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

Филиал АО «ДРСК» «Южно-Якутские электрические сети»

Реконструкция ПС 35/6 кВ «МПС» (замена КРУН 6 кВ)

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

Том 4

794-17-3-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	23-17		11.17

2017

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

Филиал АО «ДРСК» «Южно-Якутские электрические сети»

Реконструкция ПС 35/6 кВ «МПС» (замена КРУН 6 кВ)

Проектная документация

Раздел 6. Проект организации строительства

Том 4

794-17-3-ПОС

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	23-17		11.17

Главный инженер проекта А.В. Лоншаков

2017

Таблица регистрации изменений. Том 4 794-17-3-ПОС

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1		8, 12, 17-19, 35-37, 39, 44, 45			45	23-17		11.17

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

СОДЕРЖАНИЕ

Обозначение	Наименование	Страница
794-17-3-ПОС.С	**Содержание**	2...4
794-17-3-СП	**Состав проектной документации**	5, 6
794-17-3-ПОС.ТЧ	**Текстовая часть**	
	6. Проект организации строительства	7…9
	6.1. Характеристика района по месту расположения объекта капитального строительства и условий строительства	9
	6.2. Оценка развитости транспортной инфраструктуры	10
	6.3. Сведения о возможности использования местной рабочей силы при осуществлении строительства	10, 11
	6.4. Перечень мероприятий по привлечению для осуществления строительства квалифицированных специалистов, в том числе для выполнения работ вахтовым методом	11
	6.5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства	12
	6.6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	12, 13
	6.7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи	14
	6.8. 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)	14…16
	6.9. 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	17
	6.10. Технологическая последовательность работ при возведении объектов капитального строительства	17…19

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Хомяков			09.17
Н.контр.		Лоншаков			09.17
ГИП		Лоншаков			09.17

794-17-3-ПОС.С

Содержание

Стадия	Лист	Листов
П	1	3

АСК БАРС

Обозначение	Наименование	Страница
	или их отдельных элементов 6.11. 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	19…25
	6.12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций	25, 26
	6.13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов	26…29
	6.14. Предложения по организации службы геодезического и лабораторного контроля	29…31
	6.15. 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	31
	6.16. Обоснование потребности в жилье и социально-бытовом обслуживании персонала, участвующего в строительстве	31
	6.17. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований охраны труда	31…37
	6.18. Перечень мероприятий и проектных решений по определению технических средств и методов работы, обеспечивающих выполнение нормативных требований пожарной безопасности	37, 38
	6.19. Требования безопасности при работе с электрооборудованием подстанций	38…41
	6.20. Описание проектных решений и мероприятий по охране окружающей среды в период строительства	42
	6.21. Обоснование принятой продолжительности строительства объекта капитального строительства и его отдельных этапов	42
	6.22. 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	43

Обозначение	Наименование	Страница
	состояние и надежность таких зданий и сооружений	
	Графическая часть	
794-17-3-ПОС.ГЧ, л. 1	Временная схема электроснабжения на время строительно-монтажных работ. Поэтапность переключений	44
794-17-3-ПОС.ГЧ, л. 2	План установки временного оборудования для организации временной схемы электроснабжения	45

Состав проектной документации

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	794-17-3-ПЗ	Раздел 1. Пояснительная записка	
	-	Раздел 2. Схема планировочной организации земельного участка	*Раздел не разрабатывается*
	-	Раздел 3. Архитектурные решения	*Раздел не разрабатывается*
2	794-17-3-КР	Раздел 4. Конструктивные и объемно-планировочные решения	
3.1	794-17-3-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	
3.2	794-17-3-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	
3.3	794-17-3-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. Телемеханизация	
3.4	794-17-3-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. Учет электроэнергии	
	-	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 2. Система водоснабжения. Подраздел 3. Система водоотведения. Подраздел 4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети.	*Подразделы не разрабатываются*

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата
Разраб.		Лоншаков			07.17
Н.контр.		Лоншаков			07.17
ГИП		Лоншаков			07.17

794-17-3-СП

Состав проектной документации

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

АСК БАРС

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
		Подраздел 5. Сети связи Подраздел 6. Система газоснабжения. Подраздел 7. Технологические решения	
4	794-17-3-ПОС	Раздел 6. Проект организации строительства	*Разрабатывается на стадии рабочей документации*
	-	Раздел 7. Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	*Раздел не разрабатывается*
	-	Раздел 8. Перечень мероприятий по охране окружающей среды	*Раздел не разрабатывается*
	-	Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	*Раздел не разрабатывается*
	-	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*
5	794-17-3-СМ	Раздел 11. Смета на строительство объектов капитального строительства	*Разрабатывается на стадии рабочей документации*
	-	Раздел 12. Иная документация в случаях, предусмотренных федеральными законами	*Раздел не разрабатывается*

6. Проект организации строительства

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. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;
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. СНиП 3.05.06-85 «Электротехнические устройства»;
7. СНиП 3.04.03-85 «Защита строительных конструкций и сооружений от коррозии»;
8. СП 70.13330.2012 Несущие и ограждающие конструкции. Актуализированная редакция СНиП 3.03.01-87;
9. СНиП 3.05.04-85 «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. СНиП 3.01.04-87 «Приемка в эксплуатацию законченных строительством объектов»;
15. СП 48.13330.2011 Организация строительства. Актуализированная редакция СНиП 12-01-2004;
16. ЦРБ-278 «Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов»;
17. ГОСТ 12.3.009-76** «Работы погрузочно-разгрузочные. Общие требования»;
18. ГОСТ 12.3.016-87 «ССБТ. Строительство. Антикоррозионные работы. Требования безопасности»;
19. ГОСТ 26814-86 «Кабели оптические. Методы измерения параметров»;
20. И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам»;
21. И 1.06-08 «Инструкция по монтажу вспомогательных цепей»;
22. Правила устройства электроустановок (ПУЭ), 7-ое издание;
23. «Табель машин, механизмов, транспорта и средств малой механизации для оснащения механизированных колонн по строительству подстанций 110 - 750 кВ»;
24. СП 52-105-2009 «Железобетонные конструкции в холодном климате и на вечномерзлых грунтах»;
25. СП 16.13330.2011 Стальные конструкции. Актуализированная редакция СНиП II-23-81*;
26. СП 14.13330.2014 Строительство в сейсмических районах СНиП II-7-81* (актуализированного СНиП II-7-81* "Строительство в сейсмических районах" (СП 14.13330.2011));
27. СНиП 3.02.01-87 «Земляные сооружения, основания и фундаменты»;
28. СНиП 3.03.01-87 «Несущие и ограждающие конструкции»;
29. Типовые технологические карты, разработанные институтом «Оргэнергострой»;
30. СНиП 3.01.03-84 «Геодезические работы в строительстве»;
31. ЕНиР 4-1 «Монтаж сборных и устройство монолитных железобетонных конструкций»;

32. ГОСТ 27751-88 «Надежность строительных конструкций и оснований»;
33. СНиП 2.09.04-87* «Административные и бытовые здания»;

Пожарная безопасность при строительстве:

34. РД 153-34.0-03.301-00 «Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий»;
35. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
36. СО 153-34.03.305-2003 Инструкция о мерах пожарной безопасности при проведении огневых работ на энергетических предприятиях;
37. РД 34.03.307-87 «Правила пожарной безопасности при производстве строительно-монтажных работ на объектах Минэнерго СССР»;

Охрана труда и техника безопасности при строительстве:

38. ГОСТ 12.3.003-86 «ССБТ. Работы электросварочные. Требования безопасности»;
39. ГОСТ 12.2.013.0-91 «ССБТ. Машины ручные электрические. Общие требования безопасности и методы испытаний»;
40. ГОСТ 12.1.046-85 «Строительство. Нормы освещения строительных площадок»;
41. ГОСТ 26887-86 «Площадки и лестницы для строительно-монтажных работ. Общие технические условия»;
42. СНиП 12-03-2001 «Безопасность труда в строительстве. Часть 1. Общие требования»;
43. СНиП 12-04-2002 «Безопасность труда в строительстве. Часть 2. Строительное производство»;
44. Постановление Правительства РФ от 25.04.2012г. № 390 «О противопожарном режиме»,Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий: ВППБ 01-02-95* (РД 153-34.0-03.301-00, издание 3-е с изм. дополнениями);
45. Правила по охране труда при погрузочно-разгрузочных работах и размещении грузов (утв. Приказом Министерства труда и социальной защиты РФ №642н от 17.09.2014г.);
46. ПОТ РМ-008-99 «Межотраслевые правила по охране труда при эксплуатации промышленного транспорта»;
47. ПОТ РО-14000-007-98 «Охрана труда при складировании материалов»;
48. СП 12-136-2002 «Решения по охране труда и промышленной безопасности в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
49. СП 52.13330.2011 Естественное и искусственное освещение. Актуализированная редакция СНиП 23-05-95*;
50. СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации»;
51. СО 153-34.03.603-2003 «Инструкция по применению и испытанию средств защиты, используемых в электроустановках»;
52. СанПиН 2.2.3.1384-03 «Гигиенические требования к организации строительного производства и строительных работ»;
53. «Инструкция по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом на дорогах РФ» (зарегистрирована Минюстом РФ 08.08.1996 г. № 1146);
54. «Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах». Концерн «Электромонтаж», 1992 г.;
55. «Правила техники безопасности при производстве электромонтажных работ на объектах Минэнерго СССР»;
56. Правила по охране при работе с инструментом и приспособлениями, утверждённых приказом Минтруда России от 17.08.2015 N 552н ;
57. «Типовая инструкция № 10 по охране труда монтажника по монтажу стальных и железобетонных конструкций»;
58. «Рекомендации по разработке вопросов техники безопасности и производственной санитарии в проектах организации строительства и проектах производства работ»;
59. «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;
60. РД 153-34.3-03.285-2002 «Правила безопасности при строительстве линий электропередач и производстве электромонтажных работ»;

61. РД 34.03.284-96 «Инструкция по организации и производству работ повышенной опасности»;

62. ГОСТ 12.3.009-76 «ССБТ. Работы погрузо-разгрузочные. Общее требование безопасности»;

63. СО 34.04.181-2003 «Правила организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей»;

64. СО 34-0-03-702-99 «Инструкция по оказанию первой помощи при несчастных случаях на производстве;

65. ПОТЭУ «ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК» утвержденные приказом Мин.труда и соц. защиты РФ от 27.07.2013;

66. «Правила по охране труда при работе на высоте» утвержденные приказом Министерства труда и социальной защиты РФ от 28 марта 2014 г. N 155н;

67. ГОСТ Р 12.4.026-2001 «Цвета сигнальные, знаки безопасности и разметка сигнальная»;

68. ГОСТ 12.3.033-84 ССБТ «Строительные машины. Общие требования при эксплуатации»;

69. ГОСТ 12.1.051-90 ССБТ «Электробезопасность»;

70. ГОСТ 12.1.013-78 ССБТ «Строительство. Электробезопасность»;

71. ГОСТ 23407-78 «Ограждения инвентарные строительных площадок и участков производства строительно-монтажных работ»;

72. СанПиН 2.1.4.1116-02 «Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды, расфасованной в емкости. Контроль качества»;

Иная нормативно-техническая документация:

73. Федеральный закон от 30.11.1994 г. №51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской федерации»;

74. Федеральный закон от 10.05.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды»;

75. Федеральный закон от 01.02.2002 г. № 197-ФЗ «Трудовой кодекс Российской федерации»;

76. ГСН 81-05-01-2001 «Сборник сметных норм затрат на строительство временных зданий и сооружений»;

77. НТП подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ, утверждены Приказом ОАО «ФСК ЕЭС» от 13.04.2009 №136;

78. СО 153-34.20.501-2003 «Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей РФ»;

79. ГОСТ 12.1.030-81* «Электроснабжение. Защитное заземление. Зануление»;

80. Постановление правительства РФ № 87 о составе разделов проектной документации и требования к их содержанию от 16 февраля 2008г. В ред.от 13.04.2010 №235.

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

В административном отношении ПС 35 кВ МПС находится в Республике Саха (Якутия), Алданском районе в г. Алдане.

В соответствии с действующими нормами приняты следующие исходные данные для проектирования строительной части:

- по СП 20.13330.2011 «Нагрузки и воздействия»:
- нормативное значение ветрового давления – 0,23 кПа (I район);
- расчётная снеговая нагрузка – 2,4 кПа (IV район).
- по СП 131.13330.2012 «Строительная климатология» (для г. Алдан):
- расчётная температура наиболее холодной пятидневки (с обеспеченность 98%) – минус 43 °С;
- абсолютная минимальная температура воздуха – минус 51 °С;
- абсолютно максимальная температура воздуха – плюс 35 °С.
- по СП 14.13330.2011 «Строительство в сейсмических районах»
- сейсмическая активность площадки по карте В для объектов нормальной ответственности – 7 баллов.

Условия реконструкции ПС 35/6 кВ МПС благоприятные, данный объект строительства, с точки зрения выполнения строительно-монтажных работ классифицирован по ВСН 33-82 [1], как «несложный».

6.2. 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".

Ближайшая федеральная автомагистраль к участку производства работ А-360 «Лена» и Амуро-Якутская магистраль со станцией разгрузки – ст.Алдан.

Строительные грузы, металлоконструкции (оборудование, часть строительной техники) доставляется автотранспортом с ж/д станции Алдан к объекту строительства на средневзвешенное расстояние до 20 км.

Электротехническое оборудование предполагается доставлять по ж/д до станции разгрузки в г.Алдан, далее автотранспортом по существующим автодорогам до ПС 35 кВ МПС на средневзвешенное расстояние 20 км. Далее по готовности к строительной площадке для монтажа оборудования.

Источник получения воды для хозяйственных и питьевых нужд – г. Алдан.

Источник получения ГСМ – АЗС г. Алдан.

Вывоз сточных вод на очистные сооружения г. Алдан, средневзвешенное расстояние 20 км.

Отходы строительного производства, ж/б лом, отходы от сварки, отработанные материалы и мусор (ТБО) – вывоз ТБО на полигон пгт. Алдан.

Демонтированные металлоконструкции вывозятся на базу Вторчермет.

Доставка грузов на приобъектный склад осуществляется автотранспортом согласно графику производства работ.

Места организации приобъектных складов определяет подрядчик с согласование с заказчиком.

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

Места ночной стоянки строительной техники и автотранспорта определяет подрядчик по согласованию с заказчиком. На период реконструкции ПС 35 кВ МПС места ночной стоянки строительной техники предусматривается на стоянке вблизи места производства работ. Ежедневная перебазировка предусматривается на расстояние 5 км.

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

Погрузочно-разгрузочные работы на ж.д. станции и на трассе 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».

Демонтируемые строительные конструкции и оборудование следует транспортировать на склады АО «ДРСК». Порядок дальнейшего использования или утилизации устанавливается Заказчиком и в данном проекте не рассматривается. Среднее расстояние от места производства работ до склада демонтируемых конструкций – 20 км.

Доставка инертных материалов предусматривается с ближайших существующих карьеров г. Алдан на средневзвешенное расстояние 20 км.

Доставка бетонов и растворов предусматривается с ближайшего завода ООО «Якутбетон» на средневзвешенное расстояние ~ 550 км.

Доставка сборных железобетонных изделий предусматривается с ближайшего завода ЖБИ ООО «Якутбетон» на средневзвешенное расстояние ~ 550 км. или в г. Иркутске (ОАО «Иркутский завод сборного железобетона»).

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

К ответственной части электромонтажных работ в действующем оборудовании ПС 35 кВ МПС целесообразно привлекать квалифицированные кадры. Привлечение квалифицированных кадров предусматривается из г. Благовещенск, Якутск или г. Иркутск.

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

Для выполнения пусконаладочных работ (ПНР) следует привлекать только высококвалифицированный 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.

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

Для производства работ, согласно проекту, предполагается привлечение строительно-монтажной организации (СМО) из ближайшего крупного населенного города (г. Якутск или г. Благовещенск). Размещение рабочих предусматривается в существующем жилом фонде г. Алдан. Рабочие доставляются по автомобильной дороге от места производства работ до мест проживания на средневзвешенное расстояние 20 км на транспорте подрядчика.

Развитая инфраструктура ближайшего крупного населенного пункта – г. Якутск, г. Благовещенск, позволяет привлечь необходимую специализированную строительную технику и квалифицированный рабочий персонал.

Для качественного выполнения работ в установленные сроки, а также во избежание несчастных случаев, необходимо привлечение квалифицированных специалистов.

Для привлечения квалифицированных специалистов используются:

- внутренние источники привлечения персонала – за счет имеющихся кадров;
- внешние источники привлечения персонала:
- размещение объявлений о вакантных должностях в средствах массовой информации и интернете;
- “вербовка” персонала;
- подбор персонала через соответствующие агентства;
- привлечение сотрудников с помощью личных связей работающего персонала;
- путем проведения презентаций, участия в ярмарках вакансий;
- на основании проведения тендера и заключения договора на строительно-монтажные работы с победителем.

Окончательное решение по разработке мероприятий по привлечению для осуществления реконструкции квалифицированных специалистов принимается подрядной организацией.

Подрядная организация, выбранная для производства работ должна соответствовать требованиям АО «ДРСК» и обладать квалифицированными кадрами.

Количественный и качественный состав монтажного и наладочного персонала определяет непосредственно подрядчик, выполняющий работы на объекте строительства.

6.5. Характеристика земельного участка, предоставленного для строительства, обоснование необходимости использования для строительства земельных участков вне земельного участка, предоставляемого для строительства объекта капитального строительства

Строительно-монтажные работы производятся на существующей подстанции. Имеются подъездные пути, с твердым гравийным покрытием. Имеется существующее ограждение подстанции и внутриплощадочные проезды.

Площадка реконструируемой ПС 35 кВ МПС 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 территории;
- вне зон, подлежащих промышленной разработке (торфяники и др.), а также вне радиационно зараженных мест;
- на незатопляемом месте (уточняется при проведении СМР так как не проводились инженерные изыскания по техническому заданию при выполнении проектной документации);
- на грунтах, не требующих устройства дорогостоящих оснований и фундаментов под здания и сооружения;

- на месте с уровнем грунтовых вод ниже заложения фундаментов и инженерных коммуникаций (уточняется при проведении СМР так как не проводились инженерные изыскания по техническому заданию при выполнении проектной документации).

6.6. Описание особенностей проведения работ в условиях действующего предприятия, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

Особенностью данного строительства является то, что строительные работы будут вестись в условиях действующего производства.

Производство основных строительно-монтажных работ и работ по монтажу высоковольтного оборудования осуществляется на территории с ограниченной площадью, в зданиях и сооружениях с наличием в зоне производства работ загромождающих предметов.

Производство строительных и других работ 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, СНиП 12-03-2001. Часть1. «Безопасность труда в строительстве. Общие требования», СНиП 12-04-2002. Часть2. «Безопасность труда в строительстве. Строительное производство», СНиП 12-01-2004 «Организация строительства», Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок (утвержденные Приказом Минтруда и СЗ РФ от 24 июля 2013 № 328н).

Демонтажные работы, выполняемые в условиях действующего предприятия, должны производиться в соответствии с требованиями и инструкциями к производству работ по его реконструкции, утвержденными дирекцией предприятия. В них должны быть оговорены условия работ, которые могут привести к возгоранию или взрыву сред действующего предприятия. На проведение этих работ соответствующими службами предприятия оформляется наряд-допуск.

Выполнение демонтажных работ в условиях действующего предприятия производить в соответствии с требованиями «Правил безопасной эксплуатации действующих предприятий» (в т.ч. дополнений к ним) и разработанными требованиями и инструкциями к производству реконструкции действующего предприятия, утвержденных дирекцией этого предприятия.

Трассы передвижения автомобильного транспорта для вывоза строительного мусора, демонтируемых конструкций и доставки оборудования внутри действующего предприятия должны быть согласованы подрядчиком с соответствующими службами предприятия и обеспечены указателями направления движения.

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 АО «ДРСК» 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 35 кВ МПС 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 35 кВ МПС должно быть получено письменное разрешение (акт-допуск) на производство работ на территории действующей подстанции.

Выполнение СМР и ПНР в электроустановках ПС 35 кВ МПС 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 35 кВ МПС, в электроустановках, в охранных зонах линий электропередач и подземных коммуникациях следует выполнять только по наряду-допуску.

Проезд грузового автотранспорта по территории действующей ПС 35 кВ МПС следует выполнять под наблюдением ответственного руководителя работ.

Для выполнения работ, связанных с подключением панелей автоматики выключателя к действующим цепям измерения, контроля, сигнализации РЗА, а также к цепям электроснабжения собственных нужд ПС (цепям напряжением до 1 кВ) следует также запланировать снятие напряжение с этих цепей с выводом из работы необходимого оборудования.

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.

Выделяемые зоны работ, располагаемые внутри существующих капитальных зданий и строений, отделить установкой ограждений и знаков безопасности, препятствующие ошибочному проникновению персонала СМО в действующую часть технологического оборудования и электроустановок главного корпуса обогатительной фабрики.

При оценке стоимости строительства необходимо учесть следующие усложняющие факторы:

− 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, складирования оборудования и материалов;

− часть работ связана с подъемом на высоту и на высоте;

− работы внутри помещения КРУ 6 кВ ПС 35 кВ МПС при наличии рядом с местом производства работ опасных зон в виде действующих электроустановок, технологического оборудования и разветвленной сети инженерных коммуникаций.

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

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	Приказ Минстроя России от 09.02.2017 N81/пр, табл.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	Приказ Минстроя России от 09.02.2017 N81/пр, табл.3, п.5
Монтажные работы	1,15	Производство строительных и других работ на открытых и полуоткрытых производственных площадках в стесненных условиях	Приказ Минстроя России от 09.02.2017 N81/пр, табл.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	Приказ Минстроя России от 09.02.2017 N81/пр, табл.3, п.5

Заказчику и подрядной СМО следует:

− согласовать объемы, технологическую последовательность, сроки выполнения СМР и условий их совмещения с работой эксплуатационного персонала ПС 35 кВ МПС;

− 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 на территории предприятия.

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.

6.7. Описание особенностей проведения работ в условиях стесненной городской застройки, в местах расположения подземных коммуникаций, линий электропередачи и связи

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

6.8. 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)

6.8.1. Организационная структура строительства

Реконструкция должна 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.

6.8.2. Организационно-техническая и инженерная подготовка строительства

Организационно-техническая подготовка строительства осуществляется в два этапа:

I этап - организационные мероприятия, выполняемые до подписания договора с Подрядчиком;

II этап - технические мероприятия и строительные работы по подготовке площадки строительства.

Организационные мероприятия I этапа выполняются до начала работ на площадке строительства Подрядной организацией и Заказчиком.

В состав работ, выполняемых Заказчиком, входят:

- разработка и утверждение документации для строительства;
- определение источников поставок материальных ресурсов;
- размещение заказов на поставку материалов, конструкций и изделий, оборудования и др., (первоочередные поставки) в соответствии с заказными спецификациями;
- открытие финансирования;
- заключение договоров с Подрядчиками.

II этап организационно-технической подготовки включает:

- получение разрешений и согласований от государственных органов власти, необходимых для выполнения монтажных работ и мобилизации персонала, а также для доставки на объект оборудования и материалов;
- оформление Подрядчиком природоохранной разрешительной документации в соответствии с природоохранным законодательством;
- решение вопросов использования для нужд строительства местных источников энергоресурсов.

Подрядная организация выполняет:

- разработку Проекта производства работ;

- разработку Проекта производства работ кранами и такелажными инструментами и согласовывает в органах Ростехнадзора РФ и с заказчиком;

- ознакомление под роспись руководителей работ и рабочих с Проектом производства работ;

- решает вопросы обеспечения строителей жильем, питанием и другие вопросы санитарно-бытового обслуживания;

- организацию телефонной и радиосвязи, диспетчерской службы;

- определяет порядок утилизации отходов.

Подрядная организация составляет и, не менее чем за 10 дней до начала работ, направляет на согласование эксплуатирующей организации:

- проект производства работ;

- приказ о назначении ответственных лиц за организацию и безопасное производство;

- список лиц, участвующих в производстве работ;

документы, подтверждающие квалификацию инженерно-технического персонала и рабочих;

- материалы, подтверждающие готовность Подрядчика к выполнению работ повышенной опасности;

- документы, подтверждающие исправность применяемых при работе технических средств и наличие их технического освидетельствования;

- разрабатывает в проекте производства работ план-график производства работ;

- согласовывает его с Заказчиком;

- определяет порядок оперативного руководства, включая действия монтажников и эксплуатационников;

- сопроводительное письмо, в котором должна указать работников, которым может быть предоставлено право выдачи наряда для работы в электроустановках, работников, которые могут быть назначены ответственными руководителями, производителями работ, наблюдающими, членами бригады и подтвердить группы этих работников;

- информирует Орган технического надзора, а затем приступает к реализации проекта.

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

До начала подготовительных работ необходимо выполнить комплекс организационных мероприятий: обеспечить стройку проектно-сметной документацией (рабочей документацией), определить поставщиков и время поставки конструкций и изделий и др.

Согласно принятым методам производства работ, комплектуется оборудование, оснастка. Одновременно приобретается инвентарь и приспособления (при необходимости).

При производстве монтажных работ должны быть предусмотрены меры, обеспечивающие безопасное проведение работ и полностью устранена возможность возникновения аварийных ситуаций.

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

6.8.3. Мобилизационно - подготовительный период строительства

Мобилизационно - подготовительный период предполагает выполнение следующих работ по подготовке к строительству:

прием, перевозка, доставка на площадку строительства строительных машин и механизмов, материалов, конструкций, изделий и оборудования в объеме, необходимом для строительства;

- перебазировка подразделений Подрядной организации;

- организация связи на период строительства;

- расчистка, планировка и отсыпка площадки для размещения временных административных и хозяйственно-бытовых зданий;

- устройство временного ограждения строительной площадки;

- обеспечение строительной площадки противопожарным инвентарем;

- строительство временного проезда;

- устройство временных сооружений на площадке строительства;

- демонтажные работы.

Для подъезда к месту работ во время строительства предусматривается использование существующих дорог.

Обустройство временной базы строительного участка предполагается на территории главного корпуса обогатительной фабрики по согласованию с заказчиком. В состав сооружений временной

стройбазы входят накопительная площадка складирования оборудования и материалов, и вагон городок.

Рабочее и охранное освещение участка реконструкции в темное время суток обеспечивается прожекторами и гирляндами из электролампочек.

Временное электроснабжение на период строительства и вагон городка осуществляется по временной схеме электроснабжения, схему временного электроснабжения рассматривать на чертеже 794-17-3-ПОС.ГЧ, л. 1.

По завершению строительства площади, занимаемые временными сооружениями рекультивируются.

6.8.4. Организационно-технологическая схема производства строительно-монтажных работ

Весь комплекс запроектированных работ разбит на подготовительные и основные работы.

Подготовительные работы описаны в разделе 6.8.3.

Основные работы по данному титулу:

- строительно-монтажные работы;
- специальные работы;
- пусконаладочные работы;

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 6.8.4.1

Таблица 6.8.4.1 Перечень типовых технологических карт, используемых при строительстве (при необходимости)

Наименование технологической карты	Номер карты	Институт разработчик
Земляные работы: разработка котлованов, траншей и обратная засыпка	01.02, 01.03	Госстрой
Планировка	01.07	Госстрой
Строительство дорог	09.01	Госстрой
Дополнительные мероприятия по технике безопасности к типовым технологическим картам при монтаже проводов и грозозащитных тросов в зоне действующих линий электропередачи	К-5-9, К-I-28А, К-I-28Б, К-I-30, К I-31	Оргэнергострой
Сооружение фундаментов	К-I-17, К-I-20, К-I-21, К-I-37	Оргэнергострой
Комплекс строительных работ по кабельным каналам и лоткам	ТК-IV-5, ТК-IV-24	Оргэнергострой
Схемы комплексной механизации работ на подстанции	Арх. № 5803, том 4, том 6, том 7, том 8	Оргэнергострой, Новосибирский филиал
Сооружение ячейкового металлического портала	ТК-I-1,1	Оргэнергострой

6.8.5. Производство работ в зимнее время

Настоящим проектом предусмотрено ведение строительно-монтажных работ в любое время года. 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.

6.9. 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

Акты освидетельствования работ составляются для следующих видов работ:
- земляные работы;
- бетонные работы;
- антикоррозионная защита строительных конструкций;
- сварочные работы по соединению металлических конструкций;
- сварочно-монтажные работы;
- противокоррозионная защита металлоконструкций;
- пробивка отверстий в стенах и перекрытиях;
- прокладка кабеля и последующая герметизация и закрытие лотков крышками;
- огнезащитное покрытие кабельных линий;
- прокладка кабелей в траншеях;
- измерение сопротивления изоляции;
- сварочные работы;
- монтаж металлоконструкций;
- осмотр конструкций до установки;
- монтаж высоковольтного оборудования;
- восстановление контура заземления оборудования;
- антикоррозионная защита сварных соединений.

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.

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

Технологическая последовательность работ (организация временной схемы электроснабжения):

1. Работы проводятся согласно утвержденному и согласованному с филиалом АО "ДРСК" "ЮЯЭС" проекту производства работ.

2. При начале работ по установке нового КРУ 6 кВ в блочно-модульном здании необходимо в следующем порядке выполнять работы:

- отключить выключатель 35 кВ (диспетчерское наименование "В 35 Т-2")
- обеспечить видимый разрыв с помощью разъединителя (диспетчерское наименование "ШР 35 Т-2");
- на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов вывесить запрещающие плакаты;
- проверить отсутствие напряжения на отключенных токоведущих частях;
- заземлить токоведущие части с помощью переносных заземлений или включением заземляющих ножей разъединителей;
- вывесить указательные плакаты "Заземлено", оградить рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты;
- отсоединить от трансформатора Т-2 (отсоединить аппаратные зажимы, ошиновку РУ 6 кВ ячейки Т-2 (демонтаж));
- демонтировать существующую металлоконструкцию с опорными изоляторами 6 кВ в ячейке Т-2. Существующие потребители 6 кВ II секции шин на время демонтажа ошиновки РУ 6 кВ ячейки Т-2 питаются от оставшейся в работе I секции шин 6 кВ при включенном секционном выключателе 6 кВ (ячейка №6, №7);
- демонтировать существующую покосившуюся мачту освещения;

- установить временно на время строительно-монтажных работ и ПНР ячейку КРУ ЯКНО 6 кВ (2 шт.) (для организации временной схемы электроснабжения существующих потребителей 6 кВ (фидер "Тупик-2-1" питание от второй ячейки ЯКНО 6 кВ и фидер "МПС-2" питание от первой ячейки ЯКНО 6 кВ) и комплектную трансформаторную подстанцию наружного исполнения для питания потребителей СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС и питания потребителей строй площадки. Ячейки ЯКНО и комплектную трансформаторную подстанцию временно заземлить сталью полосовой 40х5 мм к существующему контуру заземления ПС на время организации временной схемы электроснабжения.

- первую ячейку ЯКНО 6 кВ подключить кабельной линией 6 кВ к вводам 6 кВ силового трансформатора Т-2. Вторую ячейку ЯКНО 6 кВ подключить кабельной линией 6 кВ к первой ячейки ЯКНО 6 кВ. От первой ячейки ЯКНО 6 кВ подключить по временной схеме кабельной линией 6 кВ фидер "МПС-2", для этого прокинуть кабельную линию 6 кВ до первой опоры ВЛ 6 кВ "МПС-2". От второй ячейки ЯКНО 6 кВ подключить по временной схеме кабельной линией 6 кВ фидер "Тупик-2-1", для этого прокинуть кабельную линию 6 кВ до первой опоры ВЛ 6 кВ "Тупик-2-1". Кабельные линии 6 кВ проложить в гофрированной трубе (при необходимости) по поверхности земли на временных конструкциях;

- для защиты кабеля 6 кВ от наезда техники предусмотреть прокладку кабеля 6 кВ в защитной трубе (участок прокладки кабеля 6 кВ через дорогу). Прокладку кабеля 6 кВ в защитной трубе через дорогу предусмотреть в траншее на глубине 0,4-0,5 м. от уровня планировки. После окончания работ предусмотреть демонтаж защитной трубы с кабелем 6 кВ и обратную засыпку траншеи;

- согласно существующей схеме ПС 35 кВ МПС существующие потребители 6 кВ относятся к потребителям III категории электроснабжения, поэтому согласно п.1.2.21 ПУЭ для электроприёмников 3-й категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания, при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены повреждённого элемента системы электроснабжения, не превышает 1 суток.

Поэтому для возможности переподключения сущ. потребителей 6 кВ к установленным ячейкам ЯКНО 6 кВ (2 шт.) необходимо отключить оставшийся в работе силовой трансформатор Т-1;

- отключить выключатель 35 кВ (диспетчерское наименование "В 35 Т-1")

- обеспечить видимый разрыв с помощью разъединителя (диспетчерское наименование "ШР 35 Т-1");

- на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов вывесить запрещающие плакаты;

- проверить отсутствие напряжения на отключенных токоведущих частях;

- заземлить токоведущие части с помощью переносных заземлений или включением заземляющих ножей разъединителей;

- вывесить указательные плакаты "Заземлено", оградить рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты;

- отсоединить от трансформатора Т-1 (отсоединить аппаратные зажимы, ошиновку РУ 6 кВ ячейки Т-1 (демонтаж));

- демонтировать существующую металлоконструкцию с опорными изоляторами 6 кВ в ячейке Т-1;

- подключить кабельной линией 6 кВ комплектную трансформаторную подстанцию к вводам 6 кВ силового трансформатора Т-1.

От комплектной трансформаторной подстанции кабельными линиями 0,4 кВ подключить существующий щит собственных нужд ПС (кабель проложить до сущ. панелей СН в ОПУ).

От комплектной трансформаторной подстанции кабельными линиями 0,4 кВ (кабель подрядчика) подключить потребители подрядчика выполняющего СМР и ПНР (потребители стройплощадки).

- демонтировать существующий портал 6 кВ, отключить ВЛ 6 кВ "Тупик-2-1" и ВЛ 6 кВ "МПС-2" от ячеек КРУН 6 кВ;

- демонтировать существующий ВОЛС (неработающий) по линиии фидера ВЛ 6 кВ "Тупик-2-1".

- подключить отключенные потребители ВЛ 6 кВ "Тупик-2-1" и ВЛ 6 кВ "МПС-2" прокинутыми заранее кабельными линиями 6 кВ до первых опор от ячеек ЯКНО 6 кВ;

- подключить отключенные СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС и питание потребителей стройплощадки;

- демонтировать существующий молниеотвод (мешает установки нового КРУ 6 кВ в блочно-модульном здании), часть ограждения и ворота территории ПС (временно).

После проведения указанных мероприятий возможно организация строительно-монтажных работ, при этом существующие потребители 6 кВ и потребители СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС получают питание по временной схеме электроснабжения.

Последовательность строительно-монтажных работ (Работы проводятся согласно утвержденному и согласованному с филиалом АО "ДРСК" "ЮЯЭС" проекту производства работ):

- временный демонтаж существующего ограждения для возможности рытья котлованов для установки фундаментов под новые мачты освещения с мобильной короной с молниеотводами;
- установка фундаментов под новое блочно-модульное здание КРУ 6 кВ и установка новых поверхностных лотков от нового КРУ 6 кВ до существующего ОПУ;
- установка мачт освещения с мобильной короной с молниеотводами и прожекторами на фундамент;
- установка блочно модульного здания КРУ 6 кВ с ячейками и шкафами (панелями);
- установка высоковольтных заводских порталов 6 кВ на блочно-модульное здание КРУ 6 кВ;
- установка новых опор для возможности перезаводки существующей линии ВЛ 6 кВ "Тупик-2-1" и ВЛ 6 кВ "МПС-2";
- монтаж и подключение новой ошиновки РУ 6 кВ в ячейках Т-1 и Т-2;
- отключение ячеек ЯКНО 6 кВ для возможности перезаводки линий ВЛ 6 кВ "Тупик-2-1" и ВЛ 6 кВ "МПС-2". Перезаводка линий ВЛ 6 кВ "Тупик-2-1" и ВЛ 6 кВ "МПС-2" в ячейки нового КРУ 6 кВ;
- прокладка силовых кабелей, вторичных кабелей, и подключение их;
- восстановление демонтируемого ограждения;
- организация огнезащитных перегородок в установленных поверхностных ж/б лотках и герметизация выходов кабелей из КРУ 6 кВ и ОПУ;
- пусконаладочные работы.

После окончания строительно-монтажных и пусконаладочных работ необходимо выполнить мероприятия по включению ячейки силового трансформатора Т-1 и ячейки Т-2, для этого необходимо сделать:

1. Убрать указательные плакаты "Заземлено", ограждения рабочих мест, убрать предупреждающие и предписывающие плакаты;
2. Отключить заземление (включенные заземляющие ножи и установленные переносные заземления);
3. На приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационных аппаратов убрать запрещающие плакаты;
4. Включить разъединители 35 кВ;
5. Включить выключатели 35 кВ.

6.11. 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

6.11.1. Потребности строительства в кадрах

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

Общая численность командировочного персонала на строительстве определяется объемами ССР и рассчитывается формулой:

$$Ч=(С\times12)/(Т\times\xi\times k) =(12640\times12)/(3,9\times110,10\times24,35)=15 \text{ чел.},$$

Где С= 12640 тыс.руб– объем по объекту строительства в текущих ценах (СМР+ПНР),

12- количество месяцев в году,

Т = 3,9-продолжительность строительства,

ξ = 24,35 – плановая выработка на одного работающего в год по электросетевым строительным подразделениям, тыс.руб.(в ценах 1984 года, РМ.11381тм-т1, Минэнерго,1988г.),

к = 111,10- индекс пересчета стоимости СМР к базовым ценам 1984 года.

Таблица 6.11.1.1

Объекты капитального строительства	Категория работающих, %			
	Рабочие	ИТР	Служащие	МОП и охрана
Производственного назначения	83,9	11	3,6	1,5

6.11.2. Потребности строительства в основных строительных машинах, механизмах, транспортных средствах

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах определена исходя из объемов выполняемых строительно-монтажных работ и годовой производительности механизмов. Потребность в автотранспортных средствах определяется на основании выбранной схемы грузопотоков и потребности в материально-технических ресурсах. При необходимости потребное количество отдельных машин и механизмов может быть заменено эквивалентным количеством (по производительности) машин других видов, выполняющих аналогичные работы, исходя из возможностей подрядчика. При отсутствии машин и механизмов указанных марок (таблица 6.11.2.1) следует применять машины и механизмы с аналогичными характеристиками. Принятые типы строительных механизмов уточняются проектом производства работ (ППР) с учетом имеющихся механизмов в распоряжении подрядной организации. Основные строительные машины, механизмы и транспортные средства определяются организацией – подрядчиком при составлении проекта производства работ (ППР).

Потребность в основных строительных машинах, механизмах и транспортных средствах приведена в таблице 6.11.2.1

Таблица 6.11.2.1

Наименование	Рекомендуемый тип (марка)	Кол-во	Область применения
Трейлер	938530	1	Перевозка оборудования
Тягач	Камаз 5410	1	Перевозка оборудования
Кран автомобильный с вылетом стрелы 27 м, Qmax=40 т	КС-6471	1	погрузочно-разгрузочные 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-самосвал гп-10т.	«КамАЗ»	1	Транспортирование материалов, отвозка мусора
Автомобиль бортовой «КамАЗ» с прицепом г/п 10 т	«КамАЗ»	1	Транспортирование строительных конструкций, изделий, материалов и полуфабрикатов
Полуприцеп общего назначения, г/п 5 т	ГКБ-819	2	Транспортирование строительных конструкций, изделий, материалов и полуфабрикатов
Автобус	ПАЗ 4234	1	Число посадочных мест-30; Общее число мест 50

Бетономол пневматический	Б-3	1	Демонтажные работы
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.			

6.11.3 . Потребности строительства в воде для питьевых и производственных нужд

Горячее водоснабжение - автономное от электроводонагревателей.

Для питьевых нужд используется вода бутылированная.

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 6.11.3.1.

Таблица 6.11.3.1 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 20^0C	баллы	0	0	Орг.	-
При нагревании до 60^0C		1	0		
Привкус		0	0	Орг.	-
Цветность	градусы	5	5	Орг.	-
Мутность	ЕМФ	1,0	0,5	Орг.	-
Водородный показатель (pH), в пределах	единицы	6,5-8,5	6,5-8,5	Орг.	-
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.

Температура питьевой воды должна быть не ниже 80 ºС и не выше 200 ºС.

Вода хранится в специальных для этих целях емкостях.

Для рабочих должна быть предусмотрена установка для приготовления кипяченой воды, размещенная в помещении. Работники, работающие на высоте, а так же 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:

$$Q = \frac{q_x \times Пр \times K_2}{3600t} + \frac{q_д \times Пп}{60t_1};$$

где qx = 15 л – удельный расход воды на хозяйственно-питьевые потребности работающего;
Пр – численность в наиболее загруженную смену;
К2 = 2 – коэффициент часовой неравномерности потребления воды;
qд = 30 л расход воды на прием душа одним работником;
Пп – численность пользующихся душем (до 80%);
t = 8 ч – число часов в смене;
t1 = 45 мин - продолжительность использования душевой установки.

$$Q = \frac{15 \times 11 \times 2}{3600 \times 8} + \frac{30 \times 8}{60 \times 45} = 0{,}09 л/с;$$

Переводим в м3:
Qхоз= Nдн * 30* (Пр+ Пд)/1000,
где Nдн - количество дней;
Пр – численность работающих в наиболее загруженную смену;
Пд – численность пользующихся душем;

Qхоз= (22*4)*30*(11+8)/1000 = 50 м3

Расход воды для пожаротушения на период строительства:

$$Q_{пож} = 5_л/с;$$

Расход воды на производственные потребности, л/с:
Вода для производственных нужд на время строительства не требуется.

6.11.4. Потребности строительства 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 на ближайших АЗС, тяжелая техника заправляется топливозаправщиком непосредственно в месте производства работ, во избежание розлива топлива использовать металлические поддоны.

6.11.5. Потребности строительства в электроэнергии, паре, сжатом воздухе

Расчет потребности в электроэнергии произведен согласно МДС 12-46.2008.

Определение потребной мощности источников временного электроснабжения производится путем выявления электрических нагрузок токоприемников.

Временное электроснабжение на период строительства и вагон городка осуществляется по временной схеме электроснабжения, схему временного электроснабжения рассматривать на чертеже 794-17-3-ПОС.ГЧ, л. 1.

Потребность в электроэнергии, кВ·А, определяется на период выполнения максимального объема строительно-монтажных работ по формуле:

$$P = L_x\left(\frac{K_1 P_м}{\cos E_1} + K_3 P_{о.в.} + K_4 P_{о.н.} + K_5 P_{св}\right),$$

где Lx = 1,05 - коэффициент потери мощности в сети;

Рм - сумма номинальных мощностей работающих электромоторов (бетоноломы, трамбовки, вибраторы и т.д.);

Рм = 2*3+3+0,8+1,1=10,9 кВт;

Ро.в - суммарная мощность внутренних осветительных приборов, устройств для электрического обогрева (помещения для рабочих, здания складского назначения);

Ро.в = 2,4*4=9,6 кВт,

Ро.н - то же, для наружного освещения объектов и территории;

Ро.н =0,8*9=7,20 кВт Рсв - то же, для сварочных трансформаторов;

Рсв = 2*9,6=19,2 кВт.

cos E1 = 0,7 - коэффициент потери мощности для силовых потребителей электромоторов;

К1 = 0,5 - коэффициент одновременности работы электромоторов;
К3 = 0,8 - то же, для внутреннего освещения;
К4 = 0,9 - то же, для наружного освещения;
К5 = 0,6 - то же, для сварочных трансформаторов.
Р = 1,05 * (0,5*10,9/0,7 +0,8*9,6+0,9*7,20+0,6*19,2) = 35,14 кВА.
Расчет потребности в сжатом воздухе произведен согласно МДС 12-46.2008.
Потребность в сжатом воздухе, м3/ мин, определяется по формуле:
Q=1,4∑ q*K0;
где ∑ q – общая потребность в воздухе пневмоинструмента;
К0= 0,9- коэффициент при одновременном присоединении пневмоинструмента.
Q= 1,4*1,5*0,9=1,89 м3/ мин.
Потребность в паре отсутствует.

Таблица 6.11.5.1 – 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 (50)
Вода для противопожарных нужд	л/сек	5
Сжатый воздух	$м^3$/мин	1,89

6.11.6. Потребности строительства во временных зданиях и сооружениях

Группы производственных процессов для работников, привлекаемых для реконструкции проектируемого объекта, приведены в таблице 6.11.6.1.

Таблица 6.11.6.1.

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	1б
Маляр-штукатур		

Слесарь-сантехник	4-го классов опасности	
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

Расчет потребности в административно-хозяйственных и санитарно-бытовых помещениях выполнен на общее количество работающих в наиболее напряженный период, согласно «Расчетным нормативам для составления проектов организации строительства», часть I и приведен в таблице 6.11.6.2.

Таблица 6.11.6.2.

Наименование здания	**Показатели**		
	Количество	**Показатель**	**S помещений, м^2**
Удельная площадь помещений на 1 человека, м^2			
Гардеробные уличной одежды	8	0,7	5,6
Шкафы для переодевания раздельные	8	2	16
Помещения для обогрева	8	0,1	0,8
Кладовые для хранения расширенного состава спецодежды	8	0,06	0,5
Помещения централизованного склада для хранения и выдачи спецодежды и средств индивидуальной защиты	8	0,06+0,02=0,08	0,64
Помещение дежурного персонала с местом для уборочного инвентаря	8	0,02	0,16
Курительные при уборных	8	0,02	0,16
Помещения для сушки и обеспыливания спецодежды	8	0,15	1,2
Душевые	8	0,54	4,32
Умывальники, кран	8	0,2	1,6
Уборные	8	0,07	0,56
Число обслуживаемых в смену на единицу оборудования, чел			
Умывальники в тамбурах уборных	8	1 умывальник на 40 чел.	1
Столовая	11	1 место на 4 чел.	11/4=3
Помещения для административного персонала	3	4 м^2	12 м^2
Общая полезная площадь:			43,5 м^2

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 г. Алдан 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 г. Алдан.

На площадке строительства на отведенной территории размещается биотуалет, в вагонах-общежитиях и вагоне-бытовке предусмотрены умывальные.

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 обогревания 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.

6.12. Обоснование размеров и оснащения площадок для складирования материалов, конструкций, оборудования, укрупненных модулей и стендов для их сборки. Решения по перемещению тяжеловесного негабаритного оборудования, укрупненных модулей и строительных конструкций

Опалубка, арматура складируются 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.

Для временного размещения и хранения оборудования, и материалов используются существующие крытые, и открытые площадки на территории главного корпуса обогатительной фабрики. 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 развертывается 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. На период реконструкции рекомендовано использовать существующие на территории здания санитарно-бытового назначения, в случаи их отсутствия, размещения указанных зданий определить в ППР строительно монтажной организацией.

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.

Возможность беспрепятственного осмотра и погрузки любой единицы оборудования обеспечить при размещении оборудования и материалов следующими просветами:

− между грузом и стеной (колонной) - не менее 1 м;
− между грузом и перекрытием здания - не менее 1 м;
− между грузом и светильником - не менее 0,5 м.

Дополнительные строительные решения по оснащению выделенных площадей для размещения складируемого оборудования и материалов настоящим проектом не предусматриваются.

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

Маршрут согласовать с заинтересованными организациями. Автодорога по маршруту должна быть с твёрдым покрытием хорошего качества. Ширина проезжей части от 4,5 м. Протяженность

маршрута доставки до 20 км по автодороге. Перевозка осуществляется в светлое время суток. Максимальная скорость движения автопоезда и минимальный радиус поворота (по переднему наружному колесу), - согласно технического паспорта трала и дорожной ситуации. Движение осуществляется согласно правил дорожного движения ПДД России.

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 полиспастами, стальными канатами, стропами, тросами, автокраном.

До начала работ, подрядчик должен разработать ППР на погрузо- разгрузочные работы и транспортировку тяжеловесного оборудования, - с предварительным обследованием и подготовкой к транспортировке путей доставки, возможностей разъездов и проездов через реки и ручьи.

Разгрузка тяжеловесного оборудования с железнодорожного транспортера на шпальную клеть, погрузка на автотрейлер и разгрузка с автотрейлера на территории ПС осуществляется такелажным способом согласно ППР, разработанного для данного оборудования.

Порядок перевозки тяжеловесного оборудования должен осуществляться согласно «Инструкции по перевозке крупногабаритных и тяжеловесных грузов автомобильным транспортом по дорогам Российской Федерации», утверждённой Министерством транспорта РФ 27 мая 1996 года, с изменениями от 22 января 2004 г.

Выполнение работ по безрельсовой транспортировке тяжеловесного оборудования должно быть поручено специализированной организации, которая располагает квалифицированными кадрами и необходимым оборудованием.

Максимальная скорость движения автопоезда 8 км/ч, минимальный радиус поворота (по переднему наружному колесу) - 13 м. Движение осуществляется по оси автодороги, в сопровождении экипажа ГИБДД.

6.13. Предложения по обеспечению контроля качества строительных и монтажных работ, а также поставляемых на площадку и монтируемых оборудования, конструкций и материалов

В процессе строительства осуществляется входной, операционный, приемочный и инспекционный контроль качества.

До начала работ в установленном порядке следует оформить (пронумерованные, прошнурованные и оформленные на титульном листе всеми подписями и скрепленные печатью журналы):

- общий журнал работ, оформленный по форме приложения Г СП 48.13330.2011;
- специальный журнал входного контроля;
- специальный журнал электромонтажных работ, оформленный в соответствии с И 1.13-07 «Инструкция по оформлению приемо-сдаточной документации по электромонтажным работам».

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;

Входной контроль полученной проектной (рабочей) документации проводить в процессе заключения договора на выполнение СМР и ПНР. При входном контроле анализировать всю представленную документацию на наличие:

− комплектности рабочей документации;
− требуемых согласований и утверждений;
− достаточности технической информации для производства работ;
− критериев оценки качества и правил приемки работ.

При обнаружении недостатков следует возвратить проектную (рабочую) документацию на доработку с перечнем замечаний.

2) Входной контроль поступающих на строительство материалов оборудования с целью проверки их требованиям стандартам или нормативных документов 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.

После проверки сопроводительных документов выполнить визуальный контроль:

− комплектности и целостности упаковки;

− отсутствие видимых повреждений изделий и материалов.

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.

До начала монтажных работ осуществить инструментальный контроль кабеля, проверкой металлических жил на обрыв. Инструментальный контроль кабеля производить в сухом отапливаемом помещении. В случае выявления значительных дефектов кабеля (обрыв жил, отклонений от нормы сопротивления изоляции или затухания), кабель подлежит возврату изготовителю (поставщику).

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

Документирование положительных результатов входного контроля осуществлять оформлением актов приемки оборудования в монтаж. Материалы, изделия и оборудование, несоответствие которых установленным требованиям выявлено входным контролем, следует отделить от пригодных и промаркировать. Работы с применением этих материалов, изделий и оборудования следует приостановить, составить рекламационный акт и далее действовать, руководствуясь положением Федерального закона от 30.11.1994 г. №51-ФЗ «Гражданский кодекс Российской федерации», с целью устранения поставщиком выявленных недостатков.

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.

Операционный контроль осуществлять с выполнением проверки:

− соответствия последовательности и состава выполняемых технологических операций технологической и нормативной документации;

− соблюдения технологических режимов, установленных технологическими картами и регламентами;

− своевременного выявление дефектов, причин их возникновения и принятие мер по их устранению и предупреждению;

− своевременности и правильности оформления исполнительной документации;

− обеспечения соответствия применяемых материалов и изделий требованиям рабочей и нормативной документации;

− выполнения последующих операций после устранения всех дефектов, допущенных в предыдущих процессах;

− устранения недостатков, отмеченных в журналах работ в ходе контроля и надзора за выполнением работ.

Операционный контроль выполнения технологических операций следует осуществлять силами исполнителей работ. Операционный контроль выполненных исполнителем работ осуществлять силами линейного руководителя СМР или ПНР.

После завершению прокладки кабеля осуществить инструментальный контроль металлических или оптических жил на обрыв.

Качество электромонтажных работ контролировать в соответствии с разделом 11 И 1.06-08 «Инструкция по монтажу вспомогательных цепей».

В процессе монтажа оборудования и кабельной продукции вести журнал производства электромонтажных работ, составлять акты: приемки оборудования в монтаж, окончания монтажных работ.

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.

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 оградами;
- 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.

Приемочный контроль осуществляется после завершения операционного контроля. Приемочный контроль проводить для проверки качества законченных и предъявленных к приемке отдельных видов работ, а также скрытых работ и отдельных ответственных конструкций.

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;
- полноту и достоверность всех проведенных методов контроля, указанных в документации.

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.

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).

Контроль сопротивления изоляции кабелей выполнить мегомметром. Инструментальный контроль оптических волокон кабеля на обрыв и измерения нормы затухания выполнять в соответствии с ГОСТ 26814-86 «Кабели оптические. Методы измерения параметров».

По окончанию монтажа заземляющих проводников производить:

− визуальную проверку целостность цепи заземления;

− проверку значения сопротивления заземлителей с помощью измерителя сопротивления заземления;

− проверку наличия опознавательного знака у мест ввода заземляющих проводников.

Контроль на соответствие произведенных работ по монтажу приборов и оборудования требованиям рабочей документации производить внешним осмотром с сравнениемс чертежами рабочей документации.

Результаты приемочного контроля отражать в Общем журнале работ, раздел 5 «Сведения о строительном контроле лица, осуществляющего строительство».

Результаты приемки работ, скрываемых последующими работами, указанных в разделе 6 оформлять актами освидетельствования скрытых работ. Перечень актов на скрытые работы вести в Общем журнале работ, раздел 6, в хронологическом порядке.

При обнаружении в результате приемочного контроля дефектов работ, конструкций, участков инженерных сетей, соответствующие акты следует оформить только после устранения выявленных дефектов.

6) Технический надзор Заказчика.

В процессе строительства Заказчик выполняет технический надзор за выполнением работ с проверкой:

− наличия у Подрядчика документов о качестве на применяемые им материалы, изделия и оборудование, а также документированных результатов входного контроля;

− соблюдения Подрядчиком правил складирования и хранения материалов, изделий и оборудования;

− соответствия операционного контроля, выполняемого Подрядчиком установленным требованиям.

− соответствия объемов и сроков выполнения работ условиям договора и календарному плану строительства.

В ходе технического надзора Заказчик осуществляет проверку комплектности и правильности ведения Подрядчиком исполнительной документации, в состав которой входят:

− рабочий проект с внесенными изменениями;

− сертификаты на изделия и материалы;

− общий журнал работ;

− специальные журналы по отдельным видам работ;

− акты освидетельствования скрытых работ;

− акты промежуточной приемки оборудования и видов работ.

По окончании работ Заказчик (совместно с Подрядчиком) выполняет заключительную оценку соответствия законченного строительством объекта требованиям законодательства, проектной (рабочей) и нормативной документации.

6.14. 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 (рабочей) и нормативной документации.

Разработчик проектной (рабочей) документации осуществляет авторский надзор за строительством. Порядок осуществления и функции авторского надзора устанавливаются соответствующими нормативными документами и по договору между Заказчиком и Проектной организацией.

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) .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 [16]. 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 (рабочую) 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.

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.

Необходимость в организации службы геодезического и лабораторного контроля при работах по техническому перевооружению модернизируемой РУ 6 ПС 35 кВ МПС отсутствует.

6.15. 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 предусматривается.

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

Размещение строительно-монтажных кадров предусматривается в существующем жилом фонде г. Алдан или по согласованию с заказчиком на территории ПС во временных бытовых помещениях. Номенклатуру и размеры помещений определить при разработке ППР основываясь на данных о реальном количестве задействованных специалистов.

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

К строительно-монтажным работам на территории действующей ПС 35 кВ МПС следует приступать только при наличии утвержденного ППР, разработанного в соответствии с требованиями нормативных документов и рабочих чертежей. В ППР следует предусмотреть все необходимые мероприятия по обеспечению требований охраны труда и промышленной безопасности.

ППР действителен и обязателен к применению только после рассмотрения, согласования и утверждения организацией осуществляющей эксплуатацию ПС 35 кВ МПС. Начало выполнения работ без утвержденного ППР запрещается.

Перед началом работ необходимо ознакомить работников с решениями, предусмотренными в ППР, и провести инструктаж о безопасных методах работ.

При разработке ППР, а также при организации и осуществлении работ на территории действующей ПС 35 кВ МПС обеспечить выполнение требований НТД, регламентирующей охрану труда и технику безопасности.

Кроме этого, следует выполнять все требования НТД, регламентирующих пожарную безопасность.

На каждом рабочем месте уровень освещенности должен соответствовать установленным нормам. Искусственное освещение, по возможности, не должно создавать бликов и теней, искажающих обзор.

Использование стационарных светильников в качестве переносных следует исключить и пользовать для этих целей только ручные светильники промышленного изготовления, имеющие рефлектор, защитную сетку, крючок для подвески и шланговый провод с вилкой.

Применяемые во время работ строительные машины, транспортные средства, производственное оборудование, средства механизации и оснастки, ручные машины и инструменты должны иметь сертификаты на соответствие требования безопасности.

Во время выполнения СМР при отрицательных температурах следует соблюдать установленные режимы отдыха и обогрева работающих.

При производстве строительно-монтажных работ строго соблюдать требования безопасности труда в соответствии со СНиП 12-03-2001, СНиП 12-04-2002, СП 12-136-2002, и другими нормативными документами по охране труда, перечисленными в СНиП 12-03-2001.

Приказами по организации должны быть назначены лица, ответственные за обеспечение охраны труда в пределах порученных им участков работ в соответствии со СНиП 12-03-2001 п. 5.5, а также лицо ответственное за безопасное производство работ краном, в соответствии с ПБ 10-382-00.

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.

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

Заказчик 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 предусматривается выполнение следующих огневых работ: электросварка, газосварка, газорезка, пайка, шлифовка металлоконструкций углошлифовальными машинами.

К проведению огневых работ допускаются только лица (электросварщик, газосварщик, газорезчик, бензорезчик, паяльщик, 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.

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 загорания, обязаны немедленно вызвать Службу по ПБиЧС) и, по возможности, принять меры к ликвидации загорания или пожара имеющимися средствами пожаротушения.

Огневые работы должны немедленно прекращаться:

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, могущие 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 СНиП12-03-200, приложения Д.

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 12.1.046-85 ССБТ.

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.

Работники, выполняющие работы с использованием электроинструмента классов 0 и I в помещениях с повышенной опасностью, должны иметь группу по электробезопасности не ниже II.

Подключение вспомогательного оборудования (трансформаторов, преобразователей частоты, устройств защитного отключения) к электрической сети и отсоединение его от сети должны выполняться электротехническим персоналом, имеющим группу по электробезопасности не ниже III.

Запрещается:

- работать с электроинструментом класса 0 в особо опасных помещениях и при наличии особо неблагоприятных условий (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода);
- работать с электроинструментом класса I при наличии особо неблагоприятных условий (в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода).

С электроинструментом класса III разрешается работать без применения электрозащитных средств во всех помещениях.

С электроинструментом класса II разрешается работать без применения электрозащитных средств во всех помещениях, за исключением работы в особо неблагоприятных условиях (работа в сосудах, аппаратах и других металлических емкостях с ограниченной возможностью перемещения и выхода), при которых работа запрещается.

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 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, СНиП 12-03-2001, 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 указаний ГОСТ 24258-88 [32].

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. 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.

При работе грузоподъемного крана необходимо соблюдать требования СНиП 12-03-2001, 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 «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.

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.

Работы по реконструкции ПС 35 кВ МПС должны производиться с соблюдением мероприятий по охране труда и выполнению требований техники безопасности, что выражается в необходимости соблюдения норм НТД, регламентирующей охрану труда и технику безопасности.

Перед началом выполнения строительно-монтажных работ на территории ПС 35 кВ МПС, генеральный подрядчик и Заказчик обязаны оформить акт-допуск.

Ответственность за соблюдение этих мероприятий несут руководитель строительно-монтажной организации и заказчик.

СМР должны осуществляться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, их отсоединения от действующего оборудования, обеспечения видимых разрывов электрической цепи и заземления отсоединенных токоведущих частей. Зона производства работ должна быть отделена сплошным или сетчатым ограждением от находящегося в работе электрооборудования. Ограждение должно располагаться не ближе семи метров от края поднимаемой грузоподъемным механизмом конструкции. В темное время суток кроме ограждения должны быть выставлены световые сигналы.

На территории строительства должны быть установлены указатели проездов и проходов.

Строительная площадка, участки работ и рабочие места, проезды и подходы к ним в темное время суток должны быть освещены в соответствии с требованиями государственных стандартов. Освещенность должна быть равномерной, без слепящего воздействия осветительных приборов на работающих. Производство работ в неосвещенных местах не допускается.

Проход персонала и проезд механизмов строительно-монтажных организаций по территории действующей части распределительного устройства к огражденной зоне производства работ разрешается только в сопровождении уполномоченного на это представителя эксплуатирующей организации.

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам на действующих подстанциях должен осуществляться в соответствии с ПОТЭУ «ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК» утвержденные приказом Мин.труда и соц. защиты РФ от 27.07.2013.

Рабочие и инженерно-технические работники, занятые на строительно-монтажных работах, должны пройти инструктаж по технике безопасности и иметь допуск для работы вблизи токоведущих частей, находящихся под напряжением.

При организации работы следует установить опасные для людей зоны, в пределах которых постоянно действуют или могут возникать опасные и вредные производственные факторы.

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

Конкретные мероприятия по обеспечению безопасности выполнения строительно-монтажных работ на территории действующей ПС 35 кВ МПС необходимо наметить при разработке проекта производства работ.

Ответственность за соблюдением этих мероприятий несут руководители строительно-монтажных организаций и заказчика.

Все работы необходимо выполнять в соответствии с технологическими картами.

6.18. 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 «Постановления Правительства РФ от 25.04.2012г. № 390 «О противопожарном режиме», 5. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий: ВППБ 01-02-95* (РД 153-34.0-03.301-00, издание 3-е с изм. дополнениями)».

При передаче ремонтной, монтажной и другой организации на ремонт, реконструкцию или монтаж технологического оборудования общая ответственность с руководства предприятия (цеха) за противопожарное состояние участков, где проводятся эти работы, не снимается, за исключением случая, когда площадь реконструируемого объекта полностью передается подрядной организации для реконструкции.

Установленный противопожарный режим на энергетическом предприятии является обязательным для персонала подрядных, ремонтных, строительно-монтажных и наладочных организаций и должен строго выполняться, за что должностные лица этих организаций несут персональную ответственность.

Меры и контроль за пожарной безопасностью на ремонтных и строительных площадках, а также при монтажных и наладочных работах определяется руководством энергетического предприятия (цеха) совместно с организацией, проводящей эти работы.

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

Строительная площадка и рабочие места оборудуются средствами пожаротушения согласно Постановления Правительства РФ от 25.04.2012г. № 390 «О противопожарном режиме», 5. Правила пожарной безопасности для энергетических предприятий: ВППБ 01-02-95* (РД 153-34.0-03.301-00, издание 3-е с изм. дополнениями). 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 12.4.026-2001 [28]. 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;
- 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 пожарными командами МЧС РФ установить телефон. Помещение, в котором будет установлен телефон, обозначить знаком F 05 по ГОСТ Р 12.4.026-2001.

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, вызывающими 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.

6.19. Требования безопасности при работе с электрооборудованием подстанций

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.

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 удостоверения с указанием присвоенной группы безопасности при работе на высоте.

Допуск к самостоятельной работе оформляется соответствующим распоряжением по структурному подразделению предприятия.

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;

- 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 противошумные 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.

Особое внимание следует обратить на работы, производимые в непосредственной близости от токоведущих частей. Строительно-монтажные работы, как правило, должны осуществляться после снятия напряжения со всех токоведущих частей, находящихся в зоне производства работ, их отсоединения от действующего оборудования, обеспечения видимых разрывов электрической цепи и заземления отсоединенных токоведущих частей. Зона производства работ должна быть отделена сплошным или сетчатым ограждением от находящегося в работе электрооборудования.

Проход персонала и проезд механизмов строительно-монтажных организаций по территории действующей части распределительного устройства к огражденной зоне производства работ разрешается только в сопровождении уполномоченного на это представителя эксплуатирующей организации.

Допуск персонала строительно-монтажных организаций к работам на действующих подстанциях должен осуществляться в соответствии с ПОТЭУ «ПРАВИЛА ПО ОХРАНЕ ТРУДА ПРИ ЭКСПЛУАТАЦИИ ЭЛЕКТРОУСТАНОВОК» утвержденные приказом Мин. труда и соц. защиты РФ от 27.07.2013.

Граница опасных зон, в пределах которых действует опасность поражения электрическим током, устанавливаются согласно таблице 6.19.1.

Таблица 6.19.1. – 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
До 1-го включ.	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
150		1,5	2,0
220		2,0	2,5

Электрическое поле в ОРУ и вблизи ВЛ напряжением 220 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 6.19.2.

Таблица 6.19.2. 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 производится 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.

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 6.19.3.

Таблица 6.19.3. 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
220	2,0	2,5

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.

6.20. 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;
- 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;
- производить стоянку и заправку строительных механизмов горюче-смазочных материалов (ГСМ) на специализированных площадках, не допуская пролива и попадания на грунт ГСМ. После заправки пролитое масло и топливо должны быть немедленно вытерты;
- мойка колес автотранспорта при выезде со строительной площадки;
- проведение экологического мониторинга с целью оценки воздействия предприятия на все элементы природной среды.

В процессе строительства образуются следующие типы отходов:

-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.

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

Нормативная продолжительность строительства проектируемых (реконструируемых) объектов принимается согласно СНиП 1.04.03-85* «Нормы продолжительности строительства и задела в строительстве предприятий, зданий и сооружений».

Продолжительность строительства определена исходя из стоимости строительно-монтажных работ, в соответствии, со СНиП 1.04.03-85*.

Ссм=С/К

Где С=12,64 млн.р -стоимость СМР и ПНР в текущих ценах.

К= 110.10 -индекс пересчета стоимости СМР к базовым ценам 1984г.

С=12,64/110,10 = 0,115 млн.руб.

согласно табл. Приложения 3 СНиП 1.04.03-85* продолжительность строительства составляет:

$Тн=A1*\sqrt{C} + A2*C=11,6*\sqrt{0,115}+0,2*0,115=3,9$ *мес.*

где С-объем строительно-монтажных работ, млн.руб., в ценах, действующих с 1984 г.

А1=11,6 и А2= 0,2-коэффициенты по таблице приложения 3 СНиП1.04.03-85*;

6.22. 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

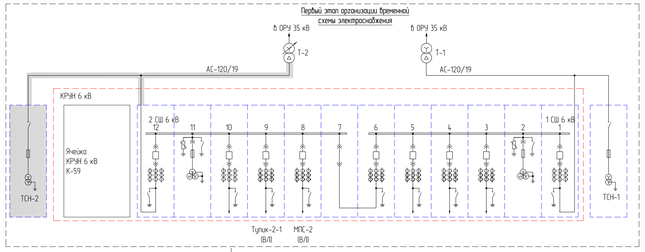
Мониторинг осуществляется персоналом заказчика путём визуального осмотра конструкций и контроля нормальной работы оборудования . Принятые методы производства работ не оказывают влияние на техническое состояние и надёжность зданий и сооружений, расположенных в непосредственной близости от участков производства работ.

Технологическая последовательность работ (организация временной схемы электроснабжения):
1. Работы проводятся согласно утверждённому и согласованному с филиалом АО "ДРСК" "ПЭЭС" проекту производства работ.
2. При начале работ по установке модуля КРЭ 6 кВ в блочно-модульном здании необходимо в следующем порядке выполнять работы
- отключить выключатель 35 кВ ВШ(телеуправление "В 35 Т-2");
- обеспечить видимый разрыв с помощью разъединителя ВШ(телеуправление "ШР 35 Т-2");
- на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационным аппаратом вывесить запрещающие плакаты;
- проверить отсутствие напряжения на отключенных токоведущих частях;
- заземлить токоведущие части с помощью переносных заземлений или включением заземляющих ножей разъединителей;
- вывесить указательные плакаты "Заземлено", оградить рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты;
- отсоединить от трансформатора Т-2 (отсоединить аппаратные зажимы, ошиновку РЭ 6 кВ ячейки Т-2 (Демонтаж));
- демонтировать существующие металлоконструкции с опорными изоляторами 6 кВ в ячейке Т-2. Существующие потребители 6 кВ II секции шин на время демонтажа ошиновки РЭ 6 кВ ячейки Т-2 питаются от оставшейся в работе I секции шин 6 кВ при включенном секционном выключателе 6 кВ (ячейки №5, №7);
- демонтировать существующие токособирающие ножевые заземления.
- установить временно на время строительно-монтажных работ в ПНР ячейку КРЭ ЯКНО 6 кВ (2 шт) для организации временной схемы электроснабжения существующих потребителей 6 кВ (фидер "Тупик-2-Т" питание от второй ячейки ЯКНО 6 кВ и фидер "МПС-2" питание от первой ячейки ЯКНО 6 кВ) и комплектные трансформаторные подстанции наружного исполнения для питания потребителей СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС и питания потребителей строй площадки. Ячейку ЯКНО и комплектную трансформаторную подстанцию временно заземлить стальным полосовым 40х5 мм к существующему контуру заземления ПС на время организации временной схемы электроснабжения.
- первую ячейку ЯКНО 6 кВ подключить кабельной линией 6 кВ к вводам 6 кВ силового трансформатора Т-2. Вторую ячейку ЯКНО 6 кВ подключить кабельной линией 6 кВ к первой ячейки ЯКНО 6 кВ. От первой ячейки ЯКНО 6 кВ подключить по временной схеме кабельной линией 6 кВ фидер "МПС-2", для этого проложить кабельные линии 6 кВ до первой опоры ВЛ 6 кВ "МПС-2". От второй ячейки ЯКНО 6 кВ подключить по временной схеме кабельной линией 6 кВ фидер "Тупик-2-Т", для этого проложить кабельные линии 6 кВ до первой опоры ВЛ 6 кВ "Тупик-2-Т". Кабельные линии 6 кВ проложить в гофрированной трубе (при необходимости по поверхности земли на временных конструкциях.
- для защиты кабеля 6 кВ от наезда техники предусмотреть прокладку кабеля 6 кВ в защитной трубе (участок прокладки кабеля 6 кВ через дорогу). Прокладку кабеля 6 кВ в защитной трубе через дорогу предусмотреть в траншее на глубине 0,4–0,5 м. от уровня планировки. После окончания работ предусмотреть демонтаж защитной трубы с кабелем 6 кВ и обратную засыпку траншеи;
- согласно существующей схеме ПС 35 кВ МПС существующие потребители 6 кВ относятся к потребителям III категории электроснабжения, поэтому согласно п.12.21 ПУЭ для электроприемников 3-й категории электроснабжение может выполняться от одного источника питания, при условии, что перерывы электроснабжения, необходимые для ремонта или замены поврежденного элемента системы электроснабжения, не превышает 1 суток.
Поэтому для возможности переподключения суш. потребителей 6 кВ к установленным ячейкам ЯКНО 6 кВ (2 шт) необходимо отключить оставшуюся в работе силовой трансформатор Т-1.
- отключить выключатель 35 кВ ВШ(телеуправление "В 35 Т-1")
- обеспечить видимый разрыв с помощью разъединителя ВШ(телеуправление "ШР 35 Т-1").
- на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационным аппаратом вывесить запрещающие плакаты;
- проверить отсутствие напряжения на отключенных токоведущих частях;
- заземлить токоведущие части с помощью переносных заземлений или включением заземляющих ножей разъединителей;
- вывесить указательные плакаты "Заземлено", оградить рабочие места и оставшиеся под напряжением токоведущие части, вывесить предупреждающие и предписывающие плакаты;
- отсоединить от трансформатора Т-1 (отсоединить аппаратные зажимы, ошиновку РЭ 6 кВ ячейки Т-1 (Демонтаж));
- демонтировать существующие металлоконструкции с опорными изоляторами 6 кВ в ячейке Т-1.
- подключить кабельной линией 6 кВ комплектную трансформаторную подстанцию к вводам 6 кВ силового трансформатора Т-1.
От комплектной трансформаторной подстанции кабельными линиями 0,4 кВ подключить существующий щит собственных нужд ПС (кабель проложить до суш. панелей СН 0 ОПУ).
От комплектной трансформаторной подстанции кабельными линиями 0,4 кВ (кабель подрядчика) подключить потребители подрядчика выполняющего СМР и ПНР (потребители строй площадка).
- Демонтировать существующий портал 6 кВ, отключить ВЛ 6 кВ "Тупик-2-Т" и ВЛ 6 кВ "МПС-2" от ячеек КРЭН 6 кВ.
- демонтировать существующий ВОЛС (неработающий) по линии фидера ВЛ 6 кВ "Тупик-2-Т".
- подключить отключенные потребители ВЛ 6 кВ "Тупик-2-Т и ВЛ 6 кВ "МПС-2" (прокинуть заранее кабельные линии 6 кВ до первых опор от ячеек ЯКНО 6 кВ,
- подключить отключенные СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС и питание потребителей строй площадки.
- демонтировать существующий молниеотвод (мешает установке модуля КРЭ 6 кВ в блочно-модульном здании), часть ограждения и ворота территории ПС (Временно).
После проведения указанных мероприятий возможно организация строительно-монтажных работ, при этом существующие потребители 6 кВ и потребитель СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС получают питание по временной схеме электроснабжения.

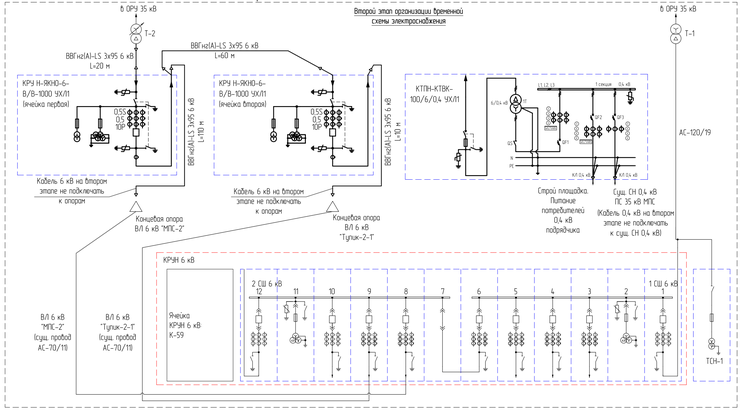
Последовательность строительно-монтажных работ (Работы проводятся согласно утверждённому и согласованному с филиалом АО "ДРСК" "ПЭЭС" проекту производства работ
- временный демонтаж существующего ограждения для возможность рытья котлованов для установки фундаментов под новые мачты освещения с молниеотводами;
- установка фундаментов под новое блочно-модульное здание КРЭ 6 кВ и установка новых поверхностных потков от нового КРЭ 6 кВ до существующего ОПУ;
- установка мачт освещения с молниеотводами и проектировку на фундамент;
- установка блочно модульного здания КРЭ 6 кВ с ячейками и шкафами (панелями);
- установка высоковольтных забросных порталов 6 кВ на блочно-модульное здание КРЭ 6 кВ,
- установка новых опор для возможности перезвонки существующих линии ВЛ 6 кВ "Тупик-2-Т и ВЛ 6 кВ "МПС-2",
- монтаж и подключение новой ошиновки РЭ 6 кВ в ячейках Т-1 и Т-2,
- отключение ячеек ЯКНО 6 кВ для возможности перезвонки линии ВЛ 6 кВ "Тупик-2-Т и ВЛ 6 кВ "МПС-2". Перезвонка линии ВЛ 6 кВ "Тупик-2-Т и ВЛ 6 кВ "МПС-2" в ячейки нового КРЭ 6 кВ,
- прокладка силовых кабелей, вторичных кабелей и подключение их.
- восстановление демонтируемого ограждения.
- организация освещаемых переездов в установленных поверхностных ж/б лотках и герметизация выходов кабелей из КРЭ 6 кВ и ОПУ.
- пусконаладочные работы.
После окончания строительно-монтажных и пусконаладочных работ необходимо выполнить мероприятия по включение ячейки силового трансформатора Т-1 и ячейки Т-2, для этого необходимо сделать: 1. убрать указательные плакаты "Заземлено", ограждения рабочих мест, убрать предупреждающие и предписывающие плакаты. 2. отключить заземление включенные заземляющие ножи и установленные переносные заземления. 3. на приводах ручного и на ключах дистанционного управления коммутационным аппаратов убрать запрещающие плакаты. 4. Включить разъединители 35 кВ. 5. Включить выключатели 35 кВ.

– демонтируемое оборудование и ошиновка

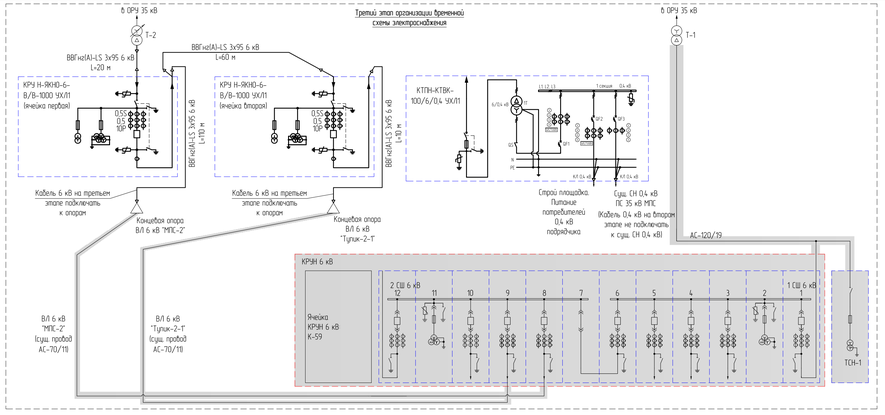
Первый этап организации временной схемы электроснабжения



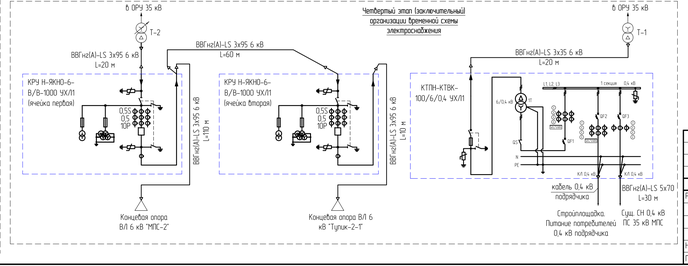
Второй этап организации временной схемы электроснабжения



Третий этап организации временной схемы электроснабжения



Четвертый этап (заключительный) организации временной схемы электроснабжения



						794-17-3-ПОС.ГЧ
1		Зам	23-17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРЭН 6 кВ)
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			09.17	Раздел 6. Проект организации строительства
						Стадия: П; Лист: 1; Листов: 2
Н.контр.		Лонщаков			09.17	Временная схема электроснабжения на время строительно-монтажных работ. Поэтапность переключений
ГИП		Лонщаков			09.17	АСК БАРС

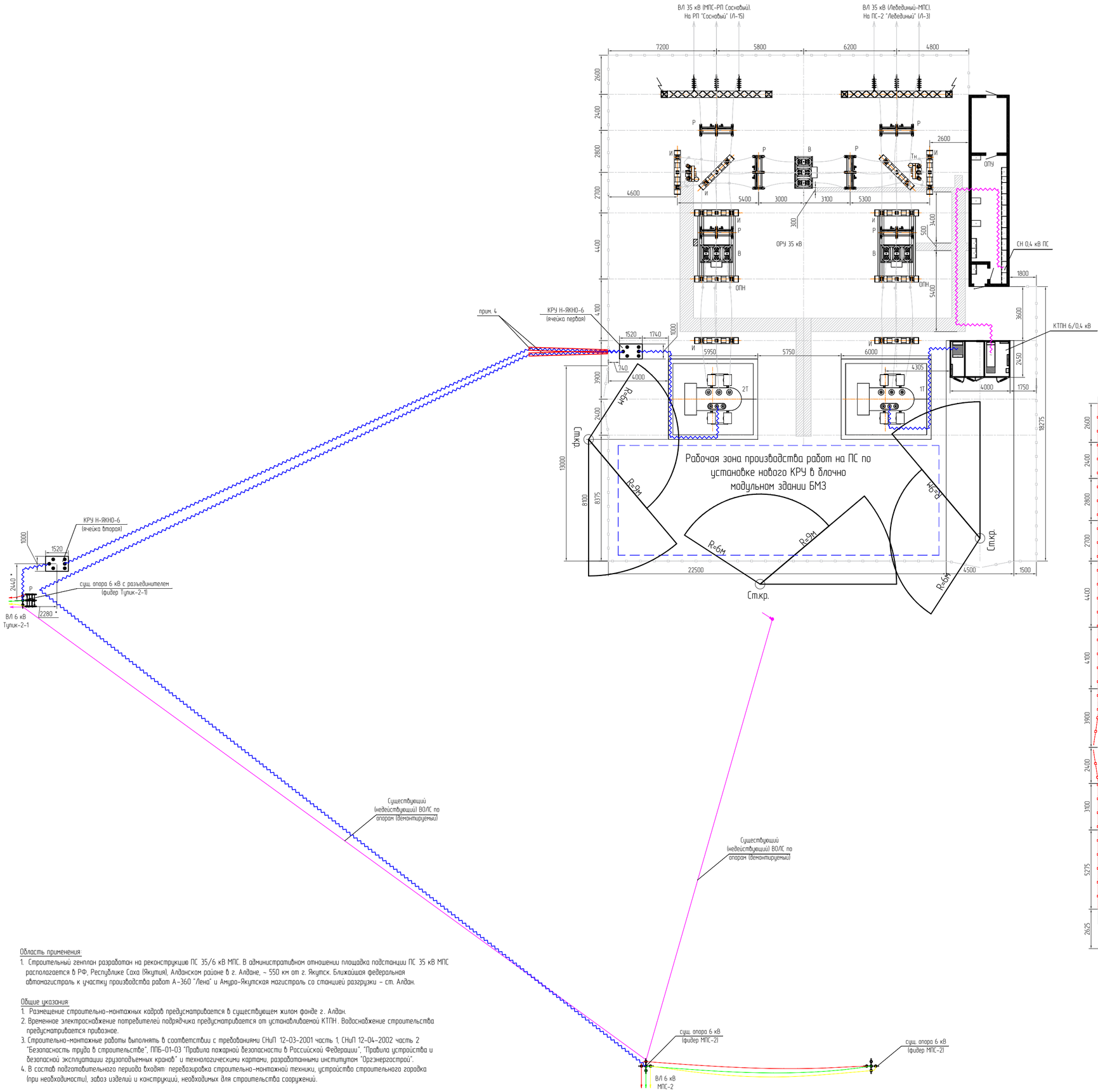
Формат А4х5

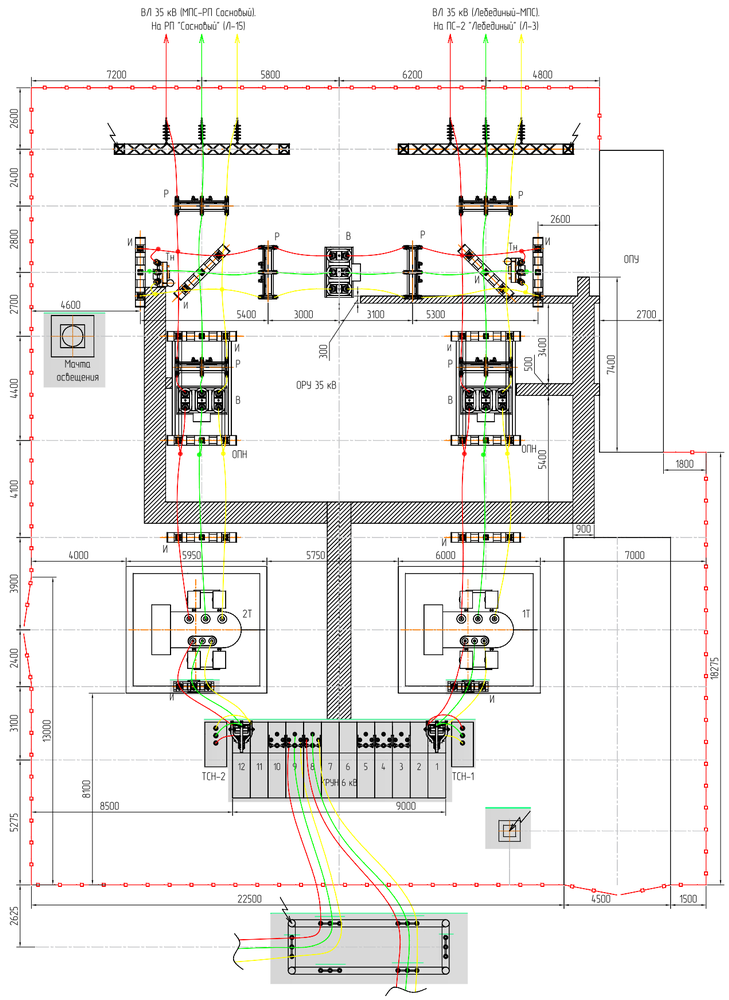
Инв.№ подл. | Подп. и дата | Взам.инв.№

Таблица условных обозначений	
Обозначение	Наименование
Сткр.	Стоянка крана с рабочим радиусом действия крана
	Прокладка силового кабеля 0,4 кВ для временного электроснабжения
	Прокладка силового кабеля 6 кВ для временного электроснабжения
	Прокладка силового кабеля 6 кВ в защитной трубе через дорогу

– демонтируемые сущ. оборудование и оснастка

– рабочая зона производства работ на ПС по установке нового КРУ в блочно модульном здании БМЗ





Общие указания:

1. Расположение двух ячеек ЯКНО 6 кВ для организации временной схемы электроснабжения питания существующих потребителей 6 кВ и КТПН 6/0,4 кВ для питания потребителей строительной организации выполняющей СМР и ПНР, и временного питания сущ. щита СН 0,4 кВ ПС 35 кВ МПС уточняется подрядчиком СМР и ПНР при разработке ППР по согласованию с филиалом АО "ДРСК" "ЮЯЭС".
2. Трасса прокладки кабеля 6 кВ и 0,4 кВ для организации временной схемы электроснабжения уточняется подрядчиком СМР и ПНР при разработке ППР по согласованию с филиалом АО "ДРСК" "ЮЯЭС".
3. Размеры обозначенные "*" уточняется подрядчиком СМР и ПНР при разработке ППР, и при производстве строительно монтажных работ по согласованию с филиалом АО "ДРСК" "ЮЯЭС".
4. Для защиты кабеля 6 кВ от наезда техники предусмотреть прокладку кабеля 6 кВ в защитной трубе (участок прокладки кабеля 6 кВ через дорогу).

Область применения:

1. Строительный генплан разработан на реконструкцию ПС 35/6 кВ МПС. В административном отношении площадка подстанции ПС 35 кВ МПС располагается в РФ, Республике Саха (Якутия), Алданском районе в г. Алдане, ~ 550 км от г. Якутск. Ближайшая федеральная автомагистраль к участку производства работ А–360 "Лена" и Амуро–Якутская магистраль со станцией разгрузки – ст. Алдан.

Общие указания:

1. Размещение строительно–монтажных кадров предусматривается в существующем жилом фонде г. Алдан.
2. Временное электроснабжение потребителей подрядчика предусматривается от устанавливаемой КТПН. Водоснабжение строительства предусматривается привозное.
3. Строительно–монтажные работы выполнять в соответствии с требованиями СНиП 12–03–2001 часть 1, СНиП 12–04–2002 часть 2 "Безопасность труда в строительстве", ППБ–01–03 "Правила пожарной безопасности в Российской Федерации", "Правила устройства и безопасной эксплуатации грузоподъемных кранов" и технологическими картами, разработанными институтом "Оргэнергострой".
4. В состав подготовительного периода входят: перевозировка строительно–монтажной техники, устройство строительного городка (при необходимости), завоз изделий и конструкций, необходимых для строительства сооружений.

						794–17–3–ПОС.ГЧ
1		Зам.	23–17		11.17	Реконструкция ПС 35/6 кВ "МПС" (замена КРУН 6 кВ)
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	
Разраб.		Хомяков			09.17	Раздел 6. Проект организации строительства
Н.контр.		Лоншаков			09.17	План установки временного оборудования для организации временной схемы электроснабжения
ГИП		Лоншаков			09.17	

Стадия	Лист	Листов
П	2	-

АСК БАРС

Формат А1

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.