



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

ОАО «ИЭСК»



**Реконструкция ПС 110 кВ Юрты
установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар**

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

Том 6

794-22-6-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	47-22		07.22
3	12-23		02.23



Общество с ограниченной ответственностью
«Архитектурно-строительная компания «Барс»

ОАО «ИЭСК»



**Реконструкция ПС 110 кВ Юрты
установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар**

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

Том 6

794-22-6-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
2	47-22		07.22
3	12-23		02.23

Главный инженер проекта



С.А. Кравец

Главный инженер



А.В. Лоншаков

2022

Таблица регистрации изменений. 794-22-6-ПОС

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	6-62,64,65	-	-	65	40-22		06.22
2	-	36,37	-	-	65	47-22		07.22
3	-	36,40-42	-	-	65	12-23		02.23

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

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-22-6-ПОС.С	Содержание	2-4
794-22-6-СП	Состав проектной документации	5,6
794-22-6-ПОС.ТЧ	Текстовая часть	
	Проект организации строительства	7
	1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	10
	2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	11
	3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	12
	4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	12
	5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	12
	6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	13
	7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непроизводственного назначения	16
	8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы, определяющей последовательность возведения зданий и сооружений, инженерных и транспортных коммуникаций, обеспечивающей соблюдение установленных в календарном плане строительства сроков завершения строительства (его этапов)	16
	8.1 Организационная структура строительства	16
	8.2 Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства	16
	8.3 Организационно-технологическая схема производства строительно-монтажных работ	17
	8.4 Производство работ в зимнее время	19





[illegible]

Обозначение	Наименование	Страница
	18. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований пожарной безопасности	55
	19. Требования безопасности при работе с электрооборудованием подстанций	56
	20. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	60
	21. Мероприятия по обеспечению защиты от несанкционированного доступа физических лиц, животных, транспортных средств и грузов в опасную зону и внутрь объекта	61
	22. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	61
	23 Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений	62
	Графическая часть	
794-22-6-ПОС.ГЧ, л. 1	Ситуационный план ПС 110 кВ «Юрты»	63
794-22-6-ПОС.ГЧ, л. 2	Строительный генеральный план	64
794-22-6-ПОС.ГЧ, л. 3	Транспортная схема	65

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	
Изм.	
Кол.уч	
Лист	
№док	
Подпись	
Дата	
794-22-6-ПОС.С	
Лист	
2	

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	794-22-6-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
2	794-22-6-ПЗУ	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	
	-	Раздел 3. Архитектурные решения	Раздел не разрабатывается
4	794-22-6-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
5.1.1	794-22-6-ИОС1.1	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 1. Электротехнические решения	
5.1.2	794-22-6-ИОС1.2	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 2. Релейная защита, автоматика и вторичные соединения	
5.1.3	794-22-6-ИОС1.3	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 3. Система сбора и передачи информации	
5.1.4	794-22-6-ИОС1.4	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 1. Система электроснабжения. Часть 4. Автоматизированная информационно-измерительная система коммерческого учета электроэнергии	
	-	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических	Подразделы не разрабатываются

Взам. инв. №	Подпись и дата	794-22-6-СП								
		Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата			
Инв. № подл.		Разраб.	Кравец			05.22	Состав проектной документации	Стадия	Лист	Листов
								П	1	2
		Н.контр.	Лоншаков			05.22				
		ГИП	Кравец			05.22				

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети. Подраздел 5. Сети связи. Подраздел 6. Система газоснабжения. Подраздел 7. Технологические решения	
6	794-22-6-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	
7	794-22-6-ПОД	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
8	794-22-6-ООС	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
9	794-22-6-ПБ	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
	-	Раздел 10. Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Раздел не разрабатывается
	-	Раздел 10(1). Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	Раздел не разрабатывается
11	794-22-6-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	Раздел разрабатывается на стадии рабочей документации
		Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	
	-	Раздел 12.2. Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	Раздел не разрабатывается

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

						794-22-6-СП	Лист
							2
Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата		

Проект организации строительства

Раздел разработан на основании следующих нормативных документов:

Настоящий раздел разработан на основании следующих нормативных документов:

Организация строительства:

1. ВСН 33-82* «Ведомственные строительные нормы по разработке проектов организации строительства (Электроэнергетика)»;
2. СП 48.13330.2011 Организация строительства;
3. СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений»;
4. МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ»;
5. СП 45.13330.2012 Земляные сооружения, основания и фундаменты. Актуализированная редакция СНиП 3.02.01-87;
6. СП 76.13330.2011 «Электротехнические устройства»;
7. СП 72.13330.2011 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
8. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;
9. СП 129.13330.2011 «Наружные сети и сооружения водоснабжения и канализации»;
10. СП 131.13330.2012 Строительная климатология. Актуализированная редакция СНиП 23-01-99*;
11. СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия». Актуализированная редакция СНиП 2.01.07-85*;
12. СП 30.13330.2012 Внутренний водопровод и канализация зданий. Актуализированная редакция СНиП 2.04.01-85*;
13. СП 31.13330.2012 Водоснабжение. Наружные сети и сооружения. Актуализированная редакция СНиП 2.04.02-84*;
14. СП 68.13330.2011 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»;
15. ГОСТ 12.3.009-76** «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования»;
16. ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Антикоррозионные работы. Требования безопасности»;
17. ГОСТ 26814-86 «Кабели оптические. Методы измерения параметров»;
18. И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам»;
19. И 1.06-08 «Инструкция по монтажу вспомогательных цепей»;
20. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-ое издание;
21. «Табель машин, механизмов, транспорта и средств малой механизации для оснащения механизированных колонн по строительству подстанций 110 - 750 кВ»;
22. СП 52-105-2009 «Железобетонные конструкции в холодном климате и на вечномёрзлых грунтах»;

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.	3	Все	Зам.	12-23	<i>Рыба</i>	02.23
	2	Все	Зам.	47-22	<i>Рыба</i>	07.22
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
	Разраб.	Лапина		<i>Рыба</i>	06.22	
	Н.контр.		Лоншаков		<i>Лоншаков</i>	06.22
	ГИП		Кравец		<i>Кравец</i>	06.22

18. П 115-07 «Инструкция по оформлению приемных документов по электромонтажным работам»;

19. И 1.06-08 «Инструкция по монтажу вспомогательных цепей»;

20. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-ое издание;


21. «Табель машин, механизмов, транспорта и средств малой механизации для оснащения механизированных колонн по строительству подстанций 110 - 750 кВ»;

22. СП 52-105-2009 «Железобетонные конструкции в холодном климате и на вечномёрзлых грунтах»;

794-22-6-ПОС.ТЧ

Раздел 7. Проект организации строительства. Текстовая часть.

Стадия	Лист	Листов
П	1	1

 **АСК БАРС**

23. СП 16.13330.2017 Стальные конструкции
24. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах;
25. СП 45.13330.2012 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
26. СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции»;
27. Типовые технологические карты, разработанные институтом «Оргэнергострой»;
28. СП 126.13330.2012 «Геодезические работы в строительстве»;
29. ЕНиР 4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций»;
30. ГОСТ Р 54257-2010 «Надежность строительных конструкций и оснований»;
31. СП 44.13330.2011 «Административные и бытовые здания»;
- Пожарная безопасность при строительстве:
32. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
33. СО 153-34.03.305-2003 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях;
34. РД 34.03.307-87 «Правила пожарной безопасности при производстве строительномонтажных работ на объектах Минэнерго СССР»;
- Охрана труда и техника безопасности при строительстве:
35. ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
36. ГОСТ 12.2.013.0-91 «ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний»;
37. ГОСТ 12.1.046-2014 «Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
38. ГОСТ 26887-86 «Площадки и лестницы для строительномонтажных работ. Общие технические условия»;
39. СП 49.13330.2010 «Безопасность труда в строительстве»;
40. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №642н от 17.09.2014г.);
41. ПОТ РМ-008-99 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта»;
42. ПОТ РО-14000-007-98 «Охрана труда при складировании материалов»;
43. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
44. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;
45. СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»;
46. СО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»;
47. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
48. «Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом на дорогах РФ» (зарегистрирована Минюстом РФ 08.08.1996 г. № 1146);
49. «Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах». Концерн «Электромонтаж», 1992 г.;
50. «Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР»;
51. Правила по охране при работе с инструментом и приспособлениями, утвержденных приказом Минтруда России от 17.08.2015 N 552н;
52. «Типовая инструкция № 10 по охране труда монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций»;

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата
794-22-6-ПОС.ТЧ					Лист
					2

53. «Рекомендации по разработке вопросов техники безопасности и производственной санитарии в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
54. «Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения", введенные приказом ФСЭТАН от 12.11.2013 года №533;
55. РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ»;
56. РД 34.03.284-96 «Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности»;
57. ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общее требование безопасности»;
58. СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей»;
59. СО 34-0-03-702-99 «Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве»;
60. ПОТЭУ «ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК» утвержденные приказом Мин.труда и соц. защиты РФ от 27.07.2013;
61. «Правила по охране труда при работе на высоте» утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. N 155н;
62. ГОСТ Р 12.4.026-2015 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная»;
63. ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ «Строительные машины. Общие требования при эксплуатации»;
64. ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ «Электробезопасность»;
65. ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ»;
66. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;
- Иная нормативно-техническая документация:
67. Федеральный закон от 30.11.1994 г. №51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской Федерации»;
68. Федеральный закон от 10.05.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;
69. Федеральный закон от 01.02.2002 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской Федерации»;
70. ГСН 81-05-01-2001 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений»;
71. НТП подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ, утверждены Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.04.2009 №136;
72. ГОСТ 12.1.030-81* «Электроснабжение. Защитное заземление. Зануление»;
73. Постановление правительства РФ № 87 о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию от 16 февраля 2008г. В ред.от 13.04.2017.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.								Лист
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	3

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

В административном отношении реконструируемая ПС 110 кВ Юрты располагается в Тайшетском районе Иркутской области, по адресу западная окраина п. Юрты, в 0,4 км на север от железной дороги Красноярск-Иркутск, в 0,1 км на восток от ж/д тупика, идущего на комбинат "Алмаз", на участке с кадастровым номером 38:14:250126:33. Площадь участка 9625 м², категория земель – земли населенных пунктов, вид разрешенного использования – для размещения объектов электросетевого хозяйства.

ПС 110 кВ Юрты расположена за чертой рабочего поселка Юрты и предназначена для энергоснабжения прилегающей промышленной и коммунально-бытовой нагрузки. На подстанции установлены 2 силовых трансформатора 110/35/10 кВ с установленной мощностью 7,5 МВА (Т-2) и 15 МВА (Т-1). Распределение электроэнергии выполняется на распределительном устройстве 10 кВ, распределение на напряжении 35 кВ не выполняется, ошиновка 35 кВ выведена из эксплуатации.

Юрты — рабочий посёлок в Тайшетском районе Иркутской области России. Единственный населённый пункт Юртинского городского поселения. Находится в 25 км от районного центра — г. Тайшета.

Климат резко-континентальный, с малоснежной зимой и теплым, с обильными осадками летом. Физико-географические условия, значительная территориальная протяженность области, сложность и расчлененность рельефа определяют разнообразие климатических элементов. Средние годовые температуры воздуха по всей территории отрицательные, от 0 град на юге до -8 град на крайнем севере. Самый холодный месяц года - январь. Средние температуры этого месяца в минус 16 град, минус 20 град. В июле, самом теплом месяце года, средние месячные температуры составляют 12 - 14 град С. Абсолютные максимальные температуры могут достигать 35 град - 40 град. Характерной особенностью климата является инверсионное распределение температуры (повышение температуры воздуха с высотой вместо обычно наблюдаемого падения) в нижнем слое атмосферы, особенно в зимний период.

Таблица 1.1 Исходные данные для проектирования

Наименование	Значение
1. Сейсмичность площадки, баллы по шкале MSK-64 (карта ОСР-2016-А)	7 баллов
2. Климатический район согласно СП 131.13330.2018	Iв
3. Абсолютная минимальная температура воздуха, °С	-50
4. Температура воздуха наиболее холодной пятидневки (с обеспеченностью 92%), °С	-39
5. Температура воздуха наиболее холодных суток (с обеспеченностью 98%), °С	-45

Взам. инв. №							Лист
Подпись и дата							Лист
Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	
						4	

6. Район по толщине стенки гололеда в соответствии с СП 20.13330.2016	II (5 мм)
7. Снеговой район в соответствии с СП 20.13330.2016	III (1,5 кПа)
8. Ветровой район в соответствии с СП 20.13330.2016	III (0,38 кПа)

2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры

Материально-техническое обеспечение реконструируемого объекта и организация транспортирования, складирования и хранения материалов и конструкций должно осуществляться в соответствии с указаниями СП 48.13330.2011 "СНиП 12-01-2004 Организация строительства".

Доставку строительных грузов рекомендуется осуществлять автомобильным или транспортом до приобъектного склада. Доставка грузов осуществляется автотранспортом согласно графику производства работ.

Места организации приобъектных складов определяет подрядчик. Среднее расстояние транспортировки грузов от **г. Тайшет (ПС 500 кВ Тайшет)** до приобъектного склада – **30** км.

Хранение строительных конструкций и материалов предполагается осуществлять на открытых площадках, оборудования – под навесом.

Места ночной стоянки строительной техники и автотранспорта определяет подрядчик. На период реконструкции ПС Юрты места ночной стоянки строительной техники и автотранспорта предусматриваются на площадке строительства.

Обслуживание и ремонт техники, обеспечение горюче-смазочными материалами, материально-техническое снабжение осуществляется подразделениями и отделами в составе мехколонны.

Погрузочно-разгрузочные работы на производятся в соответствии с ГОСТ 12.3.009-76* "ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общие требования безопасности" и правил устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов (табл. 12.2), а также руководствоваться ПОТ РО-13153-ЦМ- 933-03 "Отраслевые правила по охране труда в хозяйстве грузовой и коммерческой работы на федеральном железнодорожном транспорте».

Доставка инертных материалов с карьеров осуществляется грузовым автомобильным транспортом (КАМАЗ-6520). Доставку инертных материалов следует осуществлять непосредственно на участки производства строительных работ без промежуточного складирования. Среднее расстояние доставки инертных материалов – 30 км (Байроновское-1 месторождение песчано-гравийных пород расположено на территории сельских поселений Старо-Акульшетского МО в 13 км на северо-восток от г. Тайшет).

Доставка бетона и растворов предусматривается из г. Тайшет на средневзвешенное расстояние 30 км.

Источник получения воды для хозяйственных и питьевых нужд – рп. Юрты.

Источник получения ГСМ – АЗС рп Юрты.

Отходы строительного производства, ж/б лом, отходы от сварки, отработанные материалы и мусор (ТБО) – вывоз ТБО на полигон твердых бытовых отходов (ТБО) **г.Братска, расположенный в 520 км по трассе от рп. Юрты.**

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							5

Доставка строительных материалов, людей, строительного-монтажной техники и оборудования, строительных вагончиков из г. Тайшета будет производится по дороге федерального значения Р-255 «Сибирь» до рп Юрты.

Почвенно-растительный слой и лишний грунт, полученный от разработки котлованов и траншей, предусматривается разравнивать по территории землеотвода под ПС 110 кВ Юрты.

Доставка сборных ж/б изделий предусматривается с завода ЖБИ г.Красноярска по автомобильной дороге Р-255 до рп Юрты на средневзвешенное расстояние 350 км.

Окончательный выбор поставщиков материалов и оборудования для реконструкции ПС 110 кВ Юрты будет произведён по результатам тендерных торгов.

3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства

К ответственной части электромонтажных работ на ПС Юрты целесообразно привлекать местную квалифицированную рабочую силу из числа эксплуатационного и обслуживающего персонала.

Так же возможно привлечение рабочих из ближайших населенных пунктов для работ, не требующих специальной подготовки.

Для выполнения пусконаладочных работ (ПНР) следует привлекать только высококвалифицированных специалистов, обладающих соответствующей компетенцией для выполнения данных работ.

Рассмотреть возможность организации шеф монтажных и шеф наладочных работ по монтажу оборудования сертифицированными специалистами завода изготовителя высоковольтного оборудования.

Подрядная организация для производства СМР и пусконаладочных работ ПНР выбирается на основании тендеров.

4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом

Строительно-монтажная организация выбирается на основании конкурсных торгов с учетом предъявленных требований к квалификации специалистов.

На конкурс приглашаются организации, имеющие свидетельство о допуске к работам, которые оказывают влияние на безопасность объектов капитального строительства.

5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства

Площадка работ находится на территории существующей ПС 110 кВ «Юрты». Территория существующей ПС имеет подъездные пути и внутриплощадочные дороги с грунтовым покрытием. Рельеф техногенно изменен, спланирован, застроен.

Территория строительства расположена:

- вне зон активного карста, оползней и других опасных природных процессов, оседания или обрушения поверхности под влиянием горных разработок, селевых потоков и снежных лавин, которые могут угрожать застройке и эксплуатации ПС;
- вне зон, подлежащих промышленной разработке (торфяники и др.), а также вне радиационного зараженных мест;
- отсутствуют участки недр федерального значения;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			794-22-6-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	

– отсутствуют участки недр, включенные в перечень участков недр, предлагаемые для предоставления в пользование, в том числе в целях геологического изучения, включенные в перечень участков недр местного значения;

– из опасных процессов эндогенного характера в пределах участка работ возможны землетрясения.

Сейсмичность с учетом грунтовых условий, для объектов массового строительства составляет 6 баллов.

6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия

Строительно-монтажные работы будут вестись в условиях действующего производства.

До начала производства работ необходимо получить письменное разрешение на производство работ на территории действующей ПС или вблизи действующих коммуникаций, без письменного разрешения производство работ запрещено.

При производстве строительно-монтажных работ на действующем объекте необходимо руководствоваться требованиями:

- «Безопасности труда в строительстве» СНиП 12-03-2001;
- «Правил противопожарного режима в Российской Федерации» (утверждены постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 № 390);
- «Правил безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения» (утверждены приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору № 533 от 12.11.2013).

При организации и выполнении строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия необходимо выполнять следующие требования:

- руководствоваться существующими действующими инструкциями на данном предприятии;
- согласовать схему движения строительной техники по территории предприятия для разделения строительного и производственного потоков техники и людей;
- прохождение обязательного инструктажа перед началом выполнения работ;
- все строительно-монтажные работы выполнять при наличии проекта производства работ;
- заказчик и подрядчик должны определять и согласовывать объем, характер, очередность и сроки начала и окончания работ;
- инвентарь, оснастка, приспособления, применяемые в специфических условиях строительства, должны иметь малую массу, малые габариты и быть удобными для применения в стесненных условиях;
- необходимо устанавливать очередность комплексных и первоочередных поставок основных конструкций, материалов, оборудования, порядок их складирования, перемещения и подачи в зону использования;
- должны быть установлены основные методы организации и последовательности включения участков для выполнения строительно-монтажных работ в зонах повышенной пожаро и взрывоопасности;
- структура и порядок оперативного управления подготовкой и ходом СМР должны быть определены с использованием существующих на предприятии средств связи и диспетчерских систем для обеспечения безопасной работы строительно-монтажного персонала.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ				7

При производстве работ в условиях производственного риска должны быть предусмотрены мероприятия, позволяющие осуществить эвакуацию людей в случае возникновения пожара или аварии.

В проекте производства работ предусмотреть мероприятия для обеспечения бесперебойного питания потребителей.

Производство основных строительно-монтажных работ и работ по монтажу высоковольтного оборудования осуществляется на территории с ограниченной площадью и осуществляется вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением.

Пусконаладочные работы осуществляются в действующих электроустановках, вблизи конструкций и предметов, находящихся под напряжением.

Производство работ должно оформляться в соответствии с правилами ведения строительно-монтажных работ на территории действующего предприятия, Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утвержденные Приказом Минтруда и СЗ РФ от 24 июля 2013 № 328н).

Все работы вести в строгом соответствии с правилами техники безопасности, при непрерывном инженерно-техническом контроле.

СМР и ПНР следует выполнять на основании договора между организаций – заказчиком филиал ОАО «ИЭСК» «Западные электрические сети» и подрядной строительно-монтажной (наладочной) организацией (СМО), в котором обязательно должны быть указаны точные сведения о содержании, объеме и сроках выполнения работ.

Все СМР и ПНР ПС 110 кВ «Юрты» должны выполняться обученными работниками, имеющими группу по электробезопасности, соответствующую занимаемой должности или профессии, и квалификация которых, соответствует характеру выполнения работ.

Для получения допуска к этим работам СМО в письменном виде должна предоставить список работников, ответственных за организацию безопасного проведения работ в электроустановках, с указанием фамилии и инициалов, должности, группы по электробезопасности.

Перед началом работ от организации, осуществляющей эксплуатацию ПС 110 кВ «Юрты» должно быть получено письменное разрешение (акт-допуск) на производство работ на территории действующей подстанции.

Выполнение СМР и ПНР в электроустановках ПС 110 кВ «Юрты» накладывает значительные ограничения и требует повышенных мер безопасности, при этом проведение этих работ следует осуществлять строго в соответствии с требованиями утвержденного ППР.

Все работы на территории, действующей ПС 110 кВ «Юрты», в электроустановках, в охранных зонах линий электропередач и подземных коммуникациях следует выполнять только по наряду-допуску.

Проезд грузового автотранспорта по территории действующей ПС 110 кВ «Юрты» следует выполнять под наблюдением ответственного руководителя работ.

В ППР дополнительно к календарному плану производства работ следует разработать, согласовать график отключения действующих ячеек и отдельного электрооборудования, находящегося под напряжением. В графике следует указать последовательность, сроки и длительность отключений, а также наименование ячеек и других электроустановок, которые необходимо отключить для обеспечения безопасного проведения работ.

При оценке стоимости строительства необходимо учесть следующие усложняющие факторы:

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							8

- работы вблизи оборудования, находящегося под высоким напряжением, в действующих электроустановках свыше 1000 В, с оформлением наряда-допуска или распоряжения;
- работы в стесненных условиях для производства работ;
- часть работ связана с подъемом на высоту и на высоте.

Для учета влияния условий производства работ в сметной документации применять следующие повышающие коэффициенты:

Таблица 6.1

Вид работ	Коэфф.	Название	Обоснование
1	2	3	4
Строительные работы	1,15	Производство строительных и других работ на открытых и полуоткрытых производственных площадках в стесненных условиях	МДС 81-36.2004, прил.3, п.3
	1,2	Производство строительных и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи	МДС 81-36.2004, прил.3, п.4
Монтажные работы	1,15	Производство строительных и других работ на открытых и полуоткрытых производственных площадках в стесненных условиях	МДС 81-36.2004, прил.3, п.3
	1,2	Производство строительных и других работ вблизи объектов, находящихся под высоким напряжением, в том числе в охранной зоне действующей воздушной линии электропередачи	МДС 81-36.2004, прил.3, п.4

Заказчику и подрядной СМО следует:

- согласовать объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения СМР;
- определить перечень услуг Заказчика и его технических средств, которые могут быть использованы строителями в период производства работ;
- определить очередность поставки оборудования и материалов;
- организовать перевозку и складирование грузов.

Подрядная СМО при проведении работ на действующей электроустановке несет ответственность за организацию временного размещения, вывоз и сдачу на утилизацию отходов, образующихся в процессе производства работ.

Все работы должны проводиться в присутствии лица ответственного за безопасное выполнение работ.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

794-22-6-ПОС.ТЧ

9

Изм. Кол.у Лист №док Подпись Дата

7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи - для объектов непромышленного назначения

Строительно-монтажные и пусконаладочные работы по данному титулу не ведутся на территории городской застройки.

8. Обоснование принятой организационно-технологической схемы производства работ

8.1. Организационная структура строительства

Строительно-монтажные работы по реконструкции ПС 110 кВ Юрты с установкой двух БСК 110 кВ, будут осуществляться специализированной организацией, имеющей свидетельство о допуске к конкретным видам работ, выданное саморегулируемыми организациями. Работы должны производиться с соблюдением нормативных документов, регламентов, инструкций и проектной документацией, с оформлением нарядов-допусков, актов и других документов, с назначением ответственных лиц за подготовку, организацию, проведение работ и обеспечение мер безопасности.

Подготовка строительного производства должна обеспечивать планомерное развертывание строительно-монтажных работ и взаимосвязанную деятельность всех участников строительства.

При подготовке к производству работ должно быть выполнено следующее:

- размещены заказы на поставку оборудования, строительных конструкций, материалов, изделий;
- разработаны проекты производства работ;
- оборудованы площадки и стенды сборки конструкций;
- разработаны и осуществлены мероприятия по организации труда, обеспечения (при необходимости) строительных бригад технологическими картами и инструкциями;
- разработаны мероприятия по охране труда.

8.2. Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка к строительству должна включать:

Со стороны Заказчика:

- обеспечение стройки проектно-сметной документацией;
- отвод в натуре площадки под строительство;
- заключение договора подряда на строительство;
- оформление разрешения на строительство;
- оформление финансирования строительства;
- определение поставщиков и сроки поставки оборудования и всей номенклатуры поставки Заказчика.

Со стороны Генподрядчика:

- заключение договоров подряда и субподряда;
- оформление документов для получения разрешений и допусков на производство работ;
- изучение ИТР проектно-сметной документации;
- разработка ППР на строительство;

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			794-22-6-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	

- укомплектование стройплощадки материально-техническими ресурсами; ИТР и рабочими в соответствии с ПОС и ППР.

Весь комплекс строительных работ рекомендуется разделить на два периода: подготовительный и основной.

До начала основных работ должны быть закончены все подготовительные:

- расчистка территории от снега если работы будут производиться в зимний период;
- отсыпка и трамбовка временных дорог;
- создание геодезической разбивочной основы площадки строительства;
- демонтажные работы, которые включает в себя: демонтаж существующих трансформаторов напряжения 110 кВ с опорными конструкциями, оборудования ОРУ 35 кВ с опорными конструкциями, металлической мачты с молниеотводом $h=21$ м, участка сетчатого ограждения;

- размещение площадок укрупнительной сборки согласовать с администрацией ПС 110 кВ «Юрты».

- завоз строительной техники;
- завоз строительных материалов.

Инженерная подготовка к строительству заключается в создании производственных условий, при которых возможно нормальное выполнение работ.

При производстве работ необходимо соблюдать технологическую последовательность работ, разработанную в ППР.

Строительно-монтажные работы выполняются подрядным способом. Генподрядная организация будет определена заказчиком на основе тендера. При строительстве принята комплексная механизация строительно-монтажных работ с использованием механизмов в одну смену.

Согласно принятому методу организации работ, строительство будет осуществляться традиционным методом. Режим работы на объекте устанавливается генподрядчиком для подразделений, исходя из условий строительства и обеспечения установленных сроков окончания работ.

Для оптимизации организационно-технологической схемы строительства учитываются следующие основные факторы:

- нормативные сроки строительства;
- состояние существующей транспортной сети и объектов инфраструктуры;
- объем и последовательность выполнения строительно-монтажных работ, включая подготовительные работы.

8.3. Организационно-технологическая схема производства строительно-монтажных работ

Электрические нагрузки ПС 110 кВ Юрты относятся:

- к промышленным потребителям, что обуславливает первую и вторую категорию по надежности электроснабжения;
- к коммунально-бытовым потребителям (питание существующих электрических сетей 10 кВ) что обуславливает вторую и третью категорию по надежности электроснабжения.

Основными электроприемниками реконструируемой ПС 110 кВ являются отходящие линии 10 кВ потребителей, связанные с ОРУ 110 кВ через трансформаторы Т-1, Т-2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			794-22-6-ПОС.ТЧ						
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	

Подстанция является источником электроэнергии в основном для объектов производственного (лесодобывающей и перерабатывающей отрасли) и непроизводственного назначения (сельская местность) а также предприятия Росезерва.

Установленная мощность существующих силовых трансформаторов ПС 110 кВ Юрты составляет **22,5 МВА.**

После реконструкции ПС 110 кВ Юрты с установкой новых ячеек 110 кВ с БСК 110 кВ установленная мощность силовых трансформаторов Т-1 и Т-2 не изменится.

Реконструкция ПС 110 кВ Юрты вызвана необходимостью поддержания требуемого уровня напряжения на шинах 110 кВ и снижения передаваемой реактивной мощности по ВЛ 110 кВ в ремонтных режимар работы сети 110 кВ.

На основании результатов расчёта электроэнергетических режимов (см. том 794-22-6-РС) а также технического задания мощность устанавливаемых БСК-1-110, БСК-2-110 принимается 29 Мвар каждая.

Нагрузочные характеристики устанавливаемого коммутационного оборудования и ошиновки 110 кВ принимаются не ниже, чем у действующего оборудования ОРУ 110 кВ, а также в соответствии с максимальной перегрузкой конденсаторов.

Главным принципом, отраженным в проекте организации строительного производства, является поточное строительство.

В основе технологии строительства запроектированных объектов лежит принцип ведения работ поточно-совмещенном методом с применением комплексного оснащения универсальными машинами и механизмами (в том числе импортного производства), специализации подразделений, занятых в потоке, участия рабочих владеющих смежными профессиями и технологической последовательности ведения строительно-монтажных работ.

В основу организации выполнения работ на проектируемом объекте помимо поточности и специализации строительных и монтажных бригад, закладывается также непрерывность и равномерность основных работ как в целом по объекту, так и по его частям на высоком качественном уровне с последовательным переходом рабочих бригад и механизмов по этим участкам работ. Такая организация работ обеспечивает возможности совмещения работ на отдельных сооружениях строительной площадки, соблюдения сроков продолжительности строительства и повышение производительности труда.

Схема, отражающая технологическую очередность строительства проектируемого объекта, представлена в календарном плане строительства. Данная последовательность производства работ позволяет закончить строительство объекта в нормативный срок согласно СНиП 1.04.03-85*.

Производство строительно-монтажных работ должно осуществляться силами специализированной организации. Все работы должны выполняться в строгом соответствии с действующими строительными нормами и правилами.

Основные работы выполняются по типовым технологическим картам, с учетом местных условий, а также в соответствии с требованиями СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве».

Перечень технологических карт приведен в таблице 8.3.1

Взам. инв. №							
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							12

Таблица 8.3.1 Перечень типовых технологических карт, используемых при строительстве

Наименование технологической карты	Номер карты	Институт разработчик
Комплекс строительных работ по кабельным каналам и лоткам	ТК-IV-5, ТК-I-IV-5.24	Оргэнергострой
Земляные работы: разработка котлованов, траншей и обратная засыпка	01.02, 01.03, 01.05	Госстрой
Производство земляных работ	ТКШ-2.7	Оргэнергострой
Планировка	01.07	Госстрой
Монтаж фундаментов, каркасов, элементов ограждения и фундаментов под оборудование	ТКШ-2.6	Оргэнергострой
Монтаж проводов и троса	К-V-1, 16, 23, 24, 25, 26	Оргэнергострой
Технологические правила по организации транспортно-погрузочных работ при сооружении ПС 35-750 кВ	Тема 5535 «В»	Оргэнергострой
Монтаж щитов, пультов, панелей электротехнических устройств	4584-3	Оргэнергострой
Сборник технологических карт на уплотнение грунта обратных засыпок в стесненных условиях промышленного строительства. Выпуск 3	34/13-63	ЦНИИОМТП
Монтаж местных щитов управления	ОМ-166684	Оргэнергострой
Монтаж ошиновки ОРУ 110 ÷ 500 кВ	ОМ-166685	Оргэнергострой
Опрессование сталеалюминиевых проводов сечением 120÷700 мм ²	К-V-19	Оргэнергострой
Схемы комплексной механизации работ на подстанции	Арх. № 5803, том 4, том 6, том 7, том 8	Оргэнергострой, Новосибирский филиал

8.4 Производство работ в зимнее время

Все работы, проводимые в зимних условиях, предусматривается выполнять в соответствии с нормами и техническими условиями на производство работ в зимнее время.

Для успешного производства СМР, выполняемых в зимнее время, необходимо предусмотреть выполнение следующих мероприятий:

– строительные материалы и ценное электрическое оборудование, подвергающееся порче от атмосферных воздействий, хранить на специально отведенных складах.

Бетонные работы

Выполнение бетонных работ в зимнее время требует принятия мер, обеспечивающих процесс твердения бетона при отрицательной температуре. Эти меры указываются в ППР. Существует несколько методов выдерживания бетона в зимнее время. Метод термоса - пригоден для больших блоков. Для изделий, небольших по объему, применяют прогрев бетона с помощью паровой рубашки. На опалубку надевается ограждающий кожух и в пространство между ними подается пар. Как вариант, - прогрев производить с устройством тепляка.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	13

Метод электропрогрева бетона, использующий электропроводность бетонной смеси. При электродном способе электродами служат дополнительные внутренние, либо поверхностные накладные электроды, на которые подается регулируемое напряжение.

При прогреве бетонной смеси следует контролировать температуру бетонной смеси и не допускать перегрева, так как это снижает прочность бетона.

Для неармированных и малоармированных с нерасчетной арматурой конструкций в бетон добавляют термоактивные добавки - хлористый кальций, хлористый натрий, углекислый калий (поташ) и нитрат натрия.

Обратная засыпка

В зимний период грунты в малых объемах разрыхляют отбойными молотками, большие объемы с помощью буровых грунторезных машин и рыхлителей.

Обратную засыпку котлованов и траншей следует производить с соблюдением следующих требований:

- количество мерзлых комьев в грунте, которым засыпают пазухи, не должно превышать 15% от общего объема засыпки;
- грунт, подлежащий использованию для обратной засыпки траншей, должен укладываться в отвалы с применением мер против его промерзания.

Уплотнение грунта

При применении ручных пневматических и электрических трамбовок следует учитывать, что в зимний период пневмотрамбовки имеют меньшую производительность по сравнению с электротрамбовками.

Монтаж конструкций

Конструкции подавать на монтаж очищенными от снега, наледи и грязи. Особенно тщательно защищать от увлажнения и наледи стыкуемые поверхности элементов. При необходимости наледь удалять не только скребками и щетками, но и прогревать обледеневшие места до полного исчезновения следов наледи. Для прогрева применять газовые и другие горелки. Пользоваться горячей водой запрещается.

Сварочные работы

При отрицательных температурах сварочные работы необходимо выполнять с соблюдением следующих рекомендаций:

- особенно тщательно заваривать кратеры и замыкающие участки швов;
 - удалить влагу и снег на расстоянии не менее 0,8-1 м от места сварки и зачищать от ржавчины прилегающие к шву участки на ширину 20 мм;
 - предварительно просушивать зону сварки с помощью горелки и других источников нагрева;
 - тщательно выполнять прихватки и проверять в них отсутствие непроваров и трещин.
- При сильных морозах (температуре ниже - 30°C) прихватки заменять сплошными швами.
- использовать теплые после проковки электроды;
 - дефектные участки швов удалять без приложения ударных нагрузок;
 - обеспечить сварщиков теплой спецодеждой и обувью;
 - свариваемые поверхности и рабочие места сварщиков защищать от снега, дождя, сильного ветра и сквозняков;
 - не разрешается производить электросварочные работы при температуре ниже - 30°C для сталей класса АІ (А400) и температуре ниже - 20°C для сталей класса АІІІ (А240).

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			14

9. Перечень видов строительных и монтажных работ, ответственных конструкций, участков сетей инженерно-технического обеспечения, подлежащих освидетельствованию с составлением соответствующих актов приемки перед производством последующих работ и устройством последующих конструкций

Перед началом работ по каждому виду строительства необходимо согласовать перечень скрытых работ.

Ответственные строительные конструкции и работы, скрываемые последующими работами и конструкциями, оформляются актами промежуточной приемки ответственных конструкций и актами освидетельствования скрытых работ.

Перечень актов освидетельствования скрытых работ:

- Акт сдачи-приемки геодезической разбивочной основы для строительства
- Акт на разработку траншей и котлованов
- Акт на освидетельствование грунтов основания
- Акт устройства щебеночной подготовки под фундаменты
- Акт на гидроизоляцию фундаментов
- Акт осмотра мест опирания стальных конструкций
- Акт выборочного контроля швов сварных соединений
- Акт на монтаж высоковольтного оборудования;
- Акт на прокладку кабеля и последующая герметизация, и закрытие лотков крышками;
- Акт осмотра закрепления заземления;
- Акт сдачи прокладки кабельной продукции;
- Акт на огнезащитное покрытие кабельных линий;
- Акт приемки антикоррозийной защиты стальных конструкций.

Для следующих ответственных конструкций составляются акты приёмки:

- Акт о готовности строительной части к производству работ по монтажу оборудования;
- Акт о приемке оборудования после комплексного опробования;
- Акт о приемке законченного строительства объекта.

Ответственность за соблюдение качества работ и разработку исполнительной документации несут инженерно-технические работники, назначенные приказом строительной организации.

Исполнительную документацию следует оформлять в день производства работ.

Разрешение на производство работ оформляется непосредственно перед их началом.

При формировании разрешительной и исполнительной документации и приемки объектов в эксплуатацию, должны учитываться требования действующих Федеральных Законов.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист	
											15
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата			

10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства или их отдельных элементов

К строительным работам генподрядчик приступает при наличии утвержденного проекта производства работ (ППР). Перед началом выполнения строительно-монтажных работ необходимо оформить акт-допуск по форме приложения В СНиП 12-03-2001.

Строительно-монтажные работы по установке на ПС 110 кВ Юрты двух ячеек БСК 110 кВ предусматривается выполнять на территории существующего земельного участка. В соответствии с действующими нормами и правилами по своим конструктивным решениям и условиям производства строительно-монтажных работ предполагаемое строительство относится к строительству средней сложности. Все основные строительные работы не имеют неосвоенной технологии и должны выполняться согласно действующим нормам и правилам по существующим технологическим картам после полного обустройства строительной площадки.

Проектом предусматриваются:

Демонтажные работы:

Демонтаж существующих трансформаторов напряжения 110 кВ с опорными конструкциями, оборудования ОРУ 35 кВ с опорными конструкциями, металлической мачты с молниеотводом $h=21$ м, участка сетчатого ограждения;

Подготовительные работы:

До начала строительно-монтажных работ необходимо выполнить размещение бытовых и административных вагончиков, выполнить устройство временных дорог с отсыпкой и трамбовкой, разбивку и закрепление разбивочных осей, доставить материалы и технику на рабочую площадку.

Строительно-монтажные работы:

Изначально предусматривается выполнение комплекса работ без отключения существующего оборудования от напряжения.

- общестроительные работы (по мере возможности), отсыпка и планировка территории, строительство новых кабельных лотков.

Предварительно осуществить доставку оборудования на территорию ПС 110 кВ «Юрты» согласно разработанной транспортной схеме. Окончательную схему доставки принять на стадии ППР.

Строительно-монтажные работы на данном этапе включают в себя количество и тип принятого для реконструкции ПС 110 кВ Юрты основного оборудования и ошиновки приведены в таблице 10.1

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист	
							16	
Изм. № подл.		Подпись и дата		Взам. инв. №				

Таблица 10.1

№ п/п	Наименование оборудования, завод изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед, кг
Оборудование ОРУ 110 кВ				
1	Выключатель элегазовый колонковый. Ун=110 кВ, Ин=2000 А, Иоткл.=31,5 кА. Привод пружинный. (исп. УХЛ1).	3х.ф. компл.	2	1700
2	Разъединитель трехполюсный с 1-м компл. заз. ножей. Ун=110 кВ, Ин.=1000 А; привод гл. и заз. ножей электродвигательный. С выносным блоком управления. (исп. УХЛ1).	3х.ф. компл.	2	828
3	Разъединитель трехполюсный с 2-мя компл. заз. ножей. Ун=110 кВ, Ин.=1000 А; привод гл. и заз. ножей электродвигательный. С выносным блоком управления. (исп. УХЛ1).	3х.ф. компл.	2	895
4	Трансформатор тока элегазовый 110 кВ. (исп. УХЛ1). Ит.с.=31,5 кА, кл.т.-0,2S/0.2S/10PR/10PR/10PR/10PR; Кт.т.=300-600-1000/5	шт.	6	692
5	Трансформатор напряжения элегазовый 110 кВ. (исп. УХЛ1). 110/√3, 0,1/√3, 0,1/√3, 0,1 кВ, Кл.т.=0,2/0,2/3P;	шт.	6	255
6	Ограничитель перенапряжений нелинейный Ун=110 кВ, Ивзр.б=40 кА. (исп. УХЛ1). В комплекте с датчиком тока утечки, регистратором срабатываний и прибором контроля состояния ОПН (один на 3х.ф. группу)	шт.	6	7500
7	Блок статических конденсаторных батарей в составе: - Батареи статических конденсаторов Уном=110 кВ, Унр=126 кВ, Qн=29 Мвар. (исп. УХЛ1); - однофазный сухой демпфирующий реактор Ун=110 кВ, Ин=300 А, Lp=0.5 мГн, Ит.с.=15,7 кА, Ид.с.=40 кА; - трансформатор тока небалансной защиты Уном=110 кВ, кл.т.-0,5, Ктт=15/5.	3х.ф. компл.	2	155
8	Трансформатор тока с литой изоляцией: исп. УХЛ1 Кл.т.=10PR/10PR, Кт.т.=300/5, Ун=35 кВ, Ит.с.=25 кА, Ид.с.=64 кА.	шт.	2	155
9	Шинная опора 110 кВ с полимерным изолятором для крепления провода АС-300/39	шт.	33	34
Металлоконструкции комплектные заводской поставки для ячеек ОРУ 110 кВ				
10	Блок опорный металлический для совместной установки выключателя с трансформаторами тока 110 кВ. Н=2,6м	шт.	2	1700
11	Площадка обслуживания привода выключателя 110 кВ (Н=1,3м). С ограждением и сетчатой крышей.	шт.	2	600
12	Блок опорный металлический для шинных опор и ограничителей перенапряжений 110 кВ, Н=3 м.	шт.	2	320
13	Блок опорный металлический для шинных опор 110 кВ. Н=2,5 м	шт.	4	320
14	Блок опорный металлический для шинных опор (повышенный) 110 кВ. Н=4,5 м.	шт.	5	160
15	Блок опорный металлический для трансформатора тока 110 кВ небалансной защиты. Н=2,5 м.	шт.	6	600

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							17

№ п/п	Наименование оборудования, завод изготовитель	Ед. изм.	Кол- во	Масса ед, кг
16	Блок опорный металлический для батарей конденсаторов 10 кВ. Н=2,5 м.	шт.	6	160
17	Блок опорный металлический для реактора, демпфирующего 110 кВ. Н=2,5 м.	шт.	6	600
18	Блок опорный металлический для трансформатора тока 35 кВ нейтрали БСК. Н=2,5 м.	шт.	2	160
19	Блок опорный металлический для трансформатора напряжения 110 кВ. Н=2,5 м.	шт.	2	320

Провод, арматура, прочие материалы (РУ 110 кВ)

1	Провод сталеалюминевый АС-300/39	м.	210	1,132
2	Провод сталеалюминевый АС-120/19	м.	140	0,471
3	Зажим аппаратный прессуемый А4А-300-2Т	шт.	12	0,64
4	Зажим ответвительный прессуемый разъемный РОА-300-1	шт.	12	1,43
5	Зажим ответвительный прессуемый ОА-300-1	шт.	6	1
6	Зажим аппаратный прессуемый А4А-120-2Т	шт.	96	0,274
7	Метизы оцинкованные метрические.	кг	7	-

Материалы для контура заземления

1	Сталь круглая не мерной длины D=16 мм ГОСТ 2590-2006	м	740	1,59
2	Сталь круглая не мерной длины D=14 мм ГОСТ 2590-2006	м	220	1,21
3	Сталь круглая. D=20 мм, L=3200 мм ГОСТ 2590-2006	м	24	5,05
4	Сталь полосовая. 40х5 мм ГОСТ 103-2006	м	190	1,57
5	Сетка арматурная легкая. Размер ячеек 100х100мм, d=6 мм. Размер листа 2000х1000мм. 4С 6 АП-100/6 АИ-100 200х100	шт.	4	8,88
6	Знак металлический "Место заземления пожарной техники"	шт.	2	0,2
7	Грунтовка ГФ-021, ГОСТ 25129-82	кг.	-	-
8	Эмаль ПФ-115, ГОСТ 26465-76	кг.	-	-
9	Битумный лак БТ-123 ГОСТ 6992-68	кг.	-	-
10	Электроды МР-3	кг	20	-
11	Дюбель-гвоздь ДГ 4,5х40 ТУ 14-4-1231-83	кг	5	-
12	Провод монтажный установочный ПуГВнг-LS 1х25 Ж-3 ГОСТ 6323-79	м	30	0,7
13	Провод монтажный установочны ПуГВнг-LS 1х6 Ж-3 ГОСТ 6323-79	м	60	0,28
14	Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ 6-6-4 ГОСТ 7386-80	шт.	150	0,01
15	Наконечник кабельный медный луженый ТМЛ 25-10-8 ГОСТ 7386-80	шт.	80	0,05

Щитовое оборудование, установочные изделия

1	Шкаф питания и обогрева приводов разъединителей IP65, 1000x600x400мм	шт.	2	80
---	--	-----	---	----

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

№ п/п	Наименование оборудования, завод изготовитель	Ед. изм.	Кол-во	Масса ед, кг
2	Выключатель автоматический модульный. Ином.расц.=32А. Icu=25 кА.	шт.	4	0,1
3	Крышка клеммная для автоматического выключателя (2шт)	шт.	4	0,4
4	Дин-рейка перфорированная	шт.	4	0,17
5	Клемма силовая вводная, монтаж на дин-рейку.	шт.	12	0,1
6	Провод монтажный установочный.	шт.	20	0,58
7	Наконечник кабельный медный луженый	м	24	0,025

Осветительное оборудование и материалы

1	Ящик управления освещением с фотовыключателем, Ином. 25 А.	шт.	1	25,6
2	Светильник светодиодный. УХЛ1, IP66.	шт.	4	10
3	Коробка соединительная с предохранителем 4А.	шт.	2	1135

Кабельное хозяйство

1	Кабель силовой с медными жилами, с ПВХ изоляцией в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести и пониженным выделением дыма. Номинальное напряжение 0,66-1 кВ. Диапазон температур эксплуатации от -60°C до +40°C	м.	200	0,24
2	То же	м.	250	0,19
3	То же	м.	40	0,36
4	То же	м.	170	0,25
5	Кабель силовой с медными жилами, бронированный, с ПВХ изоляцией в оболочке из ПВХ пластика пониженной горючести и пониженным выделением дыма, огнестойкий с броней из двух стальных оцинкованных лент. Номинальное напряжение 0,66-1 кВ. Диапазон температур эксплуатации от -60°C до +40°C	м.	100	0,3

Муфты, наконечники, изоляция

1	Концевая кабельная муфта термоусаживаемая мини. для трехжильных кабелей до 1 кВ с ПВХ изоляцией сечением 2,5-10 мм ² ЗПКТп мини нг-LS - 2.5/10	шт.	32	-
2	Концевая кабельная муфта термоусаживаемая мини. для пятижильных кабелей до 1 кВ с ПВХ изоляцией сечением 2,5-10 мм ² 4ПКТп мини нг-LS - 2.5/10	шт.	38	-
3	Наконечник кабельный медный луженый штифтовой (сечение 4, 6 мм ²) НШП 6.0-12	шт.	56	0,025

Уплотнительные и огнезащитные материалы для проходок

1	Подушка противопожарная уплотнительная ППУ ТУ 3400-010-17297211-2000	шт.	216	-
2	Подушка противопожарная вспучивающаяся ППВ ТУ 3400-011-17297211-2000	шт.	144	-
3	Пена монтажная противопожарная DBS 9802-NBS	Баллон 300мл	3	-
4	Покрывание вспучивающееся огнезащитное ОГРАКС-ВВ	кг.	20	-

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата

794-22-6-ПОС.ТЧ

Лист

19

где, $R_{o.з}$ - максимальный рабочий вылет стрелы;

а - наименьший габарит перемещаемого груза;

б - наибольший габарит перемещаемого груза;

х - минимальное расстояние отлета груза, определяется по прил. Г, таб. Г1, СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Общие требования. Часть I».

При работе крана КС 45717 г/п 25 т (определяется для выключателя). Груз имеет размер 3,5х0,5х3,2 м, высота возможного падения груза: 3,2 м. Минимальное расстояние отлета груза, перемещаемого краном, определяется путем интерполяции по данным таблицы, и составляет: 4 м.

Итого: $R_{o.з} = (0,5 \cdot 3,5 + 0,5) + 4 = 6,3$ м.

Данный кран выбран на основе его характеристик погрузоподъемности при заданном вылете стрелы. Характеристики крана КС 45717 г/п 25 т указаны в графической части на л.1.

На точке монтажа оборудование освободить от тары и упаковки, а подготовленные к хранению узлы и механизмы необходимо расконсервовать и тщательно протереть с удалением грязи – пылевых отложений и влаги, используя при этом ветошь и жирорастворяющие составы. При наличии коррозионных участков их зачистить и обработать антикоррозионным покрытием.

Путем визуального контроля проверить отсутствие дефектов, сверить целостность пломб завода производителя. Выявленные дефекты исправить в ходе монтажных работ.

Монтажные работы. До начала выполнения монтажных работ необходимо установить порядок обмена сигналами между лицом, руководящим монтажом и машинистом. Все сигналы подаются только одним лицом (бригадиром, звеньевым, такелажником-стропальщиком), кроме сигнала "Стоп", который может быть подан любым работником, заметившим явную опасность. В особо ответственных случаях (при подъеме конструкций с применением сложного такелажа, метода поворота, при надвигке крупногабаритных и тяжелых конструкций, при подъеме их двумя или более механизмами и т.п.) сигналы должен подавать только руководитель работ.

Установленные в проектное положение элементы оборудования должны быть закреплены так, чтобы обеспечивалась их устойчивость и геометрическая неизменяемость.

Не допускается нахождение людей под монтируемыми элементами конструкций и оборудования до установки их в проектное положение.

Строительно-монтажные работы надлежит выполнять в соответствии с требованиями нормативных документов по изготовлению материалов и их применению в строительстве, инструкций и указаний по строительному производству.

Перечень проектируемых сооружений на ПС 110 кВ Юрты их краткая характеристика и конструктивные решения к ним приведены в таблице 10.2.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	струкций и указаний по строительному производству.							
			Перечень проектируемых сооружений на ПС 110 кВ Юрты их краткая характеристика и кон- структивные решения к ним приведены в таблице 10.2.							
							794-22-6-ПОС.ТЧ		Лист	
									21	
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата					

Таблица 10.2

Наименование зданий, сооружений, оборудования	Краткая техническая характеристика	№ типового проекта, серии
Фундамент блоков шинных опор, трансформаторов тока, выключателей, выключателей, трансформаторов напряжения	Фундаменты поверхностные из сдвоенных ж.б. лежней длиной 1600, 10400 мм, к закладным элементам которых закрепляются металлоконструкции нового оборудования.	сер. 3.407.1-157 в.1
Фундамент батареи статических конденсаторов (БСК)	Фундаменты поверхностные из сдвоенных ж.б. лежней длиной 1600, 2800 мм, к закладным элементам которых закрепляются металлоконструкции нового оборудования.	
Мачта освещения с мобильной короной	Фундамент – монолитный железобетонный ступенчатой конструкции, закладная деталь для крепления опоры поставляется вместе с опорой. Присоединение закладной детали осуществляется посредством сварки с арматурными выпусками фундамента. В связи со стесненностью условий строительства, стены котлованов выполняются вертикальными с укреплением из пиломатериалов (бруски, доски).	
Внешнее ограждение ПС	Сетчатые панели из стальных прутков, устанавливаются на металлических стойках из квадратного профиля. Высота ограждения 2,5. По периметру ограждения закрепляется колючая проволока «Егоза».	
Внутреннее ограждение БСК	Сетчатые панели из стальных прутков, устанавливаются на металлических стойках из квадратного профиля. Высота ограждения 1,6	
Кабельные лотки	Поверхностные сборные ж/б лотки, перекрытые ж/б плитами. Лотки устанавливаются на ж/б брусках, которые укладываются по уплотненному щебнем грунту.	с. 3.407.1-157, с. 3.006.1-2.87

Методы производства основных строительно-монтажных работ

Разработка котлованов под фундаменты осуществляется одноковшовыми экскаваторами. Разработку грунта выполнять боковыми проходками. Разработку осуществляют в отвал или с погрузкой на автосамосвалы.

Разработка траншеи под монтаж кабельных лотков предусматривается вручную при помощи лопаты.

Устройство монолитных ж/б конструкций выполнять согласно СП 70.13330.2012. Бетонная смесь доставляется автобетоносмесителями. Подача бетонной смеси осуществляется

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

794-22-6-ПОС.ТЧ

22

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата

в бадьях при помощи стрелового крана КС-35719-1К или непосредственно из емкости автобетоносмесителя по желобам в конструкцию.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо проверить и принять закрываемое основание, правильность установки и надлежащее закрепление опалубки и поддерживающих ее конструкций, готовность к работе всех средств механизации укладки бетонной смеси. Бетонирование следует производить без перерыва с обязательным виброуплотнением смеси. Поверхность бетона необходимо защищать от загрязнений, атмосферных осадков и замерзания. Не допускается опирание вибраторов на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки. Уплотнение бетонной смеси производить глубинными вибраторами. Перекрытие предыдущего слоя бетона последующим должно быть выполнено до начала схватывания бетона в предыдущем слое. Время выдерживания бетонной смеси и распалубки конструкций должно назначаться в ППР.

Мероприятия по уходу за бетоном в период набора прочности, порядок и сроки их проведения, контроль над выполнением этих мероприятий необходимо осуществлять в соответствии с требованиями СП 70.13330.2012.

Обратную засыпку траншей и котлованов можно выполнять бульдозерами, экскаваторами или вручную. Во избежание попадания поверхностных вод и снега в грунт, обратную засыпку котлована необходимо выполнять вслед за окончанием работ по устройству фундаментов и подземных частей сооружений, а засыпку траншей – вслед за прокладкой подземных коммуникаций или кабельных лотков.

Схемы работы по обратной засыпке траншей и котлованов бульдозерами зависят от того, какими бульдозерами (с поворотным или не поворотным отвалом) будет производиться засыпка.

Существует несколько схем засыпки траншеи и котлованов:

- засыпка траншеи бульдозером с поворотным отвалом, который движется вдоль траншеи (за призмой обрушения), сдвигая в нее грунт, находящийся на бровке;
- засыпка траншеи бульдозером с неповоротным отвалом производится возвратно-поступательными проходами по схемам:
 - косопоперечными параллельными проходами;
 - косопоперечными перекрестными параллельными проходами;
 - перекрестными косопоперечными проходами.

При работе по второй и третьей схемам обратной засыпки уменьшается средняя длина проходки бульдозера с загруженным отвалом, и улучшаются условия набора грунта.

Схема засыпки должна быть определена в ППР.

В зимний период грунты в малых объемах разрыхляют отбойными молотками, большие объемы с помощью буровых грунторезных машин и рыхлителей.

Планировочные работы выполняют бульдозерами преимущественно в теплое время года с использованием естественного оттаивания верхнего слоя грунта. При больших объемах выемки используются экскаваторы.

Разработку грунта необходимо вести с соблюдением совмещенного графика земляных работ и прокладки коммуникаций, разрабатываемого в ППР (проекте производства работ).

Уплотнение грунтов при обратной засыпке котлованов и траншей в стесненных условиях производится пневматическими или электрическими трамбовками на расстояние 0,1 м от стенок, а верхняя часть может уплотняться катками или трамбовочными плитами. При применении ручных пневматических и электрических трамбовок следует учитывать, что в

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			23

зимний период пневмотрамбовки имеют меньшую производительность по сравнению с электротрамбовками.

Уплотнение грунтов укаткой при строительстве разворотных площадок, а также при выполнении насыпи площадок, производится пневмоколесными или кулачковыми катками.

Пневмоколесными катками могут быть уплотнены все виды грунтов, а кулачковыми только связные и комковатые грунты, в том случае, если они в начале уплотнения достаточно рыхлые. Нерационально уплотнять кулачковыми катками плотные и недостаточно влажные грунты.

Для уплотнения грунтов катками рекомендуется применять пневмоколесные самоходные катки.

При укатке кулачковыми катками насыпи высотой более 2 м крайние ходы следует делать не ближе 0,5 м от края для предотвращения обрушения откоса и сползания катков.

При укатке верхних слоев насыпи высотой 1,5 м и более катками на пневмоколесном ходу 1-й и 2-й проходы катка следует выполнять на расстоянии 2 м от бровки насыпи. Затем, смещая ходы на 1/3 ширины катка в сторону бровки, уплотнять края насыпи, не приближаясь к бровке на 0,5 м. Дальнейшее уплотнение верхних слоев насыпи следует выполнять после прикатки откосной части насыпи.

Для работы катков необходимо подготовить участок (захватку) длиной от 100 до 200 м.

Пневматическими и электрическими трамбовками уплотняют грунты при обратных засыпках траншей и пазух котлованов в особо стесненных местах, не доступных для работы машин, и вблизи различных сооружений.

Процесс уплотнения пневмотрамбовками следует выполнять в следующем порядке:

- грунт разравнивают слоями толщиной от 10 до 15 см;
- первый проход трамбовки делают с использованием сменного «башмака» с большой площадью подошвы, а последующие – меньшей площадью подошвы;
- уплотнение грунта осуществляют полосами, которые перекрывают последующей проходкой на 5 см.

При одновременной работе нескольких трамбовок интервал между ними должен быть не менее 2 м. Число проходов по одному следу устанавливают опытным трамбованием в зависимости от требуемой проектной степени плотности грунта.

Процесс уплотнения грунтов электротрамбовками следует выполнять в следующем порядке:

- грунт разравнивают слоями толщиной от 10 до 20 см;
- при одновременной работе нескольких электротрамбовок интервал между ними должен быть не менее 5 м;
- число проходов по одному следу устанавливается пробным трамбованием в зависимости от требуемой степени уплотнения, но не менее трех проходов;
- уплотнение грунта производят полосами, которые перекрываются последующей проходкой от 8 до 10 см.

Через каждый час работы электротрамбовками, их необходимо останавливать на 15 минут для предотвращения перегрева.

При появлении воды в траншеях или котлованах необходимо производить водоотлив установками (насосами) в пониженные места по рельефу.

В ППР должна быть установлена необходимость временного крепления вертикальных стенок траншей и котлованов в зависимости от глубины выемки, вида и состояния грунта,

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ				24

гидрогеологических условий, величины и характера временных нагрузок на бровке и других местных условий.

Лишний грунт, оставшийся после обратной засыпки, следует распланировать либо сдвинуть с помощью бульдозера до начала проведения работ по рекультивации.

Монтаж сборных железобетонных, металлических конструкций, выполнять в соответствии с требованиями действующих нормативных документов ГОСТ 23118-99. «Конструкции стальные строительные. Общие технические условия», СП 70.13330.2012 «Несущие и ограждающие конструкции» и СП 45.13330.2017 «Земляные сооружения, основания и фундаменты».

Конструкции, изготовленные на заводах, завозят на приобъектные временные площадки, где их принимают и подготавливают к монтажу.

Необходимо проведение входного контроля всех сборных конструкций, поступающих на строительство. Входной контроль качества проводят с целью предотвращения запуска в производство продукции, не соответствующей требованиям конструкторской и нормативно-технической документации, договоров на поставку и протоколов разрешения по ГОСТ 2.124-2014 ЕСКД «Порядок применения покупных изделий».

Необходимо проведение входного контроля по параметрам (требованиям) и методам, установленным в НТД на контролируемую продукцию, в договорах на ее поставку и в протоколах разрешения, а также на соответствие требованиям паспортов, сертификатов и проектной документации.

Все конструкции до подачи их на монтаж должны быть:

- осмотрены для выявления и устранения повреждений;
- рассортированы по маркам и очередности монтажа;
- подготовлены к монтажу, включая укрупнение в необходимых случаях;
- окрашены.

Все работы вести в строгом соответствии с правилами безопасности, при непрерывном инженерно-техническом контроле.

Монтаж конструкций должен производиться в определенной технологической последовательности методами, обеспечивающими устойчивость монтируемых элементов и их прочность при монтажных нагрузках, а также безопасность ведения монтажных, строительных и специальных работ на объекте.

Балки начинать монтировать после окончательного закрепления стоек. Стыки стальных конструкций соединять ручной электродуговой сваркой. Места сварки должны быть оборудованы переносными средствами защиты от ветра, дождя.

Производство работ на смонтированных конструкциях допускается только после их окончательного закрепления.

Строповку и подъём сборных элементов следует производить при помощи подъёмных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ. Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскручивания и вращения гибкими оттяжками.

Процесс установки заводской рамы под выключатель и элегазового бакового выключателя включает следующие основные операции:

- подготовка площадки под установку выключателя;

Взам. инв. №						
Подпись и дата						
Инв. № подл.						
<p>оборудованы переносными средствами защиты от ветра, дождя.</p> <p>Производство работ на смонтированных конструкциях допускается только после их окончательного закрепления.</p> <p>Строповку и подъём сборных элементов следует производить при помощи подъёмных и захватных приспособлений, предусмотренных проектом производства работ. Способы строповки элементов конструкций и оборудования должны обеспечивать их подачу к месту установки в положении, близком к проектному. Элементы монтируемых конструкций или оборудования во время перемещения должны удерживаться от раскручивания и вращения гибкими оттяжками.</p> <p>Процесс установки заводской рамы под выключатель и элегазового бакового выключателя включает следующие основные операции:</p> <ul style="list-style-type: none">- подготовка площадки под установку выключателя;						
						Лист
794-22-6-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	25

До начала монтажа монтажная организация принимает фундаменты с составлением приемочного акта.

Характеристики монтажного крана должны соответствовать весу и габаритам монтируемых конструкций.

Прокладку кабельных трасс выполнять в соответствии с рабочей документацией, инструкциями по эксплуатации, по монтажным чертежам и типовым технологическим картам при соблюдении правил ПУЭ, СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства», СНиП 3.05.07-85* «Системы автоматизации», ГОСТ 12.1.030-81* «ССТБ. Электроснабжение. Защитное заземление. Зануление».

Монтажные работы следует выполнять с использованием средств малой механизации, механизированного и электрифицированного инструмента и приспособлений. После прокладки кабельных линий в существующих кабельных ж/б лотках необходимо предусмотреть мероприятия по восстановлению огнепреградительных поясов.

Все работы по монтажу проводятся по нарядам-допускам.

Перед прокладкой кабеля проверяется состояние кабеля на барабанах, готовность кабельных конструкций.

При прокладке каждая кабельная линия маркируется в соответствии с кабельным журналом проекта, для маркировки используются пластмассовые бирки различной формы. Прокладка и разделка кабелей должна отвечать требованиям действующих правил.

В процессе монтажа обязательно ведение журнала производства работ, составление актов: приемки оборудования и монтаж, скрытых работ, окончания монтажных работ и т.д.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов требованиям проекта производить внешним осмотром, сличением с чертежами рабочего проекта.

Мероприятия по производству работ в зимних условиях обосновываются технико-экономическими расчетами и разрабатываются в специальном ППР с использованием соответствующих технологических карт.

Строительно-монтажные работы при среднесуточной температуре ниже +5°C и минимальной суточной температуре ниже 0°C, а также при оттепелях производить в соответствии с «Указаниями по производству работ в зимних условиях». При этом необходимо помнить, что организация работ на открытой территории должна соответствовать требованиям СанПиН 2.2.3.1384-03 (глава 2.2.3 гл VIII).

Работы по устройству фундаментов может производиться в холодный период времени. В связи с этим на время строительно-монтажных работ в холодный период предусмотреть следующие мероприятия:

- прогрев грунта под разработку и рытье котлованов при помощи термоэлектроматов (ТЭМ) (инфракрасное излучение);
- не допустить промерзания основания под фундаменты при помощи ТЭМ;
- предусмотреть очистку от снега и наледи арматуру и опалубку струей горячего воздуха под брезентовым или полиэтиленовым укрытием с высушиванием поверхностей;
- транспортировка бетонной смеси должна быть в утепленной машине, с двойным днищем, куда поступают отработанные газы;
- обеспечить равномерный прогрев уложенной смеси до достижения критической прочности при помощи ТЭМ.

До начала укладки термоэлектроматов на замерзший грунт необходимо проверить исправности электрической цепи нагревательного элемента термомата. Проверить

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ				27

целостность внешней оболочки. Термоэлектромат сложить по линиям сгиба, переместить на площадку для выполнения работ.

Укладку и подключение термоэлектромата выполнять при отключенной сети. Перед включением термоэлектромат должен быть полностью развернутым и аккуратно уложенным на обогреваемую поверхность греющей стороной (при низких температурах эластичность оболочки снижается, во избежание её повреждения не допускать резких перегибов).

При прогреве грунта предварительно очистить поверхность от различного мусора и выровняв её обеспечить максимально плотный контакт нагревателя с грунтом. Для обеспечения максимальной эффективности прогрева грунта, поверхность следует тщательно выровнять и зачистить до мерзлого грунта от снега, льда, листьев, травы и прочего мусора. При необходимости сделать подушку из песка средней крупности до полного выравнивания. Расстелить полиэтиленовую пленку на грунт, сверху уложить термоэлектромат, загнуть края пленки таким образом, чтобы в процессе оттаивания образующаяся вода не подтекала под термоэлектромат и на него.

Необходимо обеспечить отвод талой воды, образующейся при прогреве мерзлого грунта. Если расстояние между термоэлектроматом и прогреваемой поверхностью более 10 мм, то возможны локальные перегревы, приводящие к выходу нагревателя из строя.

Для обеспечения максимальной эффективности и экономии электроэнергии, рекомендуется поверх термоэлектромата утеплить конструкцию с помощью теплоизоляционных материалов (минеральной ватой или др.).

Работы по изготовлению фундаментов должны производиться в соответствии с рабочими чертежами. При этом обязательно соблюдение требований СП 70.13330.2012 "Несущие и ограждающие конструкции", СНиП 12-03-2001 и СНиП 12-04-2002 "Безопасность труда в строительстве", части I и II.

Перед укладкой бетонной смеси необходимо проверить и принять закрываемое основание, правильность установки и надлежащее закрепление опалубки, готовность к работе всех средств механизации укладки бетонной смеси.

Бетонирование следует производить без перерыва с обязательным виброуплотнением смеси.

Поверхность бетона необходимо защищать от загрязнений, атмосферных осадков и замерзания.

Не допускается опирание вибратора на арматуру и закладные изделия, тяжи и другие элементы крепления опалубки.

Прогрев вновь уложенного бетона предусматривается при помощи ТЭМ (инфракрасного излучения). До начала прогрева теплоэлектроматом расстелить полиэтиленовую пленку для исключения потери воды из бетонной смеси в результате экзотермии и защиты от прилипания бетона к оболочке термомата. Разложить ТЭМ в наиболее удобном порядке. Допускается сгибать термоэлектромат под любым необходимым углом только по линиям сгиба предусмотренным конструкцией нагревателя. Обернув фундамент опоры, необходимо закрепить термоэлектромат, обеспечив максимально плотный контакт с поверхностью фундамента. Для обеспечения максимальной эффективности и экономии электроэнергии, рекомендуется поверх термоэлектромата утеплять конструкцию с помощью теплоизоляционных материалов (минеральной ватой или иных утеплителей).

Прогрев бетона толщиной до 60 см рекомендуется прогревать в два этапа:

- 1 этап:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
			794-22-6-ПОС.ТЧ						
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата				28

После заливки бетона производится укладка полиэтиленовой пленки и термоматов. Производится подключение термоматов к источнику питания. После этого происходит плавный набор температуры до выхода в изотермический процесс. Изотермия проходит автоматически и контролируется встроенными терморегуляторами.

- 2 этап:

После набора бетоном требуемой прочности термоматы отключают от питающей сети. Снимать термоматы не сразу, а только после снижения температуры бетона до допустимого уровня.

Гидроизоляционные работы фундаментов на открытом воздухе производить с устройством тепляка. Над участком работ соорудить тент. Внутри установить тепловую пушку.

Гидроизоляционные работы в тепляках выполнять с соблюдением следующих условий:

- изолируемые поверхность фундаментов подогреть до набора ими положительной температуры;

- гидроизоляционные материалы должны иметь температуру: рулонные - не ниже 10 °С, составы - 20 °С, холодные мастики - 30-35 °С; пропиточные составы - 25-80 °С.

Обратную засыпку котлованов при выполнении гидроизоляционных работ производить непученистым талым грунтом или сухим песком с тщательным послойным уплотнением; в грунте не должно быть мерзлых комьев.

Основные физические объемы строительно-монтажных работ уточняются на основании разработанных в рабочем проекте чертежей.

Потребность в основных строительных материалах, изделиях и конструкциях определяется исходя из физических объемов работ и по сметным нормам расхода.

11. Обоснование потребности строительства в кадрах, основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах, в топливе и горюче-смазочных материалах, а также в электрической энергии, паре, воде, временных зданиях и сооружениях

11.1. Потребности строительства в кадрах

Общая численность работающих, занятых на строительной площадке, определяется на основании трудоемкости и выработки на одного работающего подрядной организации, уточняется при выполнении графика движения рабочих, который должен быть представлен в составе ППР специализированной монтажной организацией.

Обеспечение строительства кадрами осуществляется за счет генподрядной организации. Инженерно-технический персонал строительных подрядных организаций обязан обеспечить обучение рабочих безопасным методам ведения работ и контролировать их соблюдение. При организации режима труда в ППР необходимо предусмотреть перерывы и организацию приема пищи работающих, доставку на работу и с работы работающих автотранспортом.

Потребность строительства в кадрах

Численность рабочих определена по нормативной трудоемкости работ, нормативной продолжительности смены при односменном режиме работ, согласно МДС 12-46.2008.

Общая численность персонала при реконструкции на ПС 110 кВ «Юрты» принята по укрупненным показателям и аналогам.

Взам. инв. №					
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата
794-22-6-ПОС.ТЧ					Лист
					29

Согласно объектам-аналогам, работы установке силового трансформатора на электрической подстанции не превышают стоимость СМР в базисных ценах 2000 г. и составляет не более 1400 тыс. руб.

Трудоемкость строительно-монтажных работ на ПС 110 кВ «Юрты» определяется по формуле:

$$T = \frac{\text{СМР} \times 254}{\text{Выработка}} = \frac{1400 \times 254}{800} = 444 \text{ чел. - дн.}$$

Где: 800 тыс. руб. – плановая выработка за год на одного работающего в базисных ценах 2000 г.

254 - количество рабочих дней в году при 8-часовом рабочем дне.

Средне потребное количество работников определяется по формуле:

$$P = \frac{\text{СМР} \times 12}{\text{Выработка} \times \Pi} = \frac{1400 \times 12}{800 \times 4} = 5,3 \text{ чел.,}$$

Где: 12 - количество месяцев в году.

800 тыс. руб. – плановая выработка за год на одного работающего в базисных ценах;

$\Pi = 4$ месяца - общая продолжительность работ по строительно-монтажным работам на ПС 110 кВ «Юрты».

Отношение численности работников по категориям для проектируемого объекта составляет:

- рабочих - 6 чел. (83,9%)
- ИТР - 1 чел. (11%)
- служащих - 1 чел. (3,6%)
- МОП и охрана - 1 чел. (1,5%)

Общее количество работников по выполнению строительно-монтажных и демонтажных работ на ПС 110 кВ «Юрты» – 9 человек.

11.2 Потребность в основных строительных машинах и механизмах

Потребность в основных строительных машинах и механизмах определена на весь период строительства, исходя из принятых методов и сроков производства работ, среднегодовой производительности машин и механизмов и приведена в графике потребности в строительных машинах и механизмах.

Потребность, виды и типы строительных машин определяются исходя из технологии строительства в соответствии с транспортной схемой объекта строительства. При необходимости тип рекомендуемых машин может быть заменен другими, аналогичного предназначения.

Потребность объекта в основных строительных машинах и механизмах покрывается за счет техники подрядных строительных организаций.

Таблица 11.2.1 Потребность строительства в технике

Наименование	Рекомендуемый тип (марка)	Кол-во	Область применения
Тягач	Камаз 5410	1	Перевозка оборудования

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист		
			Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ		30

Кран автомобильный, Q _{max} =25 т	КС45717	1	погрузочно-разгрузочные, монтажные работы
Компрессор	ДК-9	1	Питание пневматического инструмента сжатым воздухом
Электросварочный агрегат	АДД-350	2	Электродуговая сварка
Фронтальный минипогрузчик (г/п 1,4 т)	-	1	Для работ в стесненных условиях
Автогидроподъемник	АПТ-32	1	Монтажные работы
Передвижная электростанция	ПЭС-50	1	Обеспечение электроэнергией (при необходимости)
Автомобиль бортовой «КамАЗ» с прицепом г/п 10 т	«КамАЗ»	1	Транспортирование строительных конструкций, изделий, материалов и полуфабрикатов
Автобус	ГАЗель NEXT	1	Число посадочных мест-18;

Примечание – Номенклатура и количество указанных в таблице машин и механизмов корректируется в проекте производства работ. Данный перечень может быть заменен на имеющиеся в наличии строительные машины и механизмы, с аналогичными характеристиками.

Движение строительных машин, механизмов и транспортных средств по погрузке (разгрузке) и транспортировке оборудования представлена в таблице 11.2.2

Таблица 11.2.2 - Движение строительных машин, механизмов и транспортных средств по погрузке (разгрузке) и транспортировке оборудования.

Наименование транспортного средства и операции с грузом	Наименование груза	Начальный пункт	Конечный пункт	Расстояние, км	Кол. операций / рейсов
Кран автомобильный, Q _{max} =25 т, погрузка на автопоезд на складе ТД Евросибэнерго	Оборудование ОРУ 110 кВ	г. Тайшет ПС 500 кВ Тайшет	-	-	1
Транспортировка автопоездом (тягач с полуприцепами)	Оборудование ОРУ 110 кВ	г. Тайшет ПС 500 кВ Тайшет	ПС 110 кВ Юрты	30	1
Кран автомобильный, Q _{max} =25 т, разгрузка с автопоезда на складе на приобъектоном складе	Оборудование ОРУ 110 кВ	ПС 110 кВ Юрты	-	-	1
Кран автомобильный, Q _{max} =25 т, погрузка на автопоезд на складе КБЖБ Братскжелезобетон	Сборные ж.б конструкции	г. Красноярск	-	-	1

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

794-22-6-ПОС.ТЧ

31

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата

$K_0 = 0,9$ - коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента.

$Q = 1,4 * 1,5 * 0,9 = 1,89$ м³/ мин.

Потребность в паре отсутствует.

Таблица 11.3.1 Потребность в электроэнергии, воде и сжатом воздухе

Наименование	Ед. изм.	Потребность на период строительства
Электроэнергия (мощность трансформаторов)	кВа	35,14
Вода на хозяйственно-бытовые нужды	л/с (м ³)	0,09 (23,76)
Вода для противопожарных нужд	л/сек	5
Сжатый воздух	м ³ /мин	1,89

11.4 Потребность в воде

Горячее водоснабжение - автономное от электроводонагревателей.

Для питьевых нужд используется вода бутилированная.

Временное водоснабжение строительства предусматривается привозной водой.

Для доставки воды для хозяйственно-бытовых нужд предусматривается использование прицепной цистерны ЦВ-1,2, объемом 1200 литров.

Привозная вода должна соответствовать требованиям СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества».

Перед употреблением вода должна быть приведена к нормативным требованиям питьевой воды согласно таблице 11.4.1

Таблица 11.4.1 Нормативные требования к питьевой воде

Показатели	Единицы измерения	Нормативы качества расфасованных питьевых вод, не более		Показатель вредности **)	Класс опасности
		Первая категория	Высшая категория		
Критерий эстетических свойств а. Органолептические показатели					
Запах при 20 ⁰ С	баллы	0	0	Орг.	-
При нагревании до 60 ⁰ С		1	0		
Привкус		0	0	Орг.	-
Цветность	градусы	5	5	Орг.	-
Мутность	ЕМФ	1,0	0,5	Орг.	-
Водородный показатель (рН), в пределах	единицы	6,5-8,5	6,5-8,5	Орг.	-

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

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							33

б. Показатель солевого состава*					
Хлориды	г/л	250	150	Орг.	4
Сульфаты		250	150	Орг.	4
Фосфаты		3,5	3,5	Орг.	3

Примечание: * - Показатель солевого состава, нормированные по влиянию на органолептические (эстетические) свойства воды.

** - санитарно-токсикологический, «Орг.» - органолептический.

Вода хранится в специальных для этих целей емкостях.

Для рабочих должна быть предусмотрена установка для приготовления кипяченой воды, размещенная в помещении. Работники, работающие на высоте, а также машинисты землеройных и дорожных машин, крановщики и другие участники строительно-монтажных работ, которые по условиям производства не имеют покинуть рабочее место, обеспечиваются питьевой водой непосредственно на рабочих местах.

Расчет расхода воды выполнен в соответствии с МДС 12-46.2008 «Методические рекомендации по разработке и оформлению проекта организации строительства, проекта организации работ по сносу (демонтажу), проекта производства работ».

Расход на хозяйственно-бытовые нужды:

$$Q_{\text{хоз}} = N_{\text{дн}} \cdot 30 \cdot (\text{Пр} + \text{Пд}) / 1000$$

где $N_{\text{дн}}$ - количество дней;

Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену;

Пд – численность пользующихся душем;

$$Q_{\text{хоз}} = 88 \cdot 30 \cdot (9 + 7) / 1000 = 42,2 \text{ м}^3$$

Расход воды для пожаротушения на период строительства:

$$Q_{\text{пож}} = 5 \text{ л/с};$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:

Вода для производственных нужд на время строительства не требуется.

11.5 Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах

Потребность в топливе и горюче-смазочных материалах определяется в составе ППР в зависимости от марок выбранных машин.

Заправка легкой техники предусматривается от существующих АЗС, тяжелая техника заправляется топливозаправщиком непосредственно в месте производства работ, во избежание разлива топлива использовать металлические поддоны.

11.6 Потребность строительства во временных зданиях и сооружениях

Потребные площади временных зданий и сооружений рассчитаны исходя из максимальной численности работающих. Численность работающих в наиболее многочисленную смену при односменном режиме работы составила 9 человек. Пол работников – мужской.

Группы производственных процессов для работников, привлекаемых для строительства проектируемого объекта, приведены в таблице 11.6.1.

Таблица 11.6.1

Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							34

Взам. инв. №

Подпись и дата

Изм. № подл.

Рабочие специальности	Санитарная характеристика производственных процессов	Группа производственных процессов (СНиП 2.09.04-87*, табл. 6) [39]
Машинист строительной техники	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности, в том числе удаляемое с применением специальных моющих средств	1б, 1в
Водитель автотранспортного средства	Процессы, вызывающие загрязнения рук веществами 3-го и 4-го классов опасности	1а
Электролинейщик	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности	1б, 2в, 2г
Монтажник конструкций		
Стропальщик		
Каменщик		
Бетонщик	Процессы, протекающие при неблагоприятных метеорологических условиях (при температуре воздуха до 10 0С, включая работы на открытом воздухе, связанные с воздействием влаги, вызывающими намокание спецодежды	1б, 2в, 2г
Подсобный рабочий		
Дорожный рабочий		
Плотник	Процессы, вызывающие загрязнение тела и спецодежды веществами 3-го и 4-го классов опасности	1б
Маляр-штукатур		
Слесарь-сантехник		
Электромонтер	Процессы, вызывающие загрязнения рук веществами 3-го и 4-го классов опасности	1а
Сварщик	Процессы, протекающие при избытках явного лучистого тепла, при температуре воздуха до 10 0С, включая работы на открытом воздухе	2б, 2г

Таблица 11.6.2

Наименование здания	Показатели		
	Количество	Показатель	S помещений, м ²
Удельная площадь помещений на 1 человека, м ²			
Гардеробные уличной одежды	9	0,7	6,3
Шкафы для переодевания раздельные	9	2	18
Помещения для обогрева	9	0,1	0,9

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
									794-22-6-ПОС.ТЧ	
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	35	

Кладовые для хранения расширенного состава спецодежды	9	0,06	0,54
Помещения централизованного склада для хранения и выдачи спецодежды и средств индивидуальной защиты	9	0,06+0,02=0,08	0,72
Помещение дежурного персонала с местом для уборочного инвентаря	9	0,02	0,18
Курительные при уборных	9	0,02	0,18
Помещения для сушки и обеспыливания спецодежды	9	0,15	1,35
Душевые	9	0,54	4,86
Умывальники, кран	9	0,2	1,8
Уборные	9	0,07	0,63

Поскольку в период проектирования генеральный подрядчик строительства не определен, окончательное количество и расположение временных зданий и сооружений следует определить в ППР. Без ППР запрещается приступать к выполнению работ.

Питание работающих предусмотрено в столовой п. Юрты по договору, заключенному с предприятием питания. Доставка работников в столовую осуществляется собственным транспортом подрядчика.

Хранение спецодежды, обуви и средств индивидуальной защиты, выданных работникам, предусмотрено в гардеробных вагонов-бытовок.

Стирка и химчистка спецодежды производится в прачечной п. Юрты. На площадке строительства на отведенной территории размещается биотуалет, размещение бытового городка указано на стройгенплане. Размещение бытовок на период СМР согласовать с администрацией ПС 110 кВ «Юрты». Окончательное их размещение указать на стадии ППР.

Расстояния от рабочего места до зданий административного и санитарно-бытового назначений не должны превышать норм, приведенных в СП 44.13330.2011, СанПиН 2.2.3.1384-03, п.12.17:

- до пунктов питания – не более 300 м;
- до пунктов с питьевой водой – не более 75 м;
- до помещений для обогрева работающих – не более 150 м;
- до санузлов – не более 150 м;
- до гардеробных, умывальных – не более 500 м.

Все бытовые помещения, расположенные на строительной площадке, должны быть оборудованы аптечками первой помощи.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ				36

12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Обоснование решений по перемещению негабаритных и тяжеловесных грузов.

Опалубка, арматура складироваться на открытых площадках рядом с участками производства работ. Складируемые изделия не требуют специального покрытия и оснащения площадок.

Для металлических конструкций под электрооборудование, арматуры предусматривается склад-навес. На участок производства работ конструкции доставляются непосредственно перед монтажом.

Изоляторы, линейная арматура, поковки и метизы поступают на склады в таре - ящиках или контейнерах. Изоляторы складывают на открытых площадках в ящиках или на деревянных решетках штабелями высотой до 1,5 м, а поковки, метизы и линейную арматуру хранят рассортированными по маркам и видам в закрытых складах.

Размещение складов определить в ППР. Помещения и выполняемые складские работы должны отвечать требованиям ПОТ РО-14000-007-98 «Охрана труда при складировании материалов».

В пределах свободной от застройки территории ПС разворачивается стройплощадка. На территории стройплощадки размещены крытые площадки для складирования строительных конструкций, материалов и открытая стоянка для строительных машин, а также установлены вагончики передвижного типа для размещения строительных и монтажных рабочих, занятых на реконструкции ПС.

Поверхности площадок для складирования материалов должны быть ровными, желательно с твердым покрытием без выбоин и иметь уклон не более 5°.

При размещении на временное хранение оборудования и материалов следует обеспечить просвет между грузом и светильником - не менее 0,5 м.

При складировании материалов следует обеспечить:

- рациональное использование площадей;
- сохранность оборудования;
- безопасность производства работы;
- использование средств механизации.

Перевозка и разгрузка тяжеловесной техники, оборудования должна выполняться в соответствии с разработанным ППР на данный вид работ перед началом ведения работ по транспортировке оборудования, все работающие принимающие участие должны быть ознакомлены с ППР, разработанным на эти виды работ до начала времени транспортировки данного груза.

При производстве работ по перемещению тяжеловесной техники, оборудования должны строго соблюдаться техника безопасности при работе с гидравлическими домкратами, с пол-испадами, стальными канатами, стропами, тросами, автокраном.

Перевозка техники, оборудования, в т.ч. крупногабаритных и тяжеловесных, должна производиться с соблюдением необходимых мер предосторожности, исключающих возникновение нагрузок, превышающих допустимые.

При производстве работ по перемещению тяжеловесной техники, оборудования должны строго соблюдаться техника безопасности при работе с гидравлическими домкратами, с пол-испадами, стальными канатами, стропами, тросами, автокраном.

Открытая стоянка для строительных машин предусмотрена за территорией действующей ПС 110 кВ «Юрты».

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	с ПНР, разработанным на эти виды работ до начала времени транспортировки данного груза.					
			При производстве работ по перемещению тяжеловесной техники, оборудования должны строго соблюдаться техника безопасности при работе с гидравлическими домкратами, с полиспастами, стальными канатами, стропами, тросами, автокраном.					
			Перевозка техники, оборудования, в т.ч. крупногабаритных и тяжеловесных, должна производиться с соблюдением необходимых мер предосторожности, исключающих возникновение нагрузок, превышающих допустимые.					
			При производстве работ по перемещению тяжеловесной техники, оборудования должны строго соблюдаться техника безопасности при работе с гидравлическими домкратами, с полиспастами, стальными канатами, стропами, тросами, автокраном.					
			Открытая стоянка для строительных машин предусмотрена за территорией действующей ПС 110 кВ «Юрты».					
			794-22-6-ПОС.ТЧ					
			Лист					
			37					

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

13. Предложения по обеспечению контроля качества СМР, поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

Производственный контроль качества строительно-монтажных работ выполняется специальными службами строительных организаций, оснащенных необходимыми техническими средствами, а также производственными подразделениями подрядчиков (исполнителей) в порядке самоконтроля в процессе строительного производства.

В производственный контроль включаются:

- 1) входной контроль рабочей документации с целью проверки ее комплектности и достаточности содержащейся в ней технической информации для производства работ;
- 2) входной контроль поступающих на строительство материалов оборудования с целью проверки соответствия их требованиям, стандартам или нормативным документам и рабочей документации, а также наличие и содержание паспортов, сертификатов и других сопроводительных документов.

Входной контроль поступающих на объект строительных материалов и изделий осуществляется регистрационным методом, путем анализа данных зафиксированных в документах, сертификатах, паспортах, накладных и т.п., внешним визуальным или техническим осмотром, а при необходимости - измерительным методом с применением средств измерения, в том числе лабораторного оборудования.

Выбор методов измерений и испытаний должен проводиться в соответствии с указаниями Строительных норм и правил и Государственных стандартов или приравненных к ним документов, регламентирующих технические требования к продукции.

Результаты входного контроля оформляются Актом и заносятся в Журнал учета входного контроля материалов и конструкций;

- 3) операционный контроль соответствия производственных операций нормативным и проектным требованиям в процессе выполнения и по завершении операций. При операционном (технологическом) контроле надлежит проверить соответствие основных производственных операций требованиям, установленным строительными нормами и правилами, рабочим проектом и нормативными документами. Контроль осуществляется в процессе производства работ или непосредственно после их завершения.

Контроль производится преимущественно измерительным методом (при помощи измерительных и геодезических приборов) или техническим осмотром под руководством производителя работ (мастера) с участием, при необходимости, строительной лаборатории, геодезической и других служб специального контроля.

Результаты операционного контроля фиксируются в журнале работ;

- 4) Геодезический (инструментальный) контроль осуществлять в соответствии с СНиП 3.01.03-84.

Все геодезические работы на строительстве должны выполняться в соответствии с проектом производства геодезических работ (ППГР).

Пункты геодезической основы должны быть закреплены постоянными и временными знаками. Постоянные знаки закладывают на весь период строительно-монтажных работ. Временные - по этапам работ. Плановая основа создается методами триангуляции, трилатерации, полигонометрии строительной сети и их сочетаниями. Высотная основа создается геометрическим нивелированием.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			38

Для закрепления пунктов геодезической разбивочной основы надлежит применять типы знаков, предусмотренные СНиП 3.01.03-84, уточняя в проекте глубины заложения и конструкции знаков закрепления осей, а также соблюдая следующие требования:

- постоянные знаки, используемые как опорные при восстановлении и развитии геодезической разбивочной основы, должны защищаться надежными оградками;
- грунтовые знаки следует закладывать вне зон влияния процессов, неблагоприятных для устойчивости и сохранности знаков, настенные знаки следует закладывать в капитальных конструкциях;
- типы и техника выполнения знаков должны соответствовать точности геодезической разбивочной основы.

Верх знаков должен иметь отметку с учетом проекта вертикальной планировки. Во время строительства необходимо вести наблюдения за устойчивостью знаков плановой основы до двух раз в год и выносной основы до четырех раз в год. Точность геодезической разбивочной основы принимается в соответствии со СНиП 3.01.03-84.

5) приемочный контроль качества выполненных работ.

При приемочном контроле должна быть представлена следующая документация:

- комплект рабочих чертежей с надписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них по согласованию с проектной организацией изменениям, сделанным лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ. Указанный комплект рабочих чертежей является исполнительной документацией;
- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество материалов, конструкций и деталей, примененных при производстве строительно-монтажных работ;
- акты об освидетельствовании скрытых работ;
- акты о промежуточной приемке отдельных ответственных конструкций (фундаментов, несущих металлических конструкций);
- исполнительные геодезические схемы положения конструкций;
- журналы производства работ и авторского надзора проектных организаций, материалы обследований и проверок в процессе строительства органами государственного и другого надзора;
- документы о контроле качества сварных соединений;
- протоколы испытаний конструкций, устройств.

Скрытые работы подлежат освидетельствованию с составлением актов, согласно установленной формы СП 48.13330.2011. Запрещается выполнение последующих работ при отсутствии актов освидетельствования предшествующих скрытых работ.

При сдаче земляных работ предъявляется следующая документация:

- 1) акты геодезической разбивки сооружений;
 - 2) рабочие чертежи с документами, обосновывающими принятые изменения, журналы работ;
 - 3) акты освидетельствования скрытых работ.
- Перечень приемо-сдаточной документации:
1. Акт приемки фундаментов под установку электрооборудования;
 2. Акт осмотра упаковки и сборочных единиц электрооборудования;
 3. Протокол механических испытаний;
 4. Протокол монтажа и регулировки электрооборудования.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ				39

При ведении строительно-монтажных работ по каждому виду работ должен обеспечиваться операционный контроль качества. Схемы операционного контроля качества, состав операций и средства контроля, требования при приёмочном контроле являются предметом разработки Проекта производства работ (ППР).

14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля

В процессе СМР следует проводить геодезический контроль точности геометрических параметров сооружений, который включает в себя:

- геодезическую проверку соответствия положения конструкций, оборудования и инженерных сетей проектным требованиям в процессе их монтажа и временного закрепления (операционный контроль);
- извещение органов государственного надзора обо всех случаях аварийного состояния на объекте строительства;
- контроль соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства;
- оценку (совместно с подрядчиком) соответствия выполненных работ, конструкций, участков инженерных сетей, подписание двухсторонних актов, подтверждающих соответствие; контроль за выполнением требований о недопустимости выполнения последующих работ до подписания указанных актов;
- заключительную оценку (совместно с подрядчиком) соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной и нормативной документации.

Разработчик проектной документации осуществляет авторский надзор за строительством. Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются соответствующими нормативными документами.

Замечания представителей технического надзора заказчика и авторского надзора документируются. Факты устранения дефектов по замечаниям этих представителей документируются с их участием.

Все используемые материалы, изделия, конструкции, кабельная продукция и оборудование должны удовлетворять требованиям действующих ГОСТ, Государственных стандартов России (ГОСТ Р), технических условий и других нормативов по стандартизации, действующих на территории Российской Федерации, и иметь документ о качестве (паспорт, сертификат, протокол испытаний и т.п.), содержащий сведения о фактических величинах нормируемых этими документами показателей качества.

Материалы, изделия, конструкции и оборудование, к которым предъявляются требования по безопасности, должны иметь сертификат соответствия системы сертификации ГОСТ РФ в области строительства. К ним в первую очередь относятся несущие конструкции и материалы защитных покрытий.

В случае использования материалов, изделий, конструкций, кабельной продукции и оборудования, выпускаемых или поставляемых зарубежными фирмами, необходимо проверить и обеспечить:

- соответствие технических характеристик материала, изделия, конструкции и оборудования требованиям соответствующих нормативных документов России;
- наличие сертификата зарубежной системы сертификации, признанной в России (при отсутствии такого сертификата следует получить сертификат системы сертификации ГОСТ РФ).

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							40

При наличии сертификата зарубежной системы сертификации, не признанной в России, следует либо организовать работы по его признанию, либо провести испытания.

- исполнительной геодезической съемке планового и высотного положения конструкций и оборудования, постоянно закрепленных по окончании монтажа, а также фактического положения инженерных подземных сетей (исполнительную геодезическую съемку следует выполнять до засыпки траншей).

При выполнении приемочного контроля исполнительной геодезической съемке подлежат все конструкции под оборудование.

Геодезический контроль точности геометрических параметров конструкций, в том числе исполнительные геодезические съемки на всех этапах строительства, осуществляет организация, выполняющая эти работы.

Плановое и высотное положение конструкций, их вертикальность, положение анкерных болтов и закладных деталей следует определять от существующих знаков внутренней разбивочной сети ПС или ориентиров, которые использовались при выполнении работ. Положение элементов следует определять от знаков разбивочной сети строительной площадки, или от твердых точек капитальных сооружений. Перед началом работ необходимо проверить неизменность положения пунктов сети и ориентиров.

Погрешность измерений в процессе геодезического контроля точности геометрических параметров зданий (сооружений), в том числе при исполнительных съемках инженерных сетей, должна быть не более 20% величины отклонений, допускаемых строительными нормами и правилами, государственными стандартами.

Результаты геодезической проверки при операционном контроле должны быть зафиксированы в общем журнале работ.

По результатам исполнительной геодезической съемки конструкций должны быть составлены исполнительные схемы, для элементов инженерных сетей исполнительные чертежи согласно требованиям СНиП 3.01.03-84. Исполнительные схемы и чертежи, составленные по результатам исполнительной съемки, следует использовать при приемочном контроле, составлении исполнительной документации и оценке качества строительно-монтажных работ.

При приемке работ по строительству сооружений и инженерных сетей заказчик, осуществляющий технический надзор за строительством, должен выполнять контрольную геодезическую съемку для проверки соответствия построенных сооружений и инженерных сетей их отображению на предъявленных подрядчиком исполнительных чертежах.

Все изменения, внесенные в проектную документацию в установленном порядке, и допущенные отклонения от нее в размещении конструкций и инженерных сетей должны быть зафиксированы на исполнительном генеральном плане.

Лабораторный контроль материалов и изделий необходимо производить при отсутствии документов о качестве, маркировке, нарушении сохранности упаковки.

Все измерения и испытания должны проводиться с использованием средств измерения и контроля, прошедших государственную или ведомственную проверку или метрологическую аттестацию.

При выборе методов испытаний предпочтение следует отдавать экспресс-методам, в том числе неразрушающим, позволяющим получить оперативную информацию о качестве для своевременного устранения дефектов.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							41

Выбор методов измерений и испытаний должен проводиться в соответствии с указаниями Строительных норм и правил и Государственных стандартов или приравненных к ним документов, регламентирующих технические требования к продукции.

15. Перечень требований, которые должны быть учтены в рабочей документации, разрабатываемой на основании проектной документации, в связи с принятыми методами возведения строительных конструкций и монтажа оборудования

Принятые методы возведения строительных конструкций и монтажа оборудования являются типовыми при производстве указанных строительно-монтажных работ. Специальных требований для учёта в рабочей документации не предусмотрено.

16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве

Проживание работающих намечено в жилом фонде рп. Юрты, на территории которого, располагается место производства работ.

Для нужд строителей на местах производства работ предусмотрен биотуалет. Питьевую воду подвозят в бутилированной таре.

Номенклатуру и размеры временных бытовых помещений определить при разработке ППР основываясь на данных о реальном количестве задействованных специалистов.

17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии со СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002, СП 12-136-2002, и другими нормативными документами по охране труда, перечисленными в СП 49.13330.2010.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии со СП 49.13330.2010 п. 5.5, а также лицо ответственное за безопасное производство работ краном, в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», введенными приказом ФСЭТАН от 12.11.2013 года №533».

Подготовку и руководство работами по строительству поручить опытным инженерно-техническим работникам, умеющим читать монтажные чертежи, схемы и карты и изучившим проект производства работ.

В организации на строительной площадке должно быть организовано проведение проверок, контроля и оценки состояния охраны и условий безопасности труда на различных уровнях и по формам в соответствии с пунктом 5 СНиП 12-03-2001.

Окончание подготовительных работ на строительной площадке должно быть принято по акту о выполнении мероприятий по безопасности труда, оформленного согласно СНиП 12-03-2001 приложению "И" .

В подсобном помещении ПС оборудуются: аптечка с медикаментами, носилки, фиксирующие шины и другие средства оказания пострадавшим первой медицинской помощи. Помещение, в котором будут расположены средства оказания первой медицинской помощи, обозначены знаками ЕС 01, ЕС 02 по ГОСТ Р 12.4.026-2001.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист	
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ				42

При проведении инструктажей по безопасности труда на рабочих места рабочие проходят практику оказания первой медицинской помощи и порядке действия при несчастных случаях и авариях.

Подрядчик обеспечивает строителей круглосуточной телефонной связью с пожарной и медицинской службами.

При производстве работ исключить допуск на строительную площадку и в опасные зоны посторонних лиц, а также работников не занятых на выполнении этих работ.

На территории строительства устанавливаются указатели проездов и проходов, предупредительные плакаты и сигналы, видимые как в дневное, так и в ночное время.

Рабочие и служащие, работающие в холодное время года на открытом воздухе, обеспечиваются комплектом средств индивидуальной защиты от холода с учетом климатических условий района строительства, а также им предоставляются перерывы, включаемые в рабочее время, для обогрева и отдыха в помещениях ПС или транспортных средствах, предусмотренных для этих целей.

В целях нормализации теплового состояния температура воздуха в местах обогрева должна поддерживаться на уровне от 21 до 25⁰С. Сушка одежды и обуви должна производиться в помещениях с центральным водяным отоплением либо с применением масляных обогревателей или транспортных средствах специально приспособленных для этой цели.

Запрещается сушить обтирочные и другие материалы на отопительных приборах. Промасленную спецодежду и ветошь, тару из под легковоспламеняющихся веществ необходимо хранить в закрытых ящиках и удалять их по окончании работы.

До начала работ прораб должен ознакомить всех рабочих с наиболее опасными моментами работ и обязан принять все меры предосторожности для предупреждения несчастных случаев.

При производстве работ на предприятии должны быть приняты меры к обеспечению пожаро- и взрывобезопасности. Пожарную безопасность обеспечить в соответствии с требованиями раздела 16 Правил противопожарного режима в РФ - постановление №390 от 25.04.2012.

На площадке ПС «Юрты» предусматривается выполнение следующих огневых работ: электросварка, газосварка, газорезка, пайка, шлифовка металлоконструкций углошлифовальными машинами.

К проведению огневых работ допускаются только лица (электросварщик, газосварщик, газорезчик, бензорезчик, паяльник, кровельщик, изолировщик, слесарь, монтажник, и т.д.):

- а) не моложе 18-ти лет;
- б) прошедшие медицинское освидетельствование и не имеющие противопоказаний к выполнению данного вида работ;
- в) имеющие специальную подготовку и квалификацию;
- г) прошедшие обучение и проверку знаний требований охраны труда;
- д) прошедшие обучение по программам пожарно-технического минимума и имеющие квалификационное удостоверение и талон по технике пожарной безопасности.

На проведение огневых работ должен быть письменно оформлен наряд-допуск в форме бланка, согласно Приложения №4 Постановления Правительства РФ от 25 апреля 2012 г. № 390 "О противопожарном режиме"

Запрещается заполнение наряда-допуска карандашом, черной пастой или под копирку. Записи в обоих экземплярах должны быть четкими. Исправления и дополнения в тексте не допускаются.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			43

Проведение огневых работ вне специально оборудованных постоянных мест без оформления наряда-допуска ЗАПРЕЩЕНО.

Ответственный за проведение огневых работ, со стороны подрядной организации, обязан:

- 1) проверить у исполнителей огневых работ (сварщиков, резчиков):
 - а) наличие удостоверений и талонов по технике пожарной безопасности;
 - б) наличие и соответствие спецодежды условиям проведения огневых работ;
 - в) исправность инструмента и средств для проведения огневых работ;
- 2) обеспечить исполнителей средствами индивидуальной защиты (противогазы, спасательные пояса, веревки);
- 3) контролировать проведение огневых работ и работу исполнителей;
- 4) после окончания огневых работ проверить рабочее место на отсутствие возможных источников возникновения огня, поставить подпись в п. 15 наряда-допуска;
- 5) назначить и выставить лиц, наблюдающих за разлетом сварочных искр и брызг;
- 6) обеспечить место выполнения огневых работ исправными первичными средствами пожаротушения;

Руководитель подразделения при проведении огневых работ обязан:

- 1) обеспечивать контроль за соблюдением требований нормативно-технической документации по пожарной безопасности и охраны труда;
- 2) организовывать контроль за состоянием воздушной среды на месте проведения огневых работ и в опасной зоне, установить периодичность отбора проб воздуха;
- 3) при необходимости обеспечить согласование наряда-допуска на проведение огневых работ с другими службами Заказчика;
- 4) обеспечивать запрещение и остановку проведения огневых работ при неисправности систем противопожарной защиты объекта, нарушении мер безопасности, указанных в наряде-допуске или изменении внешних условий влияющих на безопасность.

При проведении сварочных и других огневых работ на месте работ должен постоянно находиться наблюдающий за разлетом сварочных искр и брызг.

Наблюдающий за разлетом сварочных искр и брызг обязан:

- 1) перед проведением огневых работ получить инструктаж под подпись в наряде-допуске;
- 2) при проведении огневых работ находиться на нижестоящей отметке, площадке и контролировать разлет сварочных искр и брызг.

Исполнитель огневых работ обязан:

- 1) иметь при себе квалификационное удостоверение, удостоверение по ОТ и талон по пожарной безопасности;
- 2) получить инструктаж по безопасному ведению огневых работ в данном цехе;
- 3) ознакомиться с объёмом работ на месте предстоящего проведения огневых работ;
- 4) приступить к огневым работам только по указанию лица, ответственного за проведение огневых работ;
- 5) выполнять только ту работу, которая указана в наряде-допуске;
- 6) соблюдать все меры пожарной безопасности, в том числе предусмотренные в наряде-допуске.

Лица, занятые на огневых работах, в случае пожара или возгорания, обязаны немедленно вызвать Службу по ПБиЧС) и, по возможности, принять меры к ликвидации возгорания или пожара имеющимися средствами пожаротушения.

Огневые работы должны немедленно прекращаться:

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			44

а) по первому требованию представителей контролирующих органов, Службы по ПБиЧС, руководителя, утвердившего наряд-допуск;

б) при несоблюдении мер безопасности, предусмотренных нарядом-допуском;

в) при возникновении опасной ситуации.

После окончания огневых работ их исполнитель обязан:

1) тщательно осмотреть место проведения этих работ;

2) полить водой сгораемые конструкции;

3) устранить нарушения, которые могут привести к возникновению пожара;

4) убрать сварочное и газо-резательное оборудование в специально отведенное место.

При производстве сварочных работ электросварщики должны быть обеспечены защитными шлемами и диэлектрическими ковриками. Сварочный аппарат должен быть заземлен.

Для охраны труда сварщиков рекомендуется использовать передвижные фильтрационные установки для вытяжки сварочных газов.

Электросварку разрешается производить на расстоянии не менее 10 м от легковоспламеняющихся или взрывоопасных материалов. Место работы оградить. Перед началом работы необходимо проверить исправность электрододержателя, надежность изоляции его рукоятки, исправность предохранительной маски с защитным стеклом и светофильтром, а также состояние изоляции сварочного провода и наличие заземления корпуса сварочного аппарата. В случае возникновения неисправности сварочного аппарата, сварочных проводов, электрододержателя или шлем-маски необходимо прекратить работу. Возобновлять работу можно лишь после устранения всех неисправностей. Запрещается выполнять электросварочные работы под открытым небом во время дождя.

Электросварщику запрещается:

- оставлять без присмотра электрододержатель, находящийся под напряжением;
- допускать в зону производства сварочных работ посторонних и не занятых непосредственно на сварке лиц;
- касаться руками горячего электрода и нагретых мест свариваемых элементов.

Для выполнения работы по сварке на высоте направляются электросварщики, имеющие заключение об их пригодности к сварочным работам на высоте. Сварщик, работающий на высоте, должен пользоваться испытанным предохранительным поясом и сумкой для переноски инструмента, электродов и огарков. Сбрасывать электроды вниз запрещается.

Перед выполнением таких работ электросварщик должен быть проинструктирован мастером о способах закрепления предохранительного пояса и о других условиях безопасности. Нельзя выполнять сварку с приставной лестницы.

Основными опасными производственными факторами при производстве работ являются:

- работа строительных машин и механизмов;
- работа на высоте;
- работа с электроинструментом и вблизи электрических сетей;
- работы по транспортированию и складированию строительных грузов;
- опасность возникновения пожара;
- вредные санитарно-гигиенические факторы (недостаточная освещенность, химически активные или ядовитые вещества).

На выполнение работ в зонах действия опасных производственных факторов, возникновение которых не связано с характером выполняемых работ, должен быть выдан наряд-допуск по форме СП 49.13330.2010, приложения Д.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							45

Рабочие места при выполнении строительно-монтажных работ (СМР) должны соответствовать санитарно-гигиеническим требованиям.

Концентрация вредных веществ, уровня шума и вибрации на рабочих местах не должны превышать установленных санитарных норм и гигиенических нормативов. К таким работам относятся: работы по монтажу, сварочные, бетонные, отделочные, работы, связанные с вибрацией и пылевыделением.

К вибрационным работам относятся работы с пневмотрамбовками. Суммарное время воздействия вибрации на рабочего не должно превышать 2/3 смены. Продолжительность одноразового непрерывного воздействия вибрации не должна превышать от 15 до 20 минут. Работы производить в виброзащитных рукавицах. При уплотнении бетонной смеси работы следует проводить электровибраторами с дистанционным управлением.

При пылевыделении использовать респираторы, очки, перчатки. При производстве бетонных работ необходимо увлажнять бетонные поверхности, что способствует снижению запыленности воздуха на рабочих местах.

На время выполнения работ в темное время суток строительную площадку, участки работ и рабочие места, подходы к ним осветить в соответствии с требованиями ГОСТ 12.1.046-2014. Места установки светильников должны исключить слепящее действие осветительных приспособлений на работающих.

Светильники общего назначения напряжением 220 В устанавливать на высоте не менее 2,5 м от уровня земли, пола, настила. При высоте подвески менее 2,5 м необходимо применять светильники специальной конструкции или использовать напряжение 36 В.

Устройство и техническое обслуживание временных электрических сетей на строительной площадке, следует осуществлять электротехническим персоналом, имеющим квалификационную группу по электробезопасности не ниже III.

Выключатели, рубильники и другие коммутационные электрические аппараты, применяемые на открытом воздухе должны быть в защитном исполнении. Распределительные щиты и рубильники оборудовать запирающими устройствами.

Лица, допущенные к управлению ручными электрическими машинками, дрелями должны иметь 1-ю группу по электробезопасности, подтверждаемую ежегодно.

Транспортные средства, ручные машины и инструмент должны соответствовать требованиям государственных стандартов по безопасности труда. Запрещается эксплуатация указанных выше средств механизации без предусмотренных их конструкцией ограждающих устройств, блокировок, сигнализации и других средств коллективной защиты.

Производственное оборудование и другие средства механизации должны использоваться по назначению и применяться в условиях, установленных заводом-изготовителем.

Все машины, механизмы и приспособления, поступившие в строительную организацию, должны иметь паспорт и инвентарный номер, по которым они записываются в специальный журнал учета и проверки их технического состояния. Механизмы и приспособления, изготовленные самими организациями и не имеющие заводского паспорта, подлежат регистрации по паспорту, составляемому механиком строительной организации.

При техническом обслуживании машин с электроприводом принимать меры, не допускающие случайной подачи напряжения. Оставлять без надзора средства механизации с работающим двигателем не допускается.

Предельно-допустимые уровни звука (ПДУ) на рабочих местах зависят от категории тяжести и напряженности трудовых процессов и могут быть в пределах от 50 дБА при тяжелой

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							46

физической нагрузке, до 80 дБА при легкой физической нагрузке. Все уровни звука возможно будет предусмотреть при разработке генподрядчиком проекта производства работ (ППР), когда будут уточнены, задействованные в производстве СМР, строительные машины и механизмы.

При подготовке к производству монтажных работ необходимо руководствоваться требованиями СП 48.13330.2011, СП 49.13330.2010, СНиП 12-04-2002, Федерального закона РФ от 22 июля 2008г №123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности», ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ, ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ, СП 12-136-2002, а также «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», введенные приказом ФСЭТАН от 12.11.2013 года №533.

До начала работ следует выполнить следующие организационно-технические мероприятия: укомплектовать бригаду, назначить ответственного руководителя работ из числа ИТР, провести обучение ИТР и членов бригады по технологии и безопасным методам выполнения работ, комиссионно принять зачет по правилам безопасности труда при выполнении этих работ у ИТР и рабочих бригады (работы относятся к работам повышенной опасности), выдать удостоверения, провести внеплановый инструктаж по безопасности труда с регистрацией в журнале инструктажа, оформить Наряд-Допуск на производство работ в местах действия опасных или вредных факторов, подготовить и выдать под роспись средства индивидуальной защиты: защитные каски, защитные очки, комбинезоны и рукавицы брезентовые, предохранительные пояса, обувь и средства первичного пожаротушения. К выполнению работ допускать лиц не моложе 18 лет и имеющих медицинское освидетельствование для работы на высоте.

Границы опасных зон производства монтажных работ оградить временным сигнальным ограждением, обозначить предупреждающими знаками безопасности. Движение транспорта и людей в опасной зоне на период монтажа конструкций исключить. Площадку монтажа в темное время суток осветить. Места производства работ обеспечить средствами первичного пожаротушения.

Средства подмащивания должны быть инвентарными и изготовлены согласно указаниям ГОСТ 24258-88.

Леса и подмости высотой до 4 м допускаются к эксплуатации только после их приемки производителем работ или мастером и регистрации в журнале работ, а выше 4 м - после приемки комиссией, назначенной руководителем строительно-монтажной организации, и оформлением актом.

Съемные грузозахватные приспособления (стропы, траверсы) подлежат техническому освидетельствованию после изготовления на предприятии-изготовителе. Осмотр грузозахватных приспособлений производить один раз в 10 дней, а редко используемых - перед выдачей в работу по инструкции, разработанной специализированной организацией и определяющей порядок и методы осмотра, браковочные показатели. Выявленные в процессе осмотра поврежденные съемные грузозахватные приспособления должны изыматься из работы. При отсутствии инструкции браковку стропов производят в соответствии с «Правилами безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», введенные приказом ФСЭТАН от 12.11.2013 года №533. Результаты осмотра съемных грузозахватных приспособлений заносить в журнал осмотра грузозахватных приспособлений.

Площадка, на которой будут производиться монтажные работы, должна быть освобождена от материалов, мусора, отсыпана грунтом до проектных отметок и спланирована. Площадка работы крана должны быть укреплена.

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			47

При работе грузоподъемного крана необходимо соблюдать требования СП 49.13330.2010, прежде всего разделов 7.1, 7.2, 8.1, 8.2, касающихся требований к эксплуатации кранов и безопасности выполнения погрузочно-разгрузочных работ, а также требования СНиП 12-04-2002 и «Правила безопасности опасных производственных объектов, на которых используются подъемные сооружения», введенные приказом ФСЭТАН от 12.11.2013 года №533». Во избежание доступа посторонних лиц опасные зоны работы крана должны быть ограждены сигнальным ограждением по ГОСТ 23407-78.

К управлению строительными машинами и механизмами допускаются только те лица и обслуживающий персонал, которые имеют удостоверения на право управления данной машиной.

Механизмы и машины оборудуются звуковой или световой сигнализацией. На машине или в зоне ее работы вывешиваются предупредительные надписи, знаки, плакаты, инструкции по технике безопасности. Категорически запрещается включать неисправные машины и механизмы. Движущиеся части машин и механизмов должны быть ограждены там, где к ним есть свободный доступ. Запрещается работать на машинах и механизмах с неисправными или снятыми ограждениями движущихся частей.

Использование машин следует осуществлять, если температура окружающего воздуха, скорость ветра и влажность соответствуют значениям, указанным в эксплуатационной документации на машину.

18. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований пожарной безопасности

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования пожарной безопасности в соответствии с Федеральным законом от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Техническим регламентом о требованиях пожарной безопасности».

Площадки должны быть выгорожены и на них установлены необходимые знаки безопасности по действующему стандарту.

Строительная площадка и рабочие места оборудуются средствами первичного пожаротушения согласно Федерального закона от 22 июля 2008 г. N 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности». Для этого используются пожарные щиты, огнетушители на рабочих местах. Места установки пожарных кранов, щитов, огнетушителей обозначены знаками пожарной безопасности F 02, F 04 по ГОСТ Р 12.4.026-2015. Жирные масляные тряпки, опилки, стружки предусмотрено хранить в закрытых металлических контейнерах в безопасном месте. Эвакуационные проходы свободны и обозначены соответствующими знаками.

В целях соблюдения пожарной безопасности при производстве работ, сохранности временных сооружений и механизмов должностные лица (мастер, прораб, начальник участка) обязаны:

- произвести инструктаж по мерам пожарной безопасности всех участвующих в строительстве лиц (возможно совмещение инструктажа по безопасности труда на рабочем месте);
- знать и точно выполнять противопожарные мероприятия, предусмотренные проектом;
- знать и точно выполнять правила пожарной безопасности, осуществлять контроль за соблюдением их требований всеми работающими на строительстве;
- обеспечить наличие, исправное содержание и готовность к применению средств пожаротушения;
- регулярно не реже одного раза в смену проверить противопожарное состояние на рабочих местах, санитарно-бытовых помещениях и на складах;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			48

- обязательно знать о пожарной опасности применяемых в строительстве материалов и конструкций.

На рабочих местах, в складах и санитарно-бытовых помещениях должны быть вывешены инструкции, предупредительные надписи и плакаты о мерах пожарной безопасности, учитывающие характер выполняемых работ, особенности эксплуатации помещений, правила использования средств пожаротушения, порядок действий при пожаре и эвакуации людей. Для экстренной связи с пожарной охраной предусматривается использовать мобильную связь.

Курить на территории строительной площадки разрешается только в специально отведенных местах с надписью: «Место для курения».

На рабочих местах, где применяются взрывоопасные вещества, (клеи, мастики, краски, растворители) не допускается выполнение работ с использованием огня или работ, вызывающих искрообразование.

Запрещается хранить в кабине строительной машины бензин, керосин и другие легковоспламеняющиеся жидкости, а также взрывчатые вещества.

При определении уровня топлива в баке необходимо пользоваться мерной рейкой. Запрещается курить, зажигать спички и пользоваться открытым пламенем и керосиновыми фонарями для освещения при заправке бака топливом, а также при контрольном осмотре топливного бака. В случае воспламенения топлива следует пользоваться огнетушителем или забросать пламя песком, землей, закрыть зону огня тканью (брезентом или войлоком) и ни в коем случае не заливать водой.

При открывании металлической тары с горючесмазочными материалами (ГСМ) не допускать удара по пробке металлическими предметами. Пробки завинчивать и вывинчивать на таре только ключом.

Промасленные обтирочные материалы надо складывать в закрытые железные ящики, которые после окончания работы следует выносить (вывозить) из помещения для утилизации на полигон ТБО.

Не разрешается допускать каких-либо подтеканий топлива или масла. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты.

На машинах должен находиться исправный огнетушитель, а в местах стоянки машин должны стоять ящики с песком.

19. Требования безопасности при работе с электрооборудованием электростанций

К работам по монтажу электрооборудования допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие предварительный медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний к выполнению указанной работы.

Работник при приеме на работу проходит вводный инструктаж. Перед допуском к самостоятельной работе он должен пройти:

- обучение по программам подготовки по профессии;
- первичный инструктаж на рабочем месте;
- проверку знаний инструкций по охране труда;
- по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве;
- по применению средств защиты, необходимых для безопасного выполнения работ;
- по пожарной безопасности.

Взам. инв. №							
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							49

Для работников, имеющих право подготовки рабочего места, допуска, право быть производителем работ, наблюдающим и членом бригады необходима проверка знаний правил охраны труда (правил безопасности) при эксплуатации электроустановок (далее - Правил) в объеме, соответствующем обязанностям ответственных лиц по охране труда.

Работники должны быть обучены и иметь удостоверение с указанием присвоенной группы безопасности при работе на высоте.

Вновь принятому работнику выдается квалификационное удостоверение, в котором должна быть сделана соответствующая запись о проверке знаний инструкций и правил, и о праве на выполнение специальных работ.

Квалификационное удостоверение для дежурного персонала во время исполнения служебных обязанностей должно находиться только у работника.

Работники, не прошедшие проверку знаний в установленные сроки, к самостоятельной работе не допускаются.

Работник в процессе работы обязан проходить:

- повторные инструктажи - не реже одного раза в квартал;
- проверку знаний инструкции по охране труда и действующей инструкции по оказанию первой помощи пострадавшим при несчастных случаях на производстве - один раз в год;
- медицинский осмотр - один раз в два года;
- проверку знаний Правил для работников, имеющих право подготовки рабочего места, допуска, право быть производителем работ, наблюдающим или членом бригады, - один раз в год.

Работники, получившие неудовлетворительную оценку при квалификационной проверке, к самостоятельной работе не допускаются и не позднее одного месяца должны пройти повторную проверку.

При нарушении правил охраны труда, в зависимости от характера нарушений, проводится внеплановый инструктаж или внеочередная проверка знаний.

О каждом несчастном случае или аварии пострадавший или очевидец обязан немедленно известить своего непосредственного руководителя.

При обнаружении неисправных приспособлений, инструмента и средств защиты работник должен сообщить об этом своему непосредственному руководителю.

Не допускается работа с неисправными приспособлениями, инструментом и средствами защиты.

Загромождать подходы к щитам с противопожарным инвентарем и к пожарным кранам, а также использовать противопожарный инвентарь не по назначению не допускается.

На рабочем месте электромонтера могут иметь место следующие опасные и вредные производственные факторы: повышенное значение напряжения электрической цепи, повышенный уровень шума и вибрации, повышенная температура воздуха рабочей зоны, воздействие химических веществ, недостаточная освещенность рабочего места, работа на высоте, вращающиеся и движущиеся машины и механизмы.

Для защиты от воздействия вредных и опасных факторов необходимо применять соответствующие средства защиты:

- для защиты от поражения электрическим током необходимо применять электрозащитные средства: диэлектрические перчатки, галоши, коврики, подставки, указатели напряжения, слесарно-монтажный инструмент с изолирующими рукоятками, защитные заземления;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист	
											50
			Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата			

- для защиты от химических производственных факторов необходимо применять спецодежду из кислотозащитной ткани, резиновые кислотощелочестойкие перчатки, защитные герметичные очки, фильтрующие противогазы;

- при работе с легковоспламеняющимися веществами необходимо соблюдать меры пожарной безопасности: не курить, не пользоваться открытым огнем, не пользоваться инструментом, который может дать искру;

- при нахождении в помещениях с технологическим оборудованием (за исключением щитов управления) необходимо носить защитную каску для защиты головы от ударов случайными предметами;

- в случае производства работ с недостаточной освещенностью следует применять местное освещение;

- при работе на высоте более 1,3 м над уровнем земли, пола, площадки необходимо применять страховочную привязь;

- при работе на вращающихся, движущихся машинах и механизмах не должно быть развевающихся частей одежды, которые могут быть захвачены движущимися (вращающимися) частями механизмов;

- при повышенном уровне шума следует применять противοшумные наушники или вкладыши.

Электромонтер должен работать в спецодежде и применять средства защиты, выдаваемые в соответствии с действующими отраслевыми нормами.

Электромонтеру должны быть бесплатно выданы следующие средства индивидуальной защиты:

- комбинезон или костюм хлопчатобумажный - на 1 год;
- рукавицы комбинированные индивидуальные - на 3 мес.;
- каска защитная - на 2 года;
- перчатки диэлектрические - дежурные;
- галоши диэлектрические – дежурные;
- комплект для защиты от электрической дуги.

Граница опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблице 19.1.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 51
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			

Таблица 19.1 Граница опасных зон

Линия напряжения, кВ		Расстояние от людей, применяемых ими инструментов, приспособлений и от временных ограждений, м	Расстояния от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов, грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1-го включительно	На ВЛ	0,6	1,0
	В остальных электроустановках	Не нормируется (без прикосновения)	1,0
1-35		0,6	1,0
110		1,0	1,5

Электрическое поле в ОРУ и вблизи ВЛ напряжением 110 кВ и выше может оказывать вредное воздействие на человека. Степень воздействия зависит от напряженности поля и длительности пребывания в нем.

Допустимая продолжительность пребывания персонала без средств защиты в течение суток в электрическом поле различной напряженности приведена в таблице 19.2.

Таблица 19.2 Допустимая продолжительность пребывания персонала без средств защиты

Напряженность электрического поля, кВ/м	Допустимая продолжительность пребывания человека без средств защиты в течение суток в электрическом поле, мин	Примечание
До 5 включительно	Без ограничения	-
Свыше 5 до 10 включительно	180	Нормативы действительны при условии, что остальное время суток человек находится в местах, где электрическое поле отсутствует или его напряженность не превышает 5 кВ/м и исключена возможность воздействия электрических разрядов
Свыше 10 до 15 включительно	90	
Свыше 15 до 20 включительно	10	
Свыше 20 до 25 включительно	5	

Допустимая напряженность электрического поля составляет 5 кВ/м. Любые работы без применения средств защиты и без ограничения продолжительности могут производиться в местах, где напряженность электрического поля равна или менее 5 кВ/м.

Если напряженность электрического поля на рабочем месте превышает 25 кВ/м, пребывание в поле без средств защиты недопустимо.

Средствами защиты являются экранирующие устройства и экранирующая одежда, защищающая персонал от всех видов воздействия электрического поля.

Строительно-монтажные работы с применением машин вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением, следует производить под непосредственным руководством лица, ответственного за безопасность производства работ, при наличии письменного разрешения организации владельца и наряда-допуска, определяющего безопасные условия работы.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Лист

794-22-6-ПОС.ТЧ

52

Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата
------	-------	------	------	---------	------

При установке строительных машин и применении транспортных средств с поднимаемым кузовом в открытом распределительном устройстве необходимо снять напряжение с токоведущих частей.

При обоснованной невозможности снятия напряжения работу строительных машин в ОРУ разрешается производить при условии выполнения следующих требований:

- корпуса машин, за исключением машин на гусеничном ходу, при их установке непосредственно на грунте, должны быть заземлены при помощи инвентарного переносного заземления;
- расстояние от подъемной или выдвижной части строительной машины в любом ее положении до находящегося под напряжением оборудования должно быть не менее указанного в таблице 19.3.

Таблица 19.3 Допустимые расстояния до токоведущих частей, находящихся под напряжением

Напряжение, кВ	Расстояние от людей и применяемых ими инструментов и приспособлений, от временных ограждений, м	Расстояние от механизмов и грузоподъемных машин в рабочем и транспортном положении, от стропов грузозахватных приспособлений и грузов, м
До 1: на ВЛ в остальных электроустановках	0,6 Не нормируется (без прикосновения)	1,0 1,0
1-35	0,6	1,0
60, 110	1,0	1,5
150	1,5	2,0

Не допускается работа грузоподъемных машин при ветре, вызывающем приближение на недопустимое расстояние грузов или свободных от них тросов и канатов, с помощью которых поднимется груз, до находящимися под напряжением токоведущих частей.

Для технического обслуживания и ремонта мобильные машины должны быть выведены из рабочей зоны.

При проезде по ОРУ или под ВЛ подъемные и выдвижные части грузоподъемных машин и механизмов должны находиться в транспортном положении.

На ОРУ скорость движения определяется местными условиями, но не должна превышать 10 км/ч.

20. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства

Проектом предусмотрены следующие мероприятия по охране окружающей среды в период строительства:

отсутствие выбросов загрязняющих веществ на территорию объекта и прилегающие территории;

вывоз твердых бытовых отходов (от строительных бригад) по мере накопления на полигоны ТБО по плану эксплуатирующей организации.

Необходимый уровень экологической безопасности достигается, за счет следующих природоохранных мероприятий и инженерных решений:

- рациональное размещение объектов предприятия на территории земельного отвода;

Взам. инв. №							
	Подпись и дата						
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							53

- централизованная поставка растворов и бетонов специализированным транспортом на строительную площадку;
- наличие коммуникаций, исключающее внедорожное движение транспорта;
- уменьшение количества пыли путем периодического поливания водой временных дорог в сухой жаркий период и накрывания кузова нагруженных грунтом автосамосвалов полотнищами брезента, надежно закрепленных к бортам;
- проведение экологического мониторинга с целью оценки воздействия предприятия на все элементы природной среды.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов:

- вытесненный грунт (IV класс опасности);
- строительный мусор (IV класс опасности);
- бытовые отходы (IV класс опасности).

Бытовые и строительные отходы собираются в закрывающиеся стальные контейнеры, исключающие загрязнение окружающей среды, и по мере накопления мусора, вывозятся силами специализированной лицензированной организацией по договорам.

При условии соблюдения предусмотренных требований экологической безопасности, проектно-инженерных решений и предусмотренных природоохранных мероприятий позволяют реализовать установку электротехнического оборудования без нанесения непоправимого ущерба окружающей среде.

21. Мероприятия по обеспечению защиты от несанкционированного доступа физических лиц, животных, транспортных средств и грузов в опасную зону и внутрь объекта

Территория строительной площадки должна быть предоставлена по акту-допуску для производства строительно-монтажных работ, оформленному и утвержденному в установленном порядке.

Территория строительной площадки, опасные зоны производства работ должны быть ограждены. Проход и нахождение в опасной зоне производства работ лиц, не участвующих в процессе строительно-монтажных работ, запрещен.

Опасные зоны оградить леерами, щитами, дощатыми ограждениями по ГОСТ 23407- 78, ГОСТ 12.4.059 и установить знаки безопасности согласно ГОСТ Р 12.4.026-2001.

Освещение строительной площадки и мест производства работ должно соответствовать ГОСТ 12.1.046, внутри зданий СП 52.13330.2011.

У въезда на территорию стройплощадки необходимо устанавливать схему с внутрипостроечными дорогами, проходами для людей, с обозначением опасных зон работы монтажных кранов.

Все работы производить по наряду-допуску, оформленному и утвержденному в установленном порядке согласно приложениям «Д», «Е» СНиП 12-03-2001 ч.1 «Безопасность труда в строительстве».

22. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов

Нормативная продолжительность строительства проектируемых (реконструируемых) объектов принимается согласно СНиП 1.04.03-85*.

Продолжительность строительных работ по титулу: Реконструкция ПС «Юрты», определена по объектам аналогам.

Взам. инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.							
Изм.	Кол.у	Лист	№док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ	Лист
							54

Продолжительность строительства составляет:

T=4 мес., в том числе подготовительный период 0,8 мес. Расчетная продолжительность строительства не включает в себя время на доставку оборудования и конструкций до приобъектного склада.

23. Перечень мероприятий по организации мониторинга за состоянием зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от строящегося объекта, земляные, строительные, монтажные и иные работы на котором могут повлиять на техническое состояние и надежность таких зданий и сооружений


В непосредственной близости от участков производства работ здания и сооружения отсутствуют.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
Изм.	Кол.у	Лист	№ док	Подпись	Дата	794-22-6-ПОС.ТЧ			55

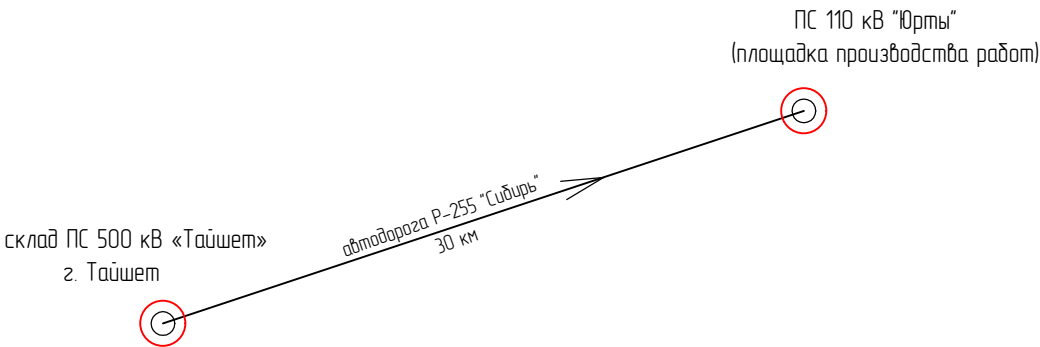
Ситуационный план ПС 110 кВ Юрты



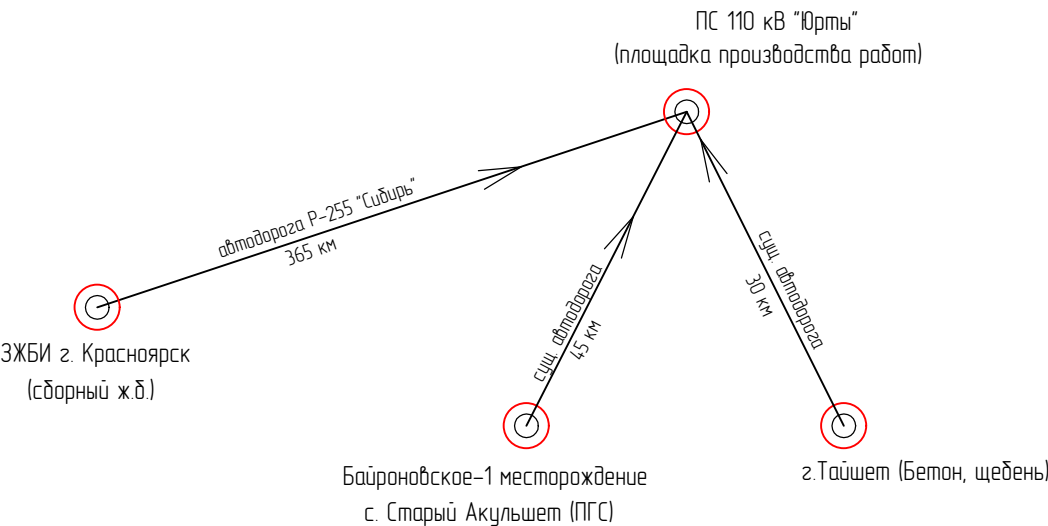
Взам. инв. №
Подпись и дата
Инв. № подл.

						794-22-6-ПОС.ГЧ			
						Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 6. Проект организации строительства	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Лапина		Лапина	06.22		П	1	3
Н.контр.	Лоншаков			Лоншаков	06.22	Ситуационный план ПС 110 кВ Юрты	 АСК БАРС		
ГИП	Кравец			Кравец	06.22				

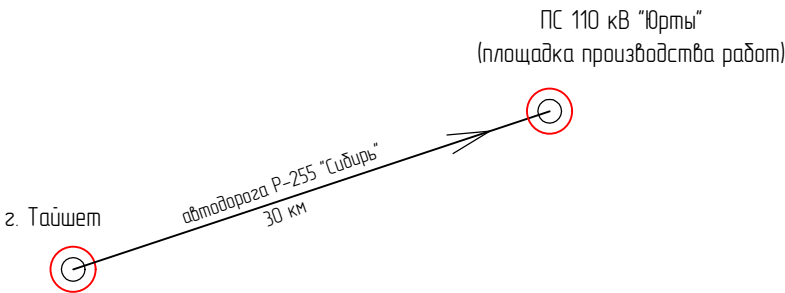
Транспортная схема доставки оборудования



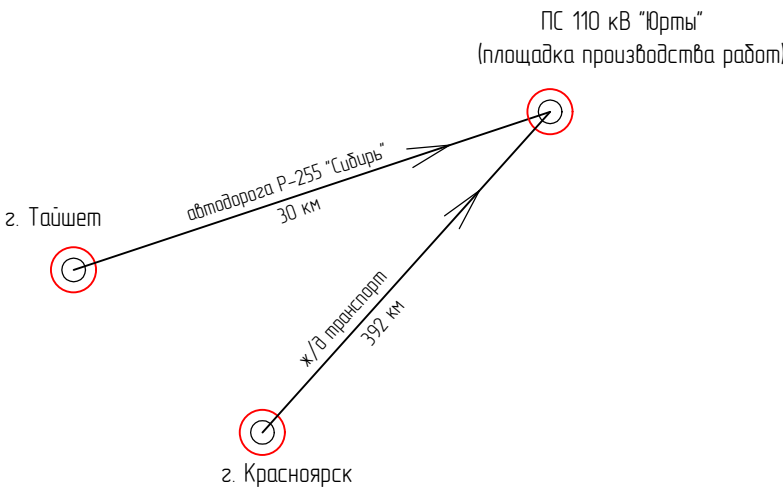
Транспортная схема доставки инертных материалов, ж\б изделий, бетона




Транспортная схема доставки машин и механизмов



Транспортная схема доставки персонала, задействованного на строительстве



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

						794-22-6-ПОС.ГЧ		
1	-	Зам.	40-22	Липина	06.22	Реконструкция ПС 110 кВ Юрты установка БСК 110 кВ 2*29 Мвар		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Раздел 6. Проект организации строительства	Стадия	Лист
Разраб.		Липина		Липина	06.22		П	2
Н.контр.		Лоншаков		Лоншаков	06.22	Транспортная схема		
ГИП		Кравец		Кравец	06.22			