте применен кабель марки ПвПу-1х500/50-10 производства ОАО «Севкабель» с медной многопроволочной жилой, с изоляцией из сшитого полиэтилена.

Укладываются кабели по 3 шт. скрепляется в треугольник через каждый метр с помощью кабельных стяжек КСУ 9х350. Усилие тяжения тягового механизма не должно превышать величины 75000 Н/мм. При протяжке в трубу или канал блока трёх фаз кабеля запрещается последовательная протяжка отдельных кабелей с использованием стального каната (троса) из-за опасности повреждения канатом (тросом) или кабельным чулком (захватом) оболочек уже проложенных кабелей. При одновременном тяжении трёх кабелей кабели на сходе с барабанов должны собираться вместе с помощью устройства для группирования кабелей и скрепляться в треугольник, при этом скорость тяжения должна выбираться такой, чтобы была обеспечена возможность связывания кабелей в треугольник до попадания кабелей на трассу (если это предусмотрено проектом).

При прокладке кабелей у концов, предназначенных для последующего соединения, оставляется запас не менее 2 м, необходимый для монтажа соединительной муфты и укладки дуг компенсаторов, предохраняющих муфту от повреждения при возможных смещениях почвы и температурных деформациях кабеля, а также для обеспечения возможности повторного монтажа муфты в случае ее повреждения при эксплуатации. Укладывать запас кабеля в виде колец не допускается.

Перед засыпкой траншеи изоляция кабельной линии испытывается повышенным напряжением. Пластмассовые защитные оболочки кабелей испытываются напряжением 10 кВ.

При положительных результатах испытаний перед засыпкой траншеи представители монтажной организации совместно с представителями заказчика производят осмотр кабельной трассы с составлением акта на скрытые работы. После этого траншея засыпается грунтом с послойной трамбовкой. Если выкопанная земля содержит строительный мусор, шлак, камни, для засыпки траншеи следует использовать натуральный привозной грунт или песок.

Для защиты кабелей от механических повреждений над ними вручную укладываются плиты ПЗК 48х24 на основе материала волластонит массой 2 кг.

Для устройства пересечения кабельными линиями автомобильной дороги применяется бестраншейная прокладка стальных футляров с помощью бурошнекового комплекса PERFORATOR PBA-155. Прокладка трубы шнековым бурением производится в три этапа:

1. разработка стартового (рабочего) и приемного котлована (установка шпунтового ограждения, разработка грунта, подготовка основания);
2. сборка и установка бурошнекового комплекса. При установке ось рамы оборудования должна совпадать с осью бурения.;
3. бурение скважины:

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

12

- управляемое пилотное бурение.
- расширение скважины до требуемого диаметра. Продавливание обсадной трубы с выемкой грунта транспортными шнеками.
- продавливание рабочей трубы с извлечением обсадной трубы.

После окончания буровых работ сдается исполнительная документация заказчику.

Футляры закладываются из металлических труб внешним диаметром 500 мм. Глубина заложения футляров не менее 2 м от верха проезжей части. Длина футляра в каждую сторону от пересечения не менее чем на 3 м больше размеров автодороги. В каждую из металлических труб проталкиваются асбестоцементные трубы, по три трубы в сечении (2 рабочие + 1 резервная), внешним диаметром 165 мм. Соединение асбестоцементных труб выполняется с помощью полиэтиленовых муфт. В качестве уплотнителя по концам асбестоцементных труб используется цемент с песком в соотношении 1:10. Межтрубное пространство в футляре бетонируется цементом марки не ниже М100 с помощью автобетононасоса. Кабель при монтаже протягивается через трубы.

При пересечениях №5, 6 с грунтовыми дорогами КЛ прокладываются в асбестоцементных трубах внешним диаметром 165 мм, на участке длиной 8 м. (см. 130708-Т5.7.2-ТКР.1, 130708-Т5.7.4-ППО.3).

Для уменьшения усилия натяжения используются специальные раскаточные ролики, устанавливаемые через 3...5 м на дно траншеи. В местах поворота трассы устанавливаются угловые ролики.

После завершения всех работ по прокладке КЛ выполняется исполнительный чертеж трассы с привязкой к постоянным ориентирам на местности. На незастроенной территории трасса кабельной линии обозначается пикетами.

7.2. Транспозиционные кабельные колодцы К-1, К-2

Параллельно со строительством КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ выполняется строительство кабельных колодцев из монолитного железобетона. Строительство колодцев будет выполняться поточным методом, при котором рабочие специалисты, специализированная техника переходят на другой объект, сразу после завершения своей части работы на предыдущем объекте. Таким образом будет обеспечена непрерывность работ и постоянная загрузка строительной техники.

Разработка котлованов выполняется экскаватором на колесном ходу ТВЭКС ЕК-14, доставка щебня, песка к месту строительства выполняется самосвалами КАМАЗ-6540, металлоконструкций, оборудования, арматуры - бортовыми автомобилями КАМАЗ-65117, бетонной смеси – автобетоносмесителями SHANXI 6x4. Трамбование грунта выполняется электротрамбовкой ТВЭ-2. Бетонирование выполняется автобетононасосом АБН-21М. Обратная

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

13

засыпка выполняется бульдозером ДЗ-171,4. Грунт полученный от разработки котлованов разравнивается вдоль кабельной трассы в полосе отвода земли.

Перед разработкой котлована под кабельный колодец устанавливается шпунтовое ограждение “Ларсен” Л-4, длиной 11 м с помощью экскаватора с навесным вибропогружателем ФИНАРОС 400. После установки и обратной засыпки шпунт извлекается.

Работы по строительству кабельного колодца выполняются в следующей последовательности: устройство шпунтового ограждения, разработка котлована экскаватором, выравнивание дна вручную, устройство бетонной подготовки, устройство гидроизоляции (2 слоя Техноэласта ЭПП), устройство ц/п стяжки М 100, устройство опалубки, арматурного каркаса, бетонирование фундаментной плиты, стен, плиты покрытия, укладка утеплителя (пеностекло FOAMGLAS T4+), устройство профилированной мембраны PLANER-standart, обратная засыпка крупнозернистым песком, демонтаж шпунтового ограждения, монтаж металлических конструкций, кабельных стоек, полок, заземляющих шин, защитных кожухов, транспозиционных коробок, кабельных муфт, кабельных стяжек, проводов вручную, пуско-наладочные работы.

7.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал

До выполнения основных строительно-монтажных работ выполняются следующие мероприятия: подготовка и планировка территории, устройство временных ограждений, зданий, дорог, освещения.

Монтаж оборудования выполняется с помощью автомобильного крана Ивановец КС-35714.

Демонтаж существующего оборудования см. 130708-Т7-ПОД.

Строительство проектируемых кабельных лотков. Работы выполняются в следующей последовательности: подготовка основания, установка ж.б. брусков, установка ж.б. лотков и кирпичных вставок, укладка кабелей, установка ж.б. плит. Подготовка основания заключается в выравнивании поверхности земли и уплотнении щебнем грунта в местах установки ж.б. брусков. Ж.б. бруски устанавливаются вручную двумя рабочими. Ж.б. лотки и плиты устанавливаются в проектное положение с помощью автомобильного крана.

Технологическую последовательность выполнения работ смотреть раздел 9 настоящего тома.

8. Наиболее ответственные строительно-монтажные работы, подлежащие освидетельствованию с составлением актов приёмки

Ответственные работы и конструкции по мере их готовности подлежат приемке в процессе строительства с составлением акта промежуточной приёмки этих работ и конструкций

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

14

по форме, приведенной в РД-11-02-2006.

Строительство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ подлежит освидетельствованию с составлением следующих актов промежуточной приёмки:

- акты на скрытые работы, какими являются осмотр кабеля, проложенного в траншее, устройство «постели», подсыпки, защиты кабельной линии от механических повреждений, соответствие габаритов мест взаимного сближения и пересечения сооружаемой кабельной линии с действующими кабелями, трубопроводами и другими подземными сооружениями требованиям ПУЭ, а также на монтаж всех смонтированных на линии муфт;
- акт перенесения в натуру проекта трассы и правильности выполнения разбивочных работ;
- акты приема траншей, блоков, труб и тоннелей под монтаж кабелей;
- акт приемки строительной части кабельных сооружений для проведения монтажных работ.

Строительство транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2 подлежит освидетельствованию с составлением следующих актов промежуточной приёмки:

- акт геодезической разбивки осей;
- акт отрывки котлована под колодец;
- акт на армирование монолитных конструкций колодца;
- акт на устройство закладных деталей в монолитных конструкциях;
- акт освидетельствования опалубки перед бетонированием;
- акт на устройство монолитных конструкций колодца.

Строительные работы по реконструкции ПС 110/10/10 кВ Ямал подлежат освидетельствованию с составлением следующих актов промежуточной приёмки:

- акт на устройство антикоррозийной защиты сварных соединений;
- акт на устройство антикоррозийной защиты металлоконструкций.

9. Технологическая последовательность работ

Строительно-монтажные работы по реконструкции ПС 110/10/10 кВ Ямал ведутся в следующем порядке:

1. Отключение дугогасящих ректоров 1-4 с.ш. Демонтаж ДГР и ТДГР, панели «САНК» в ЗРУ-10 кВ. Установка нового оборудования, прокладка кабельной линий 10 кВ. Установка двух шкафов автоматики ДГР и ОПФ, установка фидерных терминалов в ячейках ЗРУ-10 кВ. Строительство транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2.

2. Отключение 1 и 3 секции шин 10 кВ ПС Ямал. Демонтаж выключателей, тр-ров тока ячеек 1.7, 3. 7, демонтаж трансформаторов напряжения.

3. Отключение 1 секции шин 10 кВ РТП 10/0,4. Демонтаж ТН, Установка нового ТН.

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

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

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

15

4. Установка тр-ров напряжения, установка выключателей, тр-ров тока 10 кВ.
5. Прокладка кабельной линии 10 кВ, подключение новой кабельной линии к секциям шин 10 кВ, РТП и ПС Ямал.
6. Включение в работу 1, 3 секции шин ПС Ямал, 1 секции РТП 10/0,4.
7. Отключение 2 и 4 секции шин 10 кВ ПС Ямал. Демонтаж трансформаторов напряжения. Установка нового ТН.
8. Отключение 2 секции шин 10 кВ РТП 10/0,4. Демонтаж ТН, Установка нового ТН.
9. Прокладка кабельной линии 10 кВ, подключение новой кабельной линии к секциям шин 10 кВ, РТП и ПС Ямал.
10. Включение в работу 2, 4 секции шин ПС Ямал, 2 секции РТП 10/0,4.

10. Потребность строительства в кадрах, энергетических ресурсах, основных строительных машинах и транспортных средствах, временных зданиях и сооружениях

10.1. Потребность строительства в кадрах

Комплектование строительно-монтажными кадрами предполагается за счет специалистов генподрядной строительно-монтажной организации, определяемой на конкурсной основе.

10.1.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

Согласно календарному плану количество рабочих составляет 10 чел. (см. 130708-Т5-ПОС.1 лист 5).

Потребность строительства в кадрах в процентном соотношении см. табл. 10.1.

Таблица 10.1. - Потребность в строительных кадрах при устройстве КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

Общая численность рабочих	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
	83.9 %	11 %	3.6 %	1.5 %
13	10	1	1	1

10.1.2. Транспозиционные кабельные колодцы К-1, К-2

Согласно календарному плану количество рабочих составляет 11 чел. (см. 130708-Т5-ПОС.1 лист 5).

Потребность строительства в кадрах в процентном соотношении см. табл. 10.2.

Таблица 10.2. - Потребность в строительных кадрах при строительстве транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2

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

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

16

Общая численность рабочих	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
	83.9 %	11 %	3.6 %	1.5 %
14	11	1	1	1

10.1.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал

Согласно календарному плану количество рабочих составляет 14 чел. (см. 130708-Т5-ПОС.1 лист 5).

Потребность строительства в кадрах в процентном соотношении см. табл. 10.1.

Таблица 10.3. - Потребность в строительных кадрах при реконструкции ПС 110/10/10 кВ Ямал

Общая численность рабочих	В том числе			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
	83.9 %	11 %	3.6 %	1.5 %
18	14	2	1	1

10.2. Потребность строительства в энергетических ресурсах и воде

Потребность строительства в энергоресурсах и воде определена исходя из принятых методов производства строительного-монтажных работ и используемых механизмов, по укрупненным показателям согласно «Расчетным нормативам для составления ПОС».

Потребность в электроэнергии определяется на период выполнения максимального объема строительного-монтажных работ:

$$P = L_k \cdot \left(\frac{K_1 \cdot P_M}{\cos E_1} + K_3 \cdot P_{OB} + K_4 \cdot P_{OH} + K_5 \cdot P_{CB} \right) \quad (10.1)$$

где $L_k=1.05$ – коэффициент потери мощности в сети;

P_M – суммарная мощность работающих электромоторов;

P_{OB} – суммарная мощность внутренних осветительных приборов;

P_{OH} – суммарная мощность наружных осветительных приборов;

P_{CB} – суммарная мощность сварочных трансформаторов;

$\cos E_1=0,7$ – коэффициент потери мощности для силовых потребителей (электромоторов);

$K_1=0,5$ – коэффициент, учитывающий одновременную работу электромоторов;

$K_3=0,8$ – коэффициент для внутреннего освещения и обогрева;

$K_4=0,9$ – коэффициент для наружного освещения;

$K_5=0,6$ – коэффициент для сварочных трансформаторов.

Мощность потребителей при строительстве КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ см. табл. 10.4.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

17

Таблица 10.4 - Потребители электроэнергии при строительстве КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

Наименование потребителя	Мощность, кВт
Силовые потребители (электромоторы)	
Пункт мойки колес «Каскад-Мобайл» (2 шт.)	3,4
Наружные и внутренние осветительные и бытовые приборы	
Вагон-дом передвижной ЗАО "ТД "Уральский машиностроительный завод"(3 шт.)	7,5

$$P = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 3,4}{0,7} + 0,8 \cdot 7,5 \right) = 8,85 \text{ кВт}$$

На время производства строительного-монтажных работ для электроснабжения строительной площадки использовать передвижную электростанция ЖЭС-30 мощностью 24 кВт.

Мощность потребителей при строительстве транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2 см. табл. 10.5.

Таблица 10.5 - Потребители электроэнергии при строительстве транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2

Наименование потребителя	Мощность, кВт
Силовые потребители (электромоторы)	
Пункт мойки колес «Каскад-Мобайл» (2 шт.)	3,4
Наружные и внутренние осветительные и бытовые приборы	
Вагон-дом передвижной ЗАО "ТД "Уральский машиностроительный завод"(3 шт.)	7,5
Понижающие трансформаторы	
Понижающий трансформатор ТСЗИ-1,6 (2 шт.)	3,2
Сварочный инвертор ТОРУС-250 (2 шт.)	12,2

$$P = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 3,4}{0,7} + 0,8 \cdot 7,5 + 0,6 \cdot (3,2 + 12,2) \right) = 18,55 \text{ кВт}$$

На время производства строительного-монтажных работ для электроснабжения строительной площадки использовать передвижную электростанция ЖЭС-30 мощностью 24 кВт.

Мощность потребителей при реконструкции ПС 110/10/10 кВ Ямал см. табл. 10.6.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

18

Таблица 10.6 - Потребители электроэнергии при реконструкции ПС 110/10/10 кВ Ямал

Наименование потребителя	Мощность, кВт
Силовые потребители (электромоторы)	
Пункт мойки колес «Каскад-Мобайл» (2 шт.)	3,4
Наружные и внутренние осветительные и бытовые приборы	
Вагон-дом передвижной ЗАО "ТД "Уральский машиностроительный завод"(3 шт.)	7,5

$$P = 1,05 \cdot \left(\frac{0,5 \cdot 3,4}{0,7} + 0,8 \cdot 7,5 \right) = 8,85 \text{ кВт}$$

На время производства строительно-монтажных работ для электроснабжения строительной площадки использовать передвижную электростанция ЖЭС-30 мощностью 24 кВт.

Потребность в воде определяется суммой расхода воды на производственные и хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{TP} = Q_{PP} + Q_{XOZ} \quad (10.2)$$

Расход воды на производственные нужды:

$$Q_{PP} = K_n \cdot \frac{q_n \cdot P_n \cdot K_q}{3600 \cdot t} \quad (10.3)$$

где $q_n=500$ л - расход воды на производственного потребителя (поливка бетона, заправка и мытье машин и т.д.);

P —число производственных потребителей в наиболее загруженную смену;

$K_q=1,5$ – коэффициент часовой неравномерности водопотребления;

$t=8$ ч – число часов в смене;

$K_n=1,2$ – коэффициент на неучтенный расход воды.

Расход воды на хозяйственно-бытовые потребности:

$$Q_{XOZ} = \frac{q_x \cdot P_p \cdot K_q}{3600 \cdot t} \quad (10.4)$$

где $q_x=15$ л–расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;

P –численность работающих в наиболее загруженную смену;

$K_q=2$ – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;

$t = 8$ ч– число часов в смене.

10.2.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

Число производственных потребителей в наиболее загруженную смену $P_n=2$.

$$Q_{PP} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 2 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,0625 \text{ л / с}$$

Численность работающих в наиболее загруженную смену $P_p=10$.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

19

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 10 \cdot 2}{3600 \cdot 8} = 0,0104 \text{ л/с}$$

$$Q_{тр} = 0,0625 + 0,0104 = 0,0729 \text{ л/с}$$

Вода на производственные нужды и хозяйственно-бытовые потребности доставляется в автоцистернах марки 473879 на шасси ГАЗ-3307/3309. Объем цистерны 3900 л. В качестве питьевой воды используется привозная бутилированная вода.

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{пож} = 5 \text{ л/с}$.

10.2.2. Строительство транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2

Число производственных потребителей в наиболее загруженную смену $P_n=2$.

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 2 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,0625 \text{ л/с}$$

Численность работающих в наиболее загруженную смену $P_p=11$.

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 11 \cdot 2}{3600 \cdot 8} = 0,0115 \text{ л/с}$$

$$Q_{тр} = 0,0625 + 0,0115 \approx 0,074 \text{ л/с}$$

Вода на производственные нужды и хозяйственно-бытовые потребности доставляется в автоцистернах марки 473879 на шасси ГАЗ-3307/3309. Объем цистерны 3900 л. В качестве питьевой воды используется привозная бутилированная вода.

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{пож} = 5 \text{ л/с}$.

10.2.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал

Число производственных потребителей в наиболее загруженную смену $P_n=2$.

$$Q_{пр} = 1,2 \cdot \frac{500 \cdot 2 \cdot 1,5}{3600 \cdot 8} = 0,0625 \text{ л/с}$$

Численность работающих в наиболее загруженную смену $P_p=14$.

$$Q_{хоз} = \frac{15 \cdot 14 \cdot 2}{3600 \cdot 8} = 0,0146 \text{ л/с}$$

$$Q_{тр} = 0,0625 + 0,0146 = 0,0771 \text{ л/с}$$

Вода на производственные нужды и хозяйственно-бытовые потребности доставляется в автоцистернах марки 473879 на шасси ГАЗ-3307/3309. Объем цистерны 3900 л. В качестве питьевой воды используется привозная бутилированная вода.

Расход воды для пожаротушения на период строительства $Q_{пож} = 5 \text{ л/с}$.

Наружное пожаротушение строительной площадки будет осуществляться силами пожарных частей - 8 ПЧ ФПС ФГКУ «3 ОФПС по ЯНАО». Подробный перечень противопожарных мероприятий см. 12-08-13-1-Т8-ПБ.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

20

10.3. Потребность в основных строительных машинах и транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, и транспортных средствах определена согласно методам выполнения работ. Ведомость основных строительных машин и транспортных средств см. табл. 10.5.

Все работы по ремонту строительных машин и механизмов выполнять на существующей производственной базе подрядной организации. Мелкий ремонт выполняется на месте средствами передвижной техпомощи.

Таблица 10.5 - Ведомость основных строительных машин и транспортных средств

Наименование	Марка	Основная характеристика	Кол-во
Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ. Строительство кабельных колодцев К-1, К-2			
Бензомоторная пила	Дружба-4М	Мощность - 2,94 кВт	1
Кусторез			1
Бульдозер	ДЗ-171,4	Эксплуатационная мощность двигателя, кВт (л.с.) 125 (170)	1
Экскаватор с навесным оборудованием	Bobcat E55W	Максимальный объем ковша 0,63 м ³	1
Электротрамбовка	ТВЭ-2	Производительность - 450 м ² /ч	1
Буровой комплекс	РВА-155	Длина бурения – 120 м Максимальный диаметр трубы 1020 мм	1
Автобетоносмеситель	SHAANXI 6x4	Объем – 10 м ³	2
Автобетононасос	АБН-21М	Производительность 75-90м ³ /ч	1
Кабельная кабелистановая лебедка	TL4040DRHZ	Скорость тяжения троса на 1-ой скорости - 23,8 м/мин Скорость тяжения троса на 2-ой скорости - 116 м/мин	1
Мобильный прожекторный комплекс	«ГЕЛИОС»	Мощность прожектора 3000 Вт	3
Электростанция	ЖЭС-30	Мощность - 24 кВт	1
Автомобиль вахтовый	КАМАЗ 4326	Вместимость - 20 чел.	1
Бортовой автомобиль	КАМАЗ-65117	г/п 14 т	3
Автопоезд 10 т		г/п 10 т	1
Экскаватор	ТВЭКС ЕК-14	Максимальный объем ковша 0,63 м ³	1
Самосвал	КАМАЗ-6540	г/п 18,5 т	1
Вибратор глубинный	ИВ-117А	питание 42 В	2
Понижающий трансформатор	ТСЗИ-1,6	Номинальная мощность 1,6 кВА	2
Сварочный инвертор	ТОРУС-250	Максимальный сварочный ток 250 А, мощность 6,1 кВт	2
Станок гибочный для прутков арматуры	СГА40А	Мощность 3 кВт	2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

21

Продолжение таблицы 10.5

Наименование	Марка	Основная характеристика	Кол-во
Бетоносмеситель	ZITREK ZBR 260 220B 024-0708	Объем барабана 260 л, мощность 1,2 кВт	1
Пункт мойки колес	Каскад-Мобайл	5авт/час, мощность 1,7 кВт	2
Вибропогрузатель навесной	ФИНАРОС 400	Центробежная сила 400 кгс	1
ПС 110/10/10 кВ Ямал			
Автомобильный кран	КС-35714	Грузоподъемность 16 т	1
Бортовой автомобиль	КАМАЗ-65117	г/п 14 т	3
Бензорез	HUSQVARNA K 970 12"/14"/16"	Глубина реза 145 мм	1
Пункт мойки колес	Каскад-Мобайл	5авт/час, мощность 1,7 кВт	2

Приведенные в проекте машины и транспортные средства могут быть заменены на аналогичные с учетом соответствующих характеристик. Марки строительных машин принимаются с учетом принятого режима их работы на строительной площадке, применительно к требованиям типовых технологических карт и монтажных схем.

10.4. Доставка строительных материалов, конструкций и оборудования

Материально - техническое обеспечение строящегося объекта, организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должно осуществляться в соответствии с указаниями СНиП 3.01.01-85 «Организация строительного производства».

Основными транспортными магистралями района являются Свердловская железная дорога и по автомобильным дорогам районного значения, проезд по которым возможен круглый год. Выгрузку оборудования и конструкций, доставляемых по железной дороге планируется производить на ж/д станции в г. Новый Уренгой. Ж.д. станция открыта для грузовой работы. Расстояние от ж.д. станции «Новый Уренгой» до ПС 110/10/10 кВ Ямал составляет 5,8 км.

10.5. Потребность во временных зданиях и сооружениях

Оборудование строительной площадки административными, производственными и санитарно-бытовыми помещениями должно выполняться согласно п. 2.5 СанПиН 2.2.3 1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ». Временные здания принимаются передвижного типа в соответствии с «Табелем временных зданий и сооружений для энергетического строительства Минэнерго РФ». Помещения должны

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

22

быть оборудованы мебелью, необходимым хозяйственным инвентарем и аптечками для оказания первой помощи.

В состав стройдвора необходимо включать здания административно-хозяйственного, бытового, производственного назначения. Размещение временных зданий произвести в подготовительный период до начала основных строительных работ на территории подстанции. Перед размещением временных зданий и складов отведенную территорию зачистить от мусора, произвести планировку площадок и их отсыпку инертными материалами.

Помимо приведенных на стройгенплане санитарно-бытовых помещений согласно п. 12 СанПиН 2.2.3 1384-03 при строительстве объекта, рабочих необходимо обеспечить пунктом приема пищи. Организацию питания рабочих выполняет генподрядная строительно-монтажная организация.

10.5.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

Требуемая площадь инвентарного здания административного назначения равна:

$$S_{TP} = N \cdot S_H \quad (10.5)$$

$N = 3$ чел. – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны;

$S_H = 4 м^2$ – нормативный показатель площади.

$$S_{TP} = 3 \cdot 5 = 15 м^2$$

В качестве административного (контора прораба) принят вагон-дом “Комната мастера” ЗАО “ТД “Уральский машиностроительный завод” размерами 2,5 м × 6 м с полезной площадью 15 м².

Требуемая площадь для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения равна:

$$S_{TP} = N \cdot S_H \quad (10.6)$$

где $N = 10$ чел.- численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

S_H - нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная:

$$S_{TP} = N \cdot 0,7 м^2$$

$$S_{TP} = 10 \cdot 0,7 = 7 м^2$$

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{TP} = N \cdot 0,1 м^2$$

$$S_{TP} = 10 \cdot 0,1 = 1,0 м^2$$

Сушилка:

$$S_{TP} = N \cdot 0,2 м^2$$

$$S_{TP} = 10 \cdot 0,2 = 2,0 м^2$$

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

23

Душевая:

$$S_{TP} = N \cdot 0,54 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 10 \cdot 0,54 = 5,4 \text{ м}^2$$

Умывальная:

$$S_{TP} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 10 \cdot 0,2 = 2,0 \text{ м}^2$$

Туалет:

$$S_{TP} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 \quad (10.7)$$

где N = 13 чел. - количество работающих в наиболее загруженную смену.

$$S_{TP} = (0,7 \cdot 13 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 13 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,18 \text{ м}^2$$

В качестве зданий санитарно-бытового назначения приняты вагоны-дома ЗАО "ТД "Уральский машиностроительный завод": "Сушилка-раздевалка на 20 мест" размерами 2,5 м × 8,0 м для гардеробной с умывальной – 1 шт., "Душевая на 4 места" размерами 2,5 м × 6,0 м – 1 шт. В качестве уборной принята туалетная кабина «Стандарт» V=300 л – 1 шт. (600 посещений) с полезной площадью 1,21 м².

Таблица 10.6 - Перечень временных зданий при устройстве КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

№	Наименование	Тип или размер	Кол-во
1	Комната мастера	2,5 м × 6,0 м	1
2	Сушилка-раздевалка на 20 мест	2,5 м × 8,0 м	1
3	Туалетная кабина «Стандарт»	V=300 л	1
4	Душевая на 4 места	2,5 м × 6,0 м	1

10.5.2. Строительство трансозиционных кабельных колодцев К-1, К-2

Требуемая площадь инвентарного здания административного назначения равна:

$$S_{TP} = N \cdot S_H \quad (10.5)$$

N = 3 чел. – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны;

$S_H = 4 \text{ м}^2$ – нормативный показатель площади.

$$S_{TP} = 3 \cdot 5 = 15 \text{ м}^2$$

В качестве административного (контора прораба) принят вагон-дом "Комната мастера" ЗАО "ТД "Уральский машиностроительный завод" размерами 2,5 м × 6 м с полезной площадью 15 м².

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

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

24

Требуемая площадь для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения равна:

$$S_{TP} = N \cdot S_H \quad (10.6)$$

где N = 11 чел.- численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

S_H- нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная:

$$S_{TP} = N \cdot 0,7 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 11 \cdot 0,7 = 7,7 \text{ м}^2$$

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{TP} = N \cdot 0,1 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 11 \cdot 0,1 = 1,1 \text{ м}^2$$

Сушилка:

$$S_{TP} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 11 \cdot 0,2 = 2,2 \text{ м}^2$$

Душевая:

$$S_{TP} = N \cdot 0,54 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 11 \cdot 0,54 = 5,94 \text{ м}^2$$

Умывальная:

$$S_{TP} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 11 \cdot 0,2 = 2,2 \text{ м}^2$$

Туалет:

$$S_{TP} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 \quad (10.7)$$

где N = 14 чел.- количество работающих в наиболее загруженную смену включая МОП и ИТР.

$$S_{TP} = (0,7 \cdot 14 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 14 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,27 \text{ м}^2$$

В качестве зданий санитарно-бытового назначения приняты вагоны-дома ЗАО "ТД "Уральский машиностроительный завод": "Сушилка-раздевалка на 20 мест" размерами 2,5 м × 8,0 м для гардеробной с умывальной – 1 шт., "Душевая на 4 места" размерами 2,5 м × 6,0 м – 1 шт. В качестве уборной принята туалетная кабина «Стандарт» V=300 л – 1 шт. (600 посещений) с полезной площадью 1,21 м².

Таблица 10.7 - Перечень временных зданий при строительстве транспозиционных кабельных колодцев

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

25

№	Наименование	Тип или размер	Кол-во
1	Комната мастера	2,5 м × 6,0 м	1
2	Сушилка-раздевалка на 20 мест	2,5 м × 8,0 м	1
3	Туалетная кабина «Стандарт»	V=300 л	1
4	Душевая на 4 места	2,5 м × 6,0 м	1

10.5.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал

Требуемая площадь инвентарного здания административного назначения равна:

$$S_{TP} = N \cdot S_H \quad (10.5)$$

$N = 4$ чел. – общая численность ИТР, служащих, МОП и охраны;

$S_H = 4 м^2$ – нормативный показатель площади.

$$S_{TP} = 4 \cdot 4 = 16 м^2$$

В качестве административного (контора прораба) принят вагон-дом “Комната мастера” ЗАО “ТД “Уральский машиностроительный завод” размерами 2,5 м × 8 м с полезной площадью 20 м².

Требуемая площадь для инвентарных зданий санитарно-бытового назначения равна:

$$S_{TP} = N \cdot S_H \quad (10.6)$$

где $N = 14$ чел.- численность рабочих в наиболее многочисленную смену;

S_H - нормативный показатель площади, м²/чел.

Гардеробная:

$$S_{TP} = N \cdot 0,7 м^2$$

$$S_{TP} = 14 \cdot 0,7 = 9,8 м^2$$

Помещение для обогрева рабочих:

$$S_{TP} = N \cdot 0,1 м^2$$

$$S_{TP} = 14 \cdot 0,1 = 1,4 м^2$$

Сушилка:

$$S_{TP} = N \cdot 0,2 м^2$$

$$S_{TP} = 14 \cdot 0,2 = 2,8 м^2$$

Душевая:

$$S_{TP} = N \cdot 0,54 м^2$$

$$S_{TP} = 14 \cdot 0,54 = 7,56 м^2$$

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

26

Умывальная:

$$S_{TP} = N \cdot 0,2 \text{ м}^2$$

$$S_{TP} = 14 \cdot 0,2 = 2,8 \text{ м}^2$$

Туалет:

$$S_{TP} = (0,7 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot N \cdot 0,1) \cdot 0,3 \quad (10.7)$$

где N = 18 чел.- количество работающих в наиболее загруженную смену.

$$S_{TP} = (0,7 \cdot 18 \cdot 0,1) \cdot 0,7 + (1,4 \cdot 18 \cdot 0,1) \cdot 0,3 = 1,64 \text{ м}^2$$

В качестве зданий санитарно-бытового назначения приняты вагоны-дома ЗАО "ТД "Уральский машиностроительный завод": "Сушилка-раздевалка на 20 мест" размерами 2,5 м × 8,0 м для гардеробной с умывальной – 1 шт., "Душевая на 4 места" размерами 2,5 м × 6,0 м – 1 шт. В качестве уборной принята туалетная кабина «Стандарт» V=300 л – 2 шт. (600 посещений) с полезной площадью 2,42 м².

Таблица 10.8 - Перечень временных зданий при реконструкции ПС 110/10/10 кВ Ямал

№	Наименование	Тип или размер	Кол-во
1	Комната мастера	2,5 м × 8 м	1
2	Сушилка-раздевалка на 20 мест	2,5 м × 8,0 м	1
3	Туалетная кабина «Стандарт»	V=300 л	2
4	Душевая на 4 места	2,5 м × 6,0 м	1

10.6. Ведомость объемов основных строительного-монтажных работ.

Объемы основных строительного-монтажных работ по реконструкция ПС -110 кВ Ямал см. табл. 10.9.

Таблица 10.9 - Ведомость объемов основных строительного-монтажных работ

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ		
Благоустройство территории:		
- укладка торфа	м ² / м ³	7262/725,9
- внесение минеральных удобрений	м ² / кг	7262/103,51
- посев многолетних трав	м ² / кг	7262/23,89
Рытье траншеи (Т-6)	м/м ³	83/52,3
Обратная засыпка траншеи грунтом (Т-6)	м/м ³	83/34,8
Устройство постели кабеля (Т-6)	м/м ³	83/17,5
Рытье траншеи (Траншея 1)	м/м ³	984/1860
Обратная засыпка траншеи грунтом (Траншея 1)	м/м ³	984/1833

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

27

Продолжение таблицы 10.9

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Устройство постели кабеля (Траншея 1)	м/м ³	984/472
Прокладка 2-х асбестоцементных труб внешн. диаметром 165 мм в траншее	м	8
Прокладка 4-х асбестоцементных труб внешн. диаметром 165 мм в траншее	м	16
Прокладка футляра, труба металлическая 500x10x6000 ГОСТ 8732-78 методом ГШБ	м	2x35
Прокладка 3-х асбестоцементных труб внешн. диаметром 165 мм в футляре	м	2x35
Укладка плиты ПЗК 48x24 по трассе	шт	14565
Заполнение свободного пространства в футляре бетоном	м ³	9,31
Выемка грунта по рабочему и приемному котловану	м ³	339,61
Обратная засыпка котлованов	м ³	338,95
Забивка шпунтового ограждения Л-4, l=11м	шт	63
Извлечение шпунтового ограждения Л-4, l=11м	шт	63
Вырубка кустарника	га	0,72
Прокладка 3-х кабелей треугольником в траншее	м	4413
Прокладка 3-х кабелей треугольником в асбестоцем. трубе методом ГШБ	м	140
Прокладка 3-х кабелей треугольником в асбестоцем. трубе	м	80
Прокладка 3-х кабелей треугольником в кабельном колодце	м	128
Прокладка 3-х кабелей треугольником в кабельном ж/б лотке	м	36
Прокладка 3-х кабелей треугольником по металлоконструкциям	м	63
Прокладка вспомогательного кабеля по металлоконструкциям	м	453
Установка соединительной муфты POLJ 12/1x630 с комплектом транспозиции	шт	24
Установка концевой муфты POLT-12F/1XI-L20	шт	24
Установка транспозиционной коробки с ОПН	шт	8
Установка кожуха защитного КСР-2	шт	24
Обработка кабеля огнезащитной пастой	м ²	80
Герметизация кабеля в трубе	шт	48
Пересечения: автодорога	шт	2
кабель 10 кВ	шт	2
грунт. дорога	шт	2
Установка кабельных стоек	шт	119
Установка кабельных полок	шт	366
Устройство заземления кабельных колодцев: прокладка заземляющей шины от ПС	м	753
Кабельные колодцы К-1, К-2 (объемы даны на один колодец)		
Разработка котлована	м ³	400,81
Забивка шпунтового ограждения Л-4, l=11м	шт	52
Извлечение шпунтового ограждения Л-4, l=11м	шт	52
Укладка щебня фр. 30-40 мм по ГОСТ 8267-93	м ³	3,8
Устройство бетонной подготовки В10 F50 W4	м ³	3,8
Укладка 2 слоя техноэласта ЭПП	м ²	170,9
Устройство ц/п стяжки по уклону 20...30 мм, бортика (M100)	м ³	0,9
Устройство ц/п стяжки по уклону 20...60 мм (M150)	м ³	1
Устройство бетонных конструкций В25,F100, W8	м ³	44
Устройство утеплителя, пеностекло FOAMGLAS T4+	м ²	137,2

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

28

Продолжение таблицы 10.9

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Устройство профилированной мембраны PLANER-standart	м ²	137,2
Кирпичная кладка из кирпича КР-р-по 250x120x65 /1НФ/150/2,0/100 по ГОСТ 530-2012	м ³	0,03
Обратная засыпка	м ³	274
Монтаж металлической лестницы, решетки	кг	65,06
Монтаж люка ЛПМ-01/60 (Е1 60) 700x800 НПО "Пульс"	шт	1
ПС 110/10/10 кВ Ямал		
Установка реактора дугогасящего 10 кВ РДМК 500/10 УХЛ1 (1150 кг)	шт	4
Установка трансформатора нейтралеобразующего ТМГН 500/11 УХЛ1 (1650 кг)	шт	4
Монтаж алюминиевой шины 5x50	м	20
Монтаж силового алюминиевого кабеля с изоляцией из сшитого полиэтилена АПвПуг-1x3(1x70/25-10):		
- присоединение к зажимам жил проводов или кабелей	100 шт	0,24
- в трубах, блоках и коробах	100 м	0,76
- по установленным конструкциям и лоткам с креплением по всей длине	100 м	0,57
Монтаж металлорукава РЗ-Ц-Х-22	100 м	0,6
Монтаж концевой муфты наружной установки 10 кВ и концевой муфты внутренней установки 10 кВ	шт	8
Монтаж короба электротехнического прямого 100x200x2000, обработанного методом горячего цинкования, с крышкой	100 м/шт	0,16/8
Монтаж автоматического выключателя трехполюсного модульного Multi 9 С60Н 1п+н 16А С	шт	2
Монтаж трансформатора тока нулевой последовательности ТЗЛМ-200 У2	шт	4
Монтаж выключателя ВВ/TEL-10-20/1600 У2 (ранее демонтир.)	шт	1
Монтаж выключателя ВВ/TEL-10-20/630 У2 (ранее демонтир.)	шт	1
Монтаж трансформатора тока ТОЛ-СЭЩ-10-21 У2 (ранее демонтир.)	шт	4
Монтаж трансформатора напряжения НАЛИ-СЭЩ-10	шт	6
Монтаж лотков Л20.10 с.3.407.1-157 в.1 (215 кг)	шт	8
Монтаж плит П10.5 с.3.407.1-157 в.1 (73 кг)	шт	40
Монтаж брусков Б10 с.3.407.1-157 в.1 (20 кг)	шт	11
Кладка кирпича КОРПо 1НФ/100/2,0/100 ГОСТ 530-2007	м ³	0,1
Устройство основания под подкладные бруски из щебня фр. до 70 мм ГОСТ 8267-93)	м ³	0,24
Установка шкафов "Автоматика управления ДГР и ОПФ" (2200x800x600)	шт	2
Установка реле напряжения РН-53 (88x130x158)	шт	4
Установка промежуточного реле РЭП 36-11 (63x85x78)	шт	22
Установка выключателя кнопочного КЕ-011 (40x62x40)	шт	2
Установка резистора МР 3021-Н-100/√3 3x10 ВА (38x118x187)	шт	6
Установка резистора С2-33-0,5-120 Ом	шт	2
Установка переключателя кулачкового ПК 16-12-С-0102 (66x110x66)	шт	20
Прокладка контрольного кабеля КВВГЭнг-LS массой до 1 кг по металлическим конструкциям	м	696

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

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

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

29

Продолжение таблицы 10.9

Наименование работ	Ед. изм.	Кол-во
Прокладка контрольного кабеля КВВГЭнг-LS массой до 1 кг в ж/б лотке	м	420
Прокладка контрольного кабеля КВВГЭнг-LS массой до 1 кг в металлическом кабельном лотке	м	644
Прокладка контрольного кабеля КИПЭВнг-LS массой до 1 кг по металлическим конструкциям	м	102
Прокладка контрольного кабеля КИПЭВнг-LS массой до 1 кг в металлическом кабельном лотке	м	58
Прокладка силового кабеля АВВГнг(А)-LS массой до 1 кг по металлическим конструкциям	м	12
Прокладка силового кабеля АВВГнг(А)-LS массой до 1 кг в металлическом кабельном лотке	м	24
Прокладка провода ПВ-3 массой до 1 кг по металлическим конструкциям	м	100
Присоединение к зажимам жил проводов или кабеля сечением до 2,5 мм ²	шт	976
Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы до 2,5 мм ² , количество жил до 4	шт	112
Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы до 2,5 мм ² , количество жил до 7	шт	8
Заделка концевая сухая для контрольного кабеля сечением одной жилы до 2,5 мм ² , количество жил до 14	шт	24
Заделка концевая сухая для интерфейсного кабеля сечением одной жилы до 2,5 мм ² , количество жил до 4	шт	40
Заделка концевая сухая для силового кабеля сечением одной жилы до 2,5 мм ² , количество жил до 4	шт	4
Установка фидерных терминалов (105x83x42)	шт	20
Монтаж ответвителя ОВ-1	шт	80
Монтаж зажима НЖКТ5	шт	80
Демонтажные работы на ПС 110/10/10 кВ Ямал		
Демонтаж реактора однофазного дугогасящего РУОМ 300/11/√3	шт	4
Демонтаж фильтра присоединения нулевой последовательности ФМЗО 310/11 УХЛ1	шт	4
Демонтаж шины алюминиевой 50x4	м	3,85
Демонтаж кабеля 10 кВ ААБлГнг 3x16	м	126
Демонтаж трансформатора тока нулевой последовательности ТЗЛМ-1	шт	4
Демонтаж трансформатора тока ТОЛ-СЭЦ-10 21 У2	шт	4
Демонтаж выключателя ВВ/TEL-10-20/1600 У2	шт	1
Демонтаж выключателя ВВ/TEL-10-20/630 У2	шт	1
Демонтаж трансформатора напряжения НАМИ-10-95 УХЛ2	шт	4
Демонтаж трансформатора напряжения ЗНОЛ-6-10 У3	шт	2
Демонтаж панели "САНК"	шт	1

11. Средства связи на период строительства

Прорабов и бригадиров следует оснастить мобильными телефонами. Бригады по прокладке кабеля должны быть оснащены портативными радиостанциями " RS-210/R ", кроме

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

30

того, установить в конторе прораба стационарную радиостанцию "RS-210/A", а на бригадных машинах радиостанции необходимо установить мобильные радиостанции "RS-210/M".

12. Площадки для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по применению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и конструкций

12.1. Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ

Все площадки складирования располагаются только на трассе в пределах полосы землеотвода. Ширина полосы отвода земель на время строительства линий электропередачи определяется проектом в соответствии с «Нормами отвода земель для электрических сетей напряжением 0,38-750 кВ № 14278ТМ-Т1 от 01.06.1994 г.» в проекте полосы отвода (см. раздел 130708-Т5.7.4-ППО).

12.2. Строительство транспозиционных кабельных колодцев К-1, К-2

При строительстве каждого кабельного колодца организовывается площадка складирования размерами 15 м × 5 м.

12.3. ПС 110/10/10 кВ Ямал

Площадка складирования располагается в пределах строительной площадки в границах ПС 110/10/10 кВ Ямал. Монтаж оборудования и конструкций производится с колес.

13. Обеспечение качества строительно-монтажных работ, а также поставляемых материалов, конструкций и оборудования

Контроль качества строительно-монтажных работ осуществляется ответственными лицами, назначенными строительной организацией, визуально и с помощью геодезических измерительных инструментов, обеспечивающих достоверность и полноту контроля.

До начала работ Заказчик должен оформить и передать подрядной организации разрешение на производство работ на объекте, а также составить протоколы взаимного согласования, в которых необходимо указать:

- 1) даты и часы производства работ;
- 2) мероприятия по технике безопасности;
- 3) последовательность и технологию производства работ;
- 4) организационные мероприятия по подготовке, выполнению и завершению работ.

Для обеспечения высокого качества строительно-монтажных работ следует соблюдать

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

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

31

следующие условия:

1) Техническая подготовка строительного производства - обеспечение строительной бригады соответствующей проектной документацией, проектами производства работ и технологическими картами.

2) Материально технологическое обеспечение строительства - своевременная проверка качества поставляемых изделий, материалов и оборудования. Организация транспортирования, складирования и хранения материалов, конструкций и оборудования должны осуществляться в соответствии с требованиями стандартов и ТУ на них. Поставляемые на строительную площадку материалы и конструкции должны иметь санитарно-эпидемиологическое заключение. Соответствие и учет поставляемых материалов проверяется по накладным листам.

3) Квалификация специалистов должна соответствовать технической сложности выполняемых работ.

4) Строительно-монтажные работы должны выполняться в строгом соответствии с технологической последовательностью работ и проектом производства работ (ППР).

5) Осуществление контроля качества на всех стадия строительства: входной, операционный, приемочный, инспекционный контроль.

6) Входной контроль осуществляется специалистами службы снабжения, инженерно-техническими работниками подрядной организации и экспертами лабораторного контроля качества продукции, предназначенной для использования в строительстве.

7) Операционный контроль осуществляется производителем работ и включает проверку последовательности и состава выполняемых технологических операций; соблюдение технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами.

8) Приемочный контроль и приемка законченных сооружений осуществляется Государственной комиссией при сдаче в эксплуатацию всего объекта.

9) Инспекционный контроль выполняется службой технадзора Заказчика.

10) Применение на всех стадиях строительства контрольно-измерительной аппаратуры.

11) Все выявленные в процессе операционного контроля дефекты и несоответствия должны устраняться до начала выполнения последующих работ.

12) Оформление актов скрытых работ в присутствии представителей технадзора, Заказчика, генподрядной строительно-монтажной организации.

При производстве работ в зимний период в журнале производства работ, помимо записей о выполняемых работах должны фиксироваться температура наружного воздуха, марки получаемых растворов, бетонов, вид и количество противоморозных добавок.

При сдаче законченных объектов подрядная организация должна предоставить Заказчику всю техническую документацию, перечень которых оговаривается действующими НТД.

Порядок назначения приемочных комиссий, их права и обязанности, порядок работы и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

32

соответствующими знаками безопасности и информационными табличками.

Строповку конструкций и оборудования необходимо выполнять средствами, удовлетворяющими требованиям СНиП 12-03-2001 и обеспечивающими возможность дистанционной расстроповки с рабочего горизонта.

Грузоподъемные краны, грузозахватные устройства, применяемые при выполнении погрузочно-разгрузочных работ должны удовлетворять требованиям государственных стандартов и технических условий на них.

При выполнении погрузочно-разгрузочных работ не допускаются строповка груза, находящегося в неустойчивом положении, а также исправление положения элементов строповочных устройств на приподнятом грузе, оттяжка груза при косом расположении грузовых канатов. Для обеспечения безопасности при производстве погрузочно-разгрузочных работ с применением грузоподъемного крана его владелец и организация, производящая работы, обязаны выполнять следующие мероприятия:

- на месте производства работ не допускается нахождение лиц, не имеющих отношение к выполнению работ;
- не разрешается опускать груз на автомашину, а также поднимать груз при нахождении людей в кузове или в кабине автомашины;
- не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до их установки в проектное положение.

Погрузочно-разгрузочные операции с сыпучими, пылевидными и опасными материалами должны производиться с применением средств механизации и использованием средств индивидуальной защиты, соответствующих характеру выполнения работ.

Согласно ст. 212, 221 Трудового кодекса РФ, Приказу Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 25 апреля 2011 г. № 340н “Об утверждении Типовых норм бесплатной выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты работникам организаций электроэнергетической промышленности, занятым на работах с вредными и (или) опасными условиями труда, а также на работах, выполняемых в особых температурных условиях или связанных с загрязнением”, п. 19 Межотраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты все работы производить в спецодежде, спецобуви, с применением средств защиты, соответствующих выполняемой работе, при выполнении работ в действующих электроустановках, применять спецодежду и спецобувь устойчивой к воздействию электрической дуги.

16.1. Охрана труда

В связи с проведением работ вблизи существующих конструкций и оборудования

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

35

находящегося под напряжением, при производстве строительного-монтажных работ строго соблюдать требования ПОТ Р М-016-2001 «Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок», а также мероприятия по охране труда приведенные в разделе 16.1. настоящего тома. Принять технические и организационные мероприятия, предотвращающие возможность приближения людей к токоведущим частям на опасные расстояния.

К техническим мероприятиям относят:

- установка ограждений с вывешиванием информационных табличек и плакатов, исключающих ошибочную подачу напряжения к месту работы;
- при прокладке КЛ использовать сигнальную ленту из яркой полиэтиленовой пленки, свидетельствующая при проведении земляных работ о близком расположении кабелей;
- проверка отсутствия напряжения и наложение заземления;
- при производстве работ вблизи токоведущих частей выдерживать расстояния от рабочих органов (стрела крана, стрела автовышки) до проводов и ошиновки, находящихся под напряжением оговоренные в табл. 4.2.5 ПУЭ 7 издание, а также выполнить заземление работающей строительной техники.

К организационным мероприятиям относят:

- оформление наряда-допуска;
- допуск к работе и надзор при выполнении работ;
- оформление перерывов в работе;
- переход на другое рабочее место;
- окончание работ.

16.2. Противопожарные требования в период строительства

При производстве работ необходимо соблюдать требования Постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. №390 «Правила противопожарного режима в Российской Федерации». Подрядная строительного-монтажная организации вводит на строительной площадке противопожарный режим, заключающийся в следующем:

- определены и оборудованы места для курения;
- организована уборка горючих отходов и пыли, хранения промасленной одежды;
- определен порядок обесточивания электрооборудования в случае пожара;
- регламентирован порядок проведения огневых и других пожароопасных работ;
- прохождение противопожарного инструктажа и проведение занятий по пожарно-техническому минимуму, а также назначены ответственные за их проведение;
- установлен порядок вызова пожарной охраны.

Строительная площадка должна быть оборудована комплексом первичных средств

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

36

пожаротушения – песок, лопаты, багры, огнетушители.

Наружное пожаротушение строительной площадки будет осуществляться силами пожарных частей - 8 ПЧ ФПС ФГКУ «3 ОФПС по ЯНАО». Подробный перечень противопожарных мероприятий см. 12-08-13-1-Т8-ПБ.

17. Мероприятия по охране окружающей среды

При производстве строительного-монтажных работ необходимо осуществлять мероприятия и работы по охране окружающей среды.

Работы на строительной площадке выполнять с использованием экологически безопасных методов производства работ и средств механизации.

Для охраны окружающей среды следует:

- регулярно удалять строительный и бытовой мусор со строительной площадки, собирать в инвентарные контейнеры и вывозить на полигон. Запрещается сжигание отходов на площадке строительства;

- сокращать холостую работу двигателей строительной техники;

- стоянку и заправку строительных механизмов производить на специализированных площадках, не допуская их пролив и попадание на грунт. После заправки пролитое масло должно быть немедленно удалено;

- снятый растительный слой размещать в отдельном отвале и использовать в дальнейшем для благоустройства;

- во время движения автосамосвалов кузова нагруженные грунтом накрывать полотнищами брезента, с целью исключения рассыпания грунта. Брезент должен надежно закрепляться к бортам;

- доставлять растворы и бетоны на строительную площадку специализированным транспортом;

- при производстве работ принимать конструктивные и технологические меры по снижению уровня шума;

- для уменьшения количества пыли дороги, особенно в сухой жаркий период периодически поливать водой.

При производстве работ не разрешается превышение предельно допустимых концентраций вредных веществ в воздухе рабочей зоны, при этом необходимо пользоваться приборами, применяемыми для санитарно-гигиенической оценки вредных производственных факторов. Хорошим обслуживанием и экономичным вождением машин на оптимальных режимах движения добиваются существенного снижения расхода горюче-смазочных материалов, уменьшения вредных выбросов. Но нарушения правил движения, езда на завышенной скорости, использование неисправных машин создают опасность всему живому и наносят ущерб природе.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

37

При транспортировке материалов по трассе нельзя ломать кусты и деревья, повреждать поверхностный слой земли, загрязнять почву продуктами отработки машин и механизмов.

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

После завершения строительно-монтажных работ территория строительства КЛ должна быть приведена в состояние, пригодное для использования по прямому назначению.

После завершения строительства вся территория отведенная, в постоянное и временное пользование, должна быть очищена от строительного мусора и приведена в состояние пригодное для дальнейшего использования-т.е. выполнена рекультивация.

Строительный мусор подлежит утилизации путем вывоза на Полигон ТБО ООО "Экотехнология", находящийся в 7,6 км от строительной площадки.

Подробный перечень мероприятий по охране окружающей среды смотреть в томе 130708-Т8-ООС.

18. Продолжительность строительства

Календарный план строительства составлен на основании общей организационно-технологической схемы строительства (см. 130708-Т6-ПОС.1 лист 5). За продолжительность строительства принимаем продолжительность наиболее трудоемких работ. Продолжительность реконструкции ПС 110/10/10 кВ Ямал составит 88 дней (4 мес.).

19. Мероприятия по мониторингу за состоянием зданий и сооружений, расположенных вблизи от строящегося объекта

Данный объект представляет собой ПС, на территории которой расположены: ЗРУ-110 кВ, ЗРУ-10 кВ, здания ОПУ, преобразовательные электроустановки (силовые трансформаторы ТРДН-25000/110/10/10). Трансформаторы собственных нужд (ТМГ-100/10/0,4) установлены наружно в составе ячеек КРУН-10 кВ серии К-59 УХЛ1.

Подстанция без постоянного дежурного персонала. ПС находится в ремонтном и

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	130708-Т6-ПОС.ПЗ	Лист
							38

техническом обслуживании ОВБ филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные ЭС.

Участок ЛЭП 10 кВ от ЗРУ 10 кВ ПС 110/10/10 «Ямал» до сущ. РТП-10 кВ выполняется вне городской черты параллельно существующей КЛ 10 кВ.

Реализация целей мониторинга технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства, осуществляется на основе:

- определения абсолютных и относительных значений деформаций конструкций зданий и сооружений и сравнения их с расчетными и допустимыми значениями;
- выявления причин возникновения и степени опасности деформаций для нормальной эксплуатации объектов;
- принятия своевременных мер по борьбе с возникающими деформациями или по устранению их последствий;
- уточнения расчетных данных и физико-механических характеристик грунтов;
- уточнения расчетных схем для различных типов зданий, сооружений и коммуникаций;
- установления эффективности принимаемых профилактических и защитных мероприятий;
- уточнения закономерностей процесса сдвижения грунтовых пород и зависимости его параметров от основных влияющих факторов.

Мониторинг технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства и природно-техногенных воздействий, планируют до начала строительства или ожидаемого природно-техногенного воздействия.

Научно-техническое сопровождение и мониторинг нового строительства или реконструкции объектов допускается осуществлять в соответствии с МРДС 02-2008 «Пособие по научно-техническому сопровождению и мониторингу строящихся зданий и сооружений, в том числе большепролетных, высотных и уникальных».

При мониторинге технического состояния зданий и сооружений, попадающих в зону влияния нового строительства или реконструкции объектов, устраиваемых открытым способом, используют данные (радиус зоны влияния, дополнительные деформации и др.) в соответствии с МГСН 2.07-2001 «Основания, фундаменты и подземные сооружения».

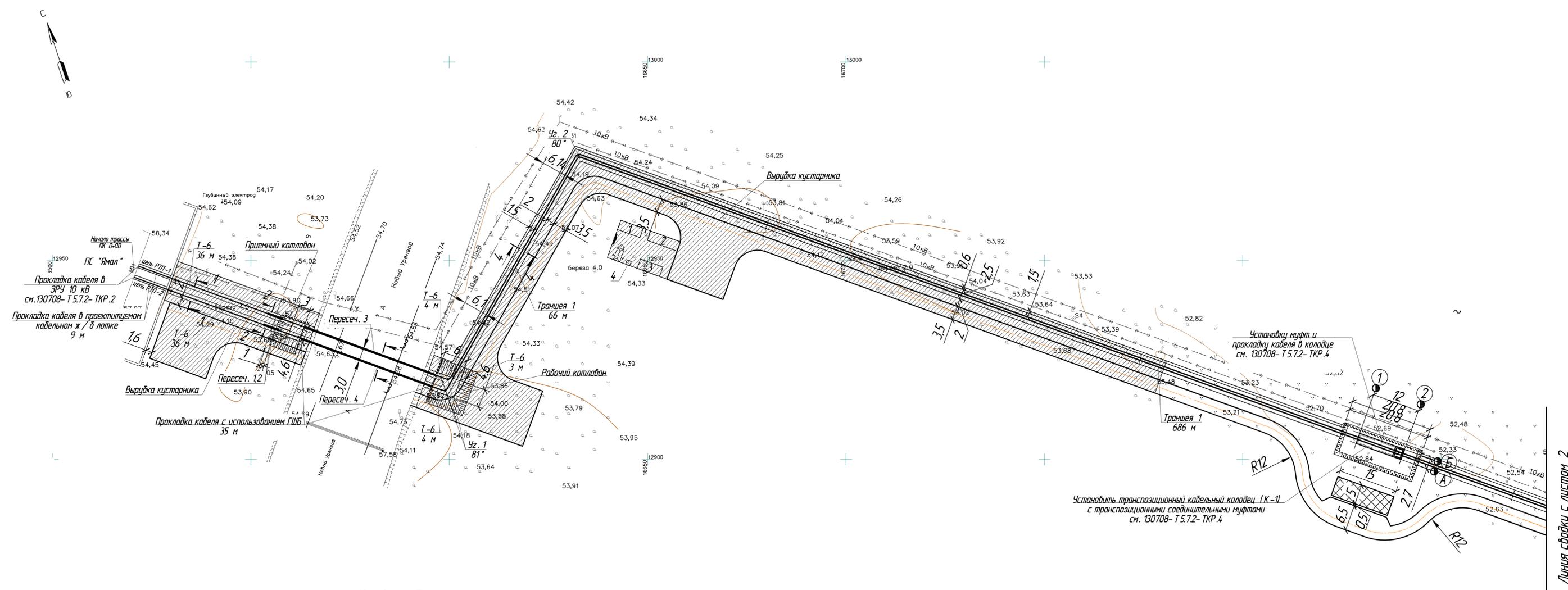
Инов. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

130708-Т6-ПОС.ПЗ

Лист

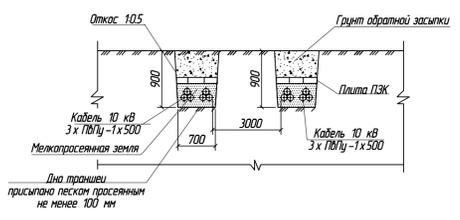
39



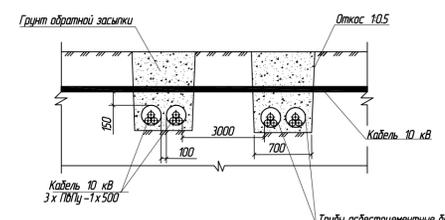
Условные обозначения:

- кабельная линия 10 кВ
- асбестоцементные и ПНД трубы
- места установки информационных знаков
- границы временного землеотвода
- временная дорога
- откос неукрепленный
- шпунтовое ограждение
- границы траншеи кабельной линии
- вырубка кустарника
- площадка складирования
- стенд с противопожарным инвентарем
- передвижная электростанция ЖЭС-30
- геодезический знак закрепления осей

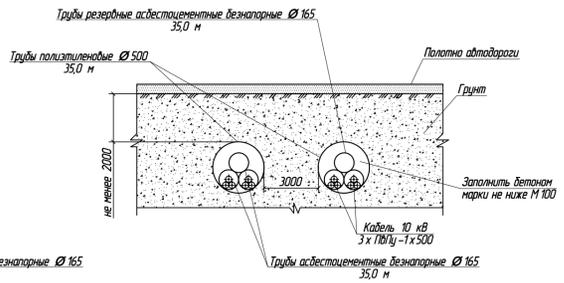
1-1
Пракладка кабелей 10 кВ в траншее Т-6



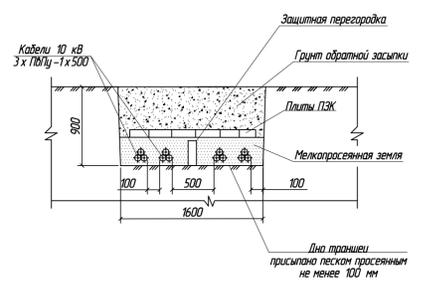
2-2
Пересечение кабеля 10 кВ с кабелем 10 кВ



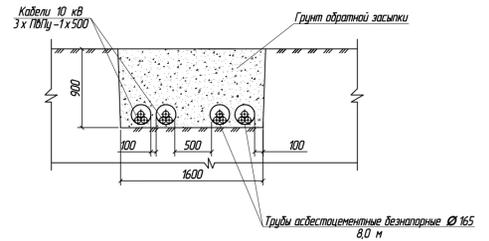
3-3
Пересечение кабеля 10 кВ с дорогой



4-4
Пракладка кабелей 10 кВ в траншее 1



5-5 (2)
Пересечение кабеля 10 кВ с грунтовой дорогой



Ведомость чертежей графического документа

Лист	Наименование	Примечание
1-3	План трассы КЛ 10 кВ М 1500	Изм. 2 (Зам.)
4	Стройгенплан М 1:200	
5	Календарный план строительства по укрупненным показателям	Изм. 2 (Зам.)

Общие указания

- Временные грунтовые дороги шириной 3,5 м имеют уклон не более 60 %.
- Минимальные расстояния от горизонтали от основания откоса выемки до ближайших опор машины согласно п.7.24 СНиП 12-03-2001 составляет 15 м. Разворотные площадки размером 15 x 15 м.
- Все площадки складирования располагаются только на трассе в пределах полосы землеотвода.
- Схему расположения служебных и технических зданий, экспликация зданий и сооружений см. 130708-Т6-ПОС.1 лист 2.
- Расстояние от рабочих мест на открытом воздухе или в неотапливаемых помещениях до гардеробных, душевых, умывальных, помещений для обогрева и туалетов предусмотрено не более 150 м.

130708-Т6-ПОС.1

002 - Зам. 017-14		Реконструкция ПС -110 кВ "Ямал"		
Изм. Календарный план		филиала ОАО "Тюменьэнерго" Северные Электрические Сети		
Разраб. Пров.	Ильин Жданов	Проект организации строительства	Стадия	Лист
Н.контр. ГИП	Ильин Жданов	План трассы КЛ 10 кВ М 1500	П	1
		ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС		
		г. Вологда		
		Формат А1		

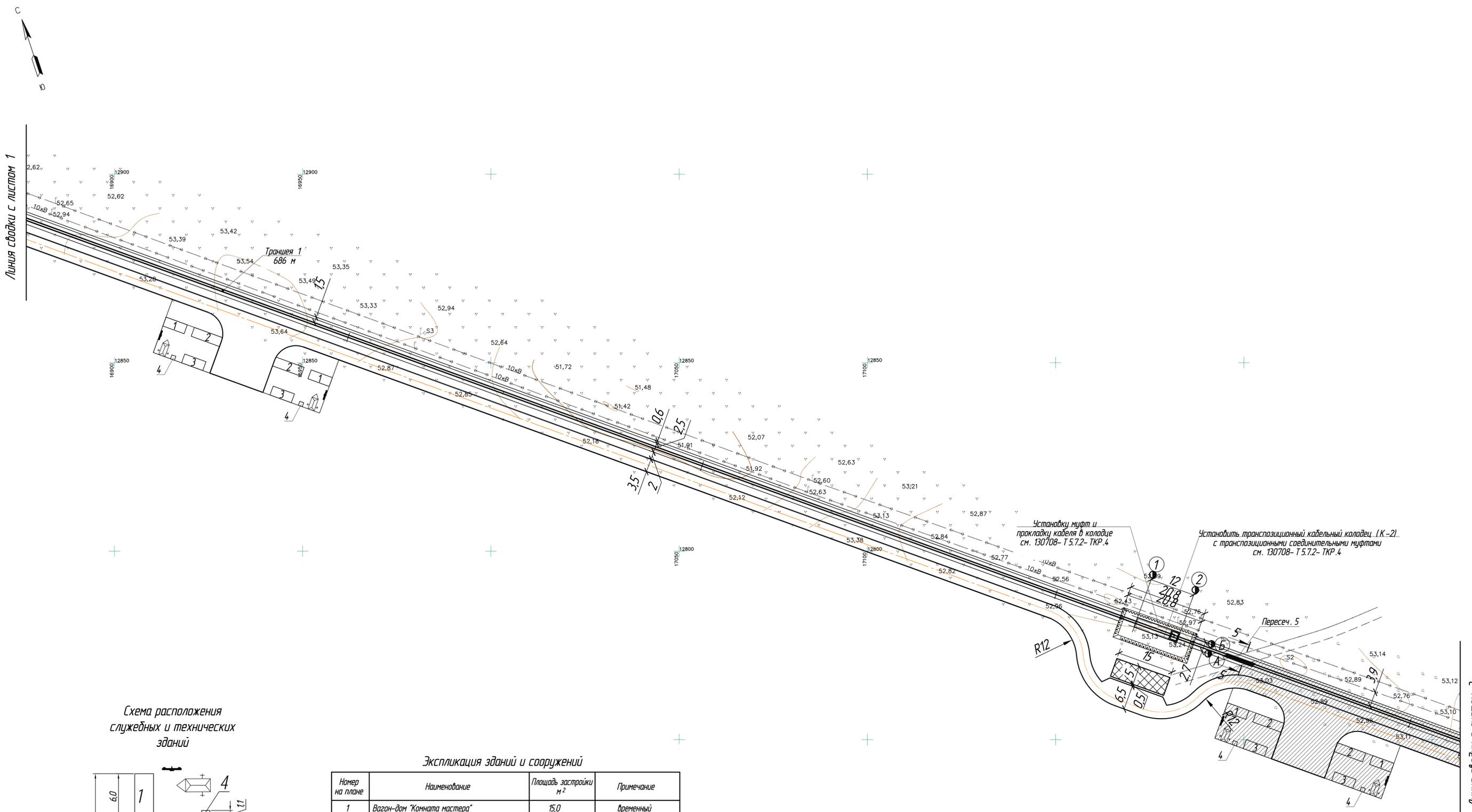
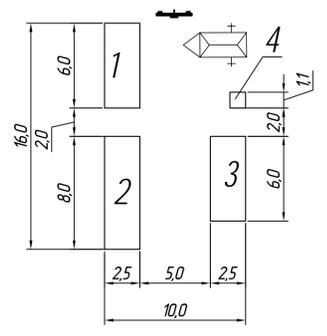


Схема расположения служебных и технических зданий



Экспликация зданий и сооружений

Номер на плане	Наименование	Площадь застройки м ²	Примечание
1	Вагон-дом "Комната мастера"	15,0	временный
2	Вагон-дом "Сушилка-разделка на 20 мест"	20,0	временный
3	Вагон-дом "Душевая на 6 мест"	15,0	временный
4	Туалетная кабина "Стандарт"	1,21	временная
5	Кабельный колодец К-1, К-2	64,8	проектируемые

Условные обозначения:

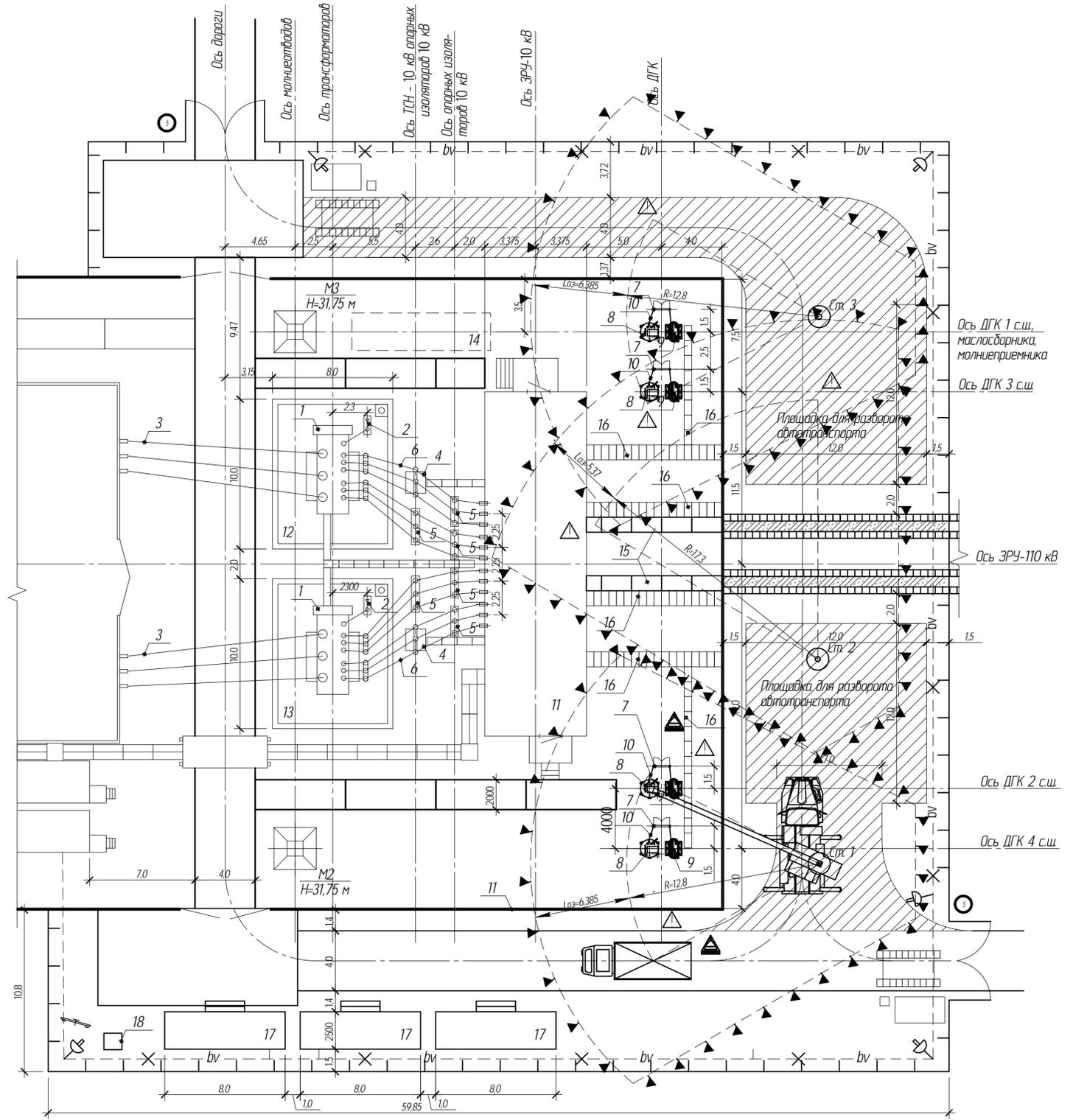
- кабельная линия 10 кВ
- асбестоцементные и ПНД трубы
- места установки информационных знаков
- границы временного землеотвода
- временная дорога
- откос неукрепленный
- шпунтовое ограждение
- границы траншеи кабельной линии
- вырубка кустарника
- площадка складирования
- стенд с противопожарным инвентарем
- передвижная электростанция ЖЭС-30
- геодезический знак закрепления осей

1. Общие указания смотреть 130708-Т 6-ПОС.1 лист 1

130708-Т 6-ПОС.1			
Реконструкция ПС -110 кВ "Ямал"			
филиала ОАО "Тюменьэнерго" Северные Электрические Сети			
Изм.	Кол.	Лист	Ряд
Разраб.	Ильин	Лист	Лист
Проб.	Мякичева	Лист	Лист
Проект организации строительства		Стация	Лист
План трассы КЛ 10 кВ М 1:500		Лист	Лист
Н. контр.	Ильин	ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС г. Вологда	
ГИП	Жданов		
Копировал		Формат А1	

Согласовано
Изд. № подл.
Лист № 2
Взам. инв. №

Стройгенплан М 1:200



Перечень оборудования

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
1		Трансформатор силовой трехфазный ТРДН-25000/110 УХЛ1	2	46900	сущ.
2		Блок заземлителя нейтрали ЗОН-110Б1 ПР-01-2УХЛ1 и ограничителя перенапряжений ОПН-110/56-10(II) 4УХЛ1	2		сущ.
3		Ошинавка гибкая 110 кВ АС-120/19	-		сущ.
4		Трансформатор силовой ТМГ-100/10У1	2	260	сущ.
5		Блок опарных изоляторов 10 кВ	6		сущ.
6		Ошинавка гибкая 10 кВ 2хАС 500/27	-		сущ.
7		Разъединитель однополюсный 35 кВ РДЗ 18-35/1000 УХЛ1 с приводом ПР-2Б	4	85	сущ.
8		Реактор дугогасящий 10 кВ РДМР 485/10 УХЛ1	4	3048	
9		Трансформатор нейтралеобразующий ТМГН 500/10 УХЛ1	4	1650	
10		Шина алюминиевая 5x50	20м		

Общие указания

Стройгенплан разработан на монтаж оборудования. Доставка оборудования на строительную площадку выполняется с помощью бортового автомобиля КАМАЗ-65117. Установка в проектное положение выполняется с помощью автокрана Ивандец КС-35714. Оборудование поз. 8, 9 устанавливается на существующие фундаменты, взамен демонтируемого оборудования.

При организации стройплощадки, рабочих мест и участков работ строго руководствоваться указаниями и соблюдать требования СНиП 3.01.01-85 "Организация строительного производства" и СНиП III-4-80 "Техника безопасности в строительстве".

У въездов на стройплощадку необходимо установить знаки предупреждения о въезде и входе в опасную зону, так же знак ограничения скорости движения автотранспорта.

Складирование материалов и оборудования на стройплощадке не предусмотрено. Монтаж оборудования ведется с колес.

На территории стройплощадки установить щит с первичными средствами пожаротушения. У въездов на стройплощадку должны устанавливаться (вывешиваться) планы пожарной защиты с нанесенным строящимся зданием, въездами, подъездами, местонахождением водосточников, средств пожаротушения и связи. Инвентарные здания оборудовать пожарной сигнализацией.

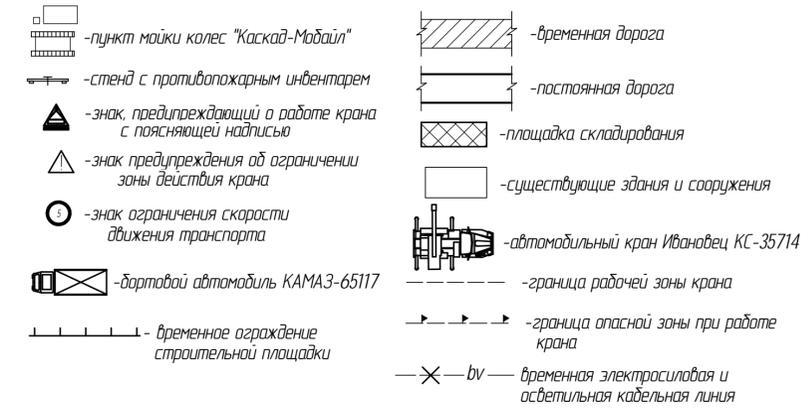
На период движения строителей к своим рабочим местам, работа крана должна быть прекращена. Работа с грузоподъемными машинами допускается только при достаточном освещении рабочих мест согласно требованиям ГОСТ 12.1.046-85.

По периметру строительной площадки во избежание доступа посторонних лиц устраивается временное ограждение удовлетворяющее требованиям ГОСТ 23407-78.

Экспликация зданий и сооружений

Поз.	Наименование	Площадь застройки, м²	Примечание
11	Здание ЗРУ-10 кВ	923,4	существующее
12	Маслоприемник МПМ-1 с трансформатором Т1	80,0	существующий
13	Маслоприемник МПМ-2 с трансформатором Т2	80,0	существующий
14	Маслобункер V=50 куб.м	23,0	существующий
15	Кабельные лотки	18,0	проектируемые
16	Кабельные лотки	46,0	существующие
17	Вагон-дам передвижной (3шт)	20,0	временный
18	Туалетная кабинка "Стандарт" (1шт)	1,32	временный

Условные обозначения:



130708-Т6-ПОС.1

«Реконструкция ПС 110 кВ Ямал филиала ОАО «Тюменьэнерго» Северные Электрические Сети»

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сokoloba				Проект организации строительства	7	4
Разраб.		Деревнина						
Проб.		Мяжичева						

Н.контр. Ильян Жданов

Стройгенплан М 1:200

ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС и. Вологда

Формат А3*3

Календарный план строительства по укрупненным показателям

Наименование отдельных зданий, сооружений или видов работ	Единицы измерения	Объем работ	Трудозатраты чел.ч	I квартал																																																II квартал																																																				
				1 месяц												2 месяц												3 месяц												4 месяц																																																																
				2	4	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	62	64	66	68	70	72	74	76	78	80	82	84	86	88																																																										
Устройство КЛ 10 кВ от ПС «Ямал» до РТП-10 кВ	1. Подготовительный период (устройство временных ограждений, зданий, вьезов)	-	-	-	5 дн 4 чел																																																																																																			
	2. Выводка кустарника	1 га	0,7035	0,18	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	3. Отрыбка траншеи	1000 м³	1,5023	2,14	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	4. Устройство постели кабеля	100 м	10,905	2,26	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	5. Прокладка 2-х асбестоцементных труб внеш. диаметр 165 мм в траншее	1 км	0,008	0,067	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	6. Прокладка 4-х асбестоцементных труб внеш. диаметр 165 мм в траншее	1 км	0,016	0,266	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	7. Устройство шпунтового ограждения	-	-	-	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	8. Отрыбка котлована (рабочего и приемного)	1000 м³	0,34	0,48	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	9. Прокладка футляра, труба металлическая 500х10х6000 ГОСТ 8732-78 методом ГИБ	1 м	70	9,11	9 дн 3 чел																																																																																																			
	10. Прокладка 3-х асбестоцементных труб внеш. диаметр 165 мм в футляре	1 м	35	0,54	1 дн 3 чел																																																																																																			
	11. Заполнение свободного пространства в футляре бетоном	1 м³	9,31	0,21	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	12. Прокладка 3-х кабелей треугольником в асбестом трубе	1 км	4,142	3,5	3,5 дн 4 чел																																																																																																			
	13. Прокладка 3-х кабелей треугольником в асбестом трубе	100 м	0,8	0,31	0,5 дн 4 чел																																																																																																			
	14. Установка соединительной муфты РЛТ-12/УХ-120	1 шт	12	3	3 дн 4 чел																																																																																																			
	15. Установка канцелярской муфты РЛТ-12/УХ-120	1 шт	24	6,15	4 дн 4 чел																																																																																																			
	16. Установка канцелярской коробки с ОПН	1 шт	4	0,68	1 дн 4 чел																																																																																																			
	17. Укладка плиты ПК 48х24 по просе	100 шт	149,15	16,47																																																																																																	16,5 дн 6 чел			
	18. Обратная засыпка	1000 м³	1,34	3,62																																																																																																	6 дн 1 чел			
	19. Демонтаж шпунтового ограждения	-	-	-																																																																																																	1 дн 1 чел			
Устройство кабельных колодцев К-1, К-2	20. Устройство шпунтового ограждения	-	-	-	4 чел 1 дн																																																																																																			
	21. Разработка котлована (колодец К-1)	100 м³	10,26	2,18	1 дн 4 чел																																																																																																			
	22. Укладка щебня в котловане (колодец К-1)	1 м³	3,8	1,14	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	23. Устройство бетонной подготовки В10 (колодец К-1)	100 м²	0,04	0,9	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	24. Укладка 2 слоев тепазаста ЭПП (колодец К-1)	100 м²	1,51	2,93	1 дн 3 чел																																																																																																			
	25. Устройство ц/л стяжки, бортика (М100) (колодец К-1)	1 м²	37,5	2,25	1 дн 2 чел																																																																																																			
	26. Устройство бетонных конструкций (колодец К-1)	100 м³	0,44	12,14	2 дн 6 чел																																																																																																			
	27. Укладка утеплителя (колодец К-1)	1 м²	199,0	11,94	4 дн 3 чел																																																																																																			
	28. Устройство профилированной мембраны PLANER-standart (колодец К-1)	100 м²	1,13	2,19	0,5 дн 3 чел																																																																																																			
	29. Обратная засыпка (колодец К-1)	100 м³	4,33	0,173	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	30. Демонтаж шпунтового ограждения	-	-	-																																																																																																				
	31. Монтаж металлической лестницы, решетки (колодец К-1)	т	0,07	0,21	0,5 дн 3 чел																																																																																																			
	32. Монтаж кабельных стоек, полки (колодец К-1)	шт	208	6,03	3 дн 3 чел																																																																																																			
	33. Монтаж заземляющих шин (колодец К-1)	т	0,042	0,13	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	34. Монтаж защитных кожухов, трансформационных коробок, кабельных муфт, кабельных стоек, проводов (колодец К-1)	шт	268	174	14 дн 6 чел																																																																																																			
	35. Устройство шпунтового ограждения	-	-	-	1 дн 4 чел																																																																																																			
	36. Разработка котлована (колодец К-2)	100 м³	10,26	2,18	2 дн 4 чел																																																																																																			
	37. Укладка щебня в котловане (колодец К-2)	1 м³	3,8	1,14	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	38. Устройство бетонной подготовки В10 (колодец К-2)	100 м²	0,04	0,9	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	39. Укладка 2 слоев тепазаста ЭПП (колодец К-2)	100 м²	1,51	2,93	1 дн 3 чел																																																																																																			
	40. Устройство ц/л стяжки, бортика (М100) (колодец К-2)	1 м²	37,5	2,25	1 дн 2 чел																																																																																																			
	41. Устройство бетонных конструкций (колодец К-2)	100 м³	0,44	12,14	2 дн 6 чел																																																																																																			
	42. Укладка утеплителя (колодец К-2)	1 м²	199,0	11,94	4 дн 3 чел																																																																																																			
	43. Устройство профилированной мембраны PLANER-standart (колодец К-2)	100 м²	1,13	2,19	0,5 дн 3 чел																																																																																																			
	44. Обратная засыпка (колодец К-2)	100 м³	4,33	0,173	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	45. Демонтаж шпунтового ограждения	-	-	-																																																																																																				
	46. Монтаж металлической лестницы, решетки (колодец К-2)	т	0,07	0,21	0,5 дн 3 чел																																																																																																			
	47. Монтаж кабельных стоек, полки (колодец К-2)	шт	208	6,03	3 дн 3 чел																																																																																																			
	48. Монтаж заземляющих шин (колодец К-2)	т	0,042	0,13	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	49. Монтаж защитных кожухов, трансформационных коробок, кабельных муфт, кабельных стоек, проводов (колодец К-2)	шт	268	174	14 дн 6 чел																																																																																																			
50. Пуско-наладочные работы	-	-	-																																																																																																	6 чел				
Реконструкция ПС 110/10/10 кВ Ямал	51. Подготовительный период (устройство временных ограждений, зданий, вьезов)	-	-	-	8 дн 6 чел																																																																																																			
	52. Демонтаж реактора однофазного дугового РУМ 300/11/√3	1 шт	4	2,09	2 дн 4 чел																																																																																																			
	53. Демонтаж фильтра присоединения нулевой последовательности ФНЧ 310/11 УХЛ	1 шт	4	1,89	2 дн 4 чел																																																																																																			
	54. Установка реактора дугового 10 кВ РДРФ 485/10 УХЛ	1 шт	4	2,99	3 дн 4 чел																																																																																																			
	55. Установка трансформатора нейтраллизующего ТМН 500/10 УХЛ1	1 шт	4	3,65	4 дн 4 чел																																																																																																			
	56. Устройство щебеночного основания под подкладные бруски	100 м³	0,0024	0,0058	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	57. Монтаж кабельных лотков	100 м²	0,023	0,26	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	58. Кладка кирпича КРРФ 11Н/100/210 ГОСТ 530-2007	1 м³	0,1	0,088	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	59. Прокладка 3-х кабелей треугольником в кабельном ж/б лотке	100 м	0,36	0,275	0,5 дн 2 чел																																																																																																			
	60. Демонтаж выключателя ВВ/ТЕ-10-20/1600 52	1 шт	1	0,543	1 дн 2 чел																																																																																																			
	61. Демонтаж выключателя ВВ/ТЕ-10-20/630 52	1 шт	1	0,543	1 дн 2 чел																																																																																																			
	62. Демонтаж трансформатора тока Т01-СЦ-10-21 52	1 компл	2	0,426	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	63. Демонтаж трансформатора напряжения НАМ-10-95 УХ/12	1 шт	2	0,227	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	64. Демонтаж трансформатора напряжения ЭНУ-6-10 53	1 шт	1	0,076	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	65. Монтаж трансформатора напряжения НА/Н-СЦ-10	1 шт	3	0,326	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	66. Монтаж выключателя ВВ/ТЕ-10-20/1600 52	1 шт	1	0,775	1 дн 2 чел																																																																																																			
	67. Монтаж выключателя ВВ/ТЕ-10-20/630 52	1 шт	1	0,775	1 дн 2 чел																																																																																																			
	68. Монтаж трансформатора тока Т01-СЦ-10-21 52	1 компл	2	0,608	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	69. Монтаж трансформатора тока нулевой последовательности ТЗ/М-1 52	1 шт	4	0,305	0,5 дн 1 чел																																																																																																			
	70. Пуско-наладочные работы по вилочным 1, 3 секции шин ПС Ямал, 1 секция РТП 10/0,4	-	-	-																																																																																																	5 чел			
	71. Демонтаж трансформатора напряжения НАМ-10-95 УХ/12	1 шт	2	0,227																																																																																																	0,5 дн 1 чел			
	72. Демонтаж трансформатора напряжения ЭНУ-6-10 53	1 шт	1	0,076																																																																																																	0,5 дн 1 чел			
	73. Монтаж трансформатора напряжения НА/Н-СЦ-10	1 шт	3	0,326																																																																																																	0,5 дн 1 чел			
	74. Монтаж трансформатора тока нулевой последовательности ТЗ/М-1 52	1 шт	4	0,305																																																																																																	0,5 дн 1 чел			
	75. Пуско-наладочные работы по вилочным 2, 4 секции шин ПС Ямал, 2 секция РТП 10/0,4	-	-	-																																																																																																	6 чел			

Условные обозначения

- 2 дн / 4 чел - продолжительность выполнения работ / количество человек в бригаде
- — — - резерв времени
- — — - работы, выполняемые неравномерно, по потребности

130705-Т6-ПЭС.1		
«Реконструкция ПС 110 кВ Ямал филиала ОАО «Томьэнерго» Северные Электрические Сети»		
2	-	Зам. 017-14
Разраб.	Деревнина	Подп. Дата
Проб.	Мякичева	
Проект организации строительства		Стадия Лист Листов
		П 5
Календарный план строительства по укрупненным показателям		ЭЛЕКТРОПРОМСЕРВИС г. Вологда
Исполн.	Ильин	Жданов
ГИП		
		Формат А1

Согласовано
Изд. № подл.
Лист и дата
Взам. инв. №