



ДОПУСК К ПРОЕКТИРОВАНИЮ: НП «СтройПроект» СРО-П-170-16032012 (св-во №3065 от 26.04.2017 г.)  
ДОПУСК К ИЗЫСКАНИЯМ: НП «СтройИзыскания» СРО-И-033-16032012 (св-во №1152 от 16.02.2016 г.)

**Филиал ОАО «ИЭСК» «Центральные электрические сети»**

**Реконструкция ПС 35 кВ Сельхозкомплекс инв.№7000040566  
(замена трансформаторов на 2х16 МВА)**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решения.**

**Подраздел 7. Технологические решения**

**3041-118-ИОС.ТР**

**Том 8.7**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Директор**

**В. А. Бучинский**

**Главный инженер проекта**

**Е. А. Бучинский**

**2019**

Взам. инв. №


Подпись и дата

Инв. № подл.

# Лист согласований 3041-118-ИОС.ТР

№ п.п.	Организация	Должность	Ф.И.О.	Согласовано	
				Подпись	Дата
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					

Проектная документация разработана в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 16 февраля 2008 г. №87 «Положение о составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».

Главный инженер проекта \_\_\_\_\_  Е.А. Бучинский




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

Данная документация не может быть воспроизведена (полностью или частично), копирована, тиражирована и использована без разрешения – ООО «Техно Базис».

## СОДЕРЖАНИЕ

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
3041-118-ИОС.С	Содержание	1, 2
<b>Текстовая часть</b>		
3041-118-ИОС.ТР.ТЧ	<b>Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решения.</b> <b>Подраздел 7. Технологические решения</b>	1 - 5
	5.7.1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристики отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции - для объектов производственного назначения	1
	5.7.2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд - для объектов производственного назначения	1
	5.7.3. Описание источников поступления сырья и материалов - для объектов производственного назначения	1
	5.7.4. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции - для объектов производственного назначения	1
	5.7.5. Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования - для объектов производственного назначения	1
	5.7.6. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов	1
	5.7.7. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, - для объектов производственного назначения	1
	5.7.8. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения	2
	5.7.9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения	2
	5.7.10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)	2 - 4

Взам. инв. №						5.7.9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения	2
						5.7.10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий)	2 - 4

Подпись и дата							3041-118-ИОС.ТР.С			
	Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата				
Инов. № подл.	Разраб.		Бучинский			09.19	Содержание	Стадия	Лист	Листов
								П	1	2
	Проверил		Бучинский			09.19		Проектный центр ООО «Техно Базис»		
	Н.контр.		Тюкавкин			09.19				

ОБОЗНАЧЕНИЕ	НАИМЕНОВАНИЕ	ЛИСТ
	5.7.11. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, - для объектов производственного назначения	4
	5.7.12. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) - для объектов производственного назначения	4
	5.7.13. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду	5
	5.7.14. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов - для объектов производственного назначения	5
	5.7.15. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов	5

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата	3041-118-ИОС.ТР.С	Лист
							2

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инов. № подл.

## ПОДРАЗДЕЛ 7. ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

**5.7.1. Сведения о производственной программе и номенклатуре продукции, характеристику принятой технологической схемы производства в целом и характеристику отдельных параметров технологического процесса, требования к организации производства, данные о трудоемкости изготовления продукции - для объектов производственного назначения.**

Выполняемая, в рамках настоящего проекта, реконструкция заключается в замене оборудования для увеличения мощности подстанции 35 кВ Сельхозкомплекс, однако, технологический процесс приема, преобразования и распределения электроэнергии после реализации проектных решений не меняется.

**5.7.2. Обоснование потребности в основных видах ресурсов для технологических нужд - для объектов производственного назначения.**

Разработка проектных решений в части данного раздела не требуется.

**5.7.3. Описание источников поступления сырья и материалов - для объектов производственного назначения.**

Для функционирования реконструируемой подстанции 35 кВ Сельхозкомплекс не требуется поступления сырья и материалов. В производственном процессе выполняется прием электроэнергии на напряжении 35 кВ, преобразование в класс напряжения 10 кВ и распределения по ВЛ 10 кВ.

**5.7.4. Описание требований к параметрам и качественным характеристикам продукции - для объектов производственного назначения.**

Разработка проектных решений в части данного раздела не требуется.

**5.7.5. Обоснование показателей и характеристик (на основе сравнительного анализа) принятых технологических процессов и оборудования - для объектов производственного назначения.**




Разработка проектных решений в части данного раздела не требуется.

**5.7.6. Обоснование количества и типов вспомогательного оборудования, в том числе грузоподъемного оборудования, транспортных средств и механизмов.**

Обоснование количества и типов транспортных средств и механизмов представлено разделе «Проект организации строительства», шифр 3041-118-ПОС.

**5.7.7. Перечень мероприятий по обеспечению выполнения требований, предъявляемых к техническим устройствам, оборудованию, зданиям, строениям и сооружениям на опасных производственных объектах, - для объектов производственного назначения.**

Разработка проектных решений в части данного раздела не требуется.

Взам. инв. №	Подпись и дата	3041-118-ИОС.ТР.ТЧ								
		Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата			
Инв. № подл.		Разраб.	Бучинский			09.19	Подраздел 7. Технологические решения. Текстовая часть	Стадия	Лист	Листов
								П	1	5
		Проверил	Бучинский			09.19		Проектный центр ООО «Техно Базис»		
		Н.контр.	Тюкавкин			09.19				

**5.7.8. Сведения о наличии сертификатов соответствия требованиям промышленной безопасности и разрешений на применение используемого на подземных горных работах технологического оборудования и технических устройств (при необходимости) - для объектов производственного назначения.**

Разработка проектных решений в части данного раздела не требуется.

**5.7.9. Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащенности - для объектов производственного назначения.**

Обоснование расчетной численности, профессионально-квалификационного состава работников представлено разделе «Проект организации строительства», шифр 3041-118-ПОС.

**5.7.10. Перечень мероприятий, обеспечивающих соблюдение требований по охране труда при эксплуатации производственных и непроизводственных объектов капитального строительства (кроме жилых зданий).**

#### **5.7.10.1. Приемка объекта в эксплуатацию**

Перед приемкой в эксплуатацию электроустановок должны быть проведены:

- в период строительства и монтажа энергообъекта – промежуточные приемки узлов оборудования и сооружений, в том числе скрытых работ;
- приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем электроустановок;
- комплексное опробование оборудования.

Приемосдаточные испытания оборудования и пусконаладочные испытания отдельных систем должны проводиться по проектным схемам подрядчиком (генподрядчиком) с привлечением персонала заказчика после окончания всех строительных и монтажных работ по сдаваемой электроустановке, а комплексное опробование должно быть проведено заказчиком.

Перед приемосдаточными и пусконаладочными испытаниями и комплексным опробованием оборудования должно быть проверено выполнение правил технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации, правил устройства электроустановок, строительных норм и правил, государственных стандартов, правил безопасности труда, правил взрыво- и пожаробезопасности, указаний заводов-изготовителей, инструкций по монтажу оборудования.

Для проведения пусконаладочных работ и опробования электрооборудования допускается включение электроустановок по проектной схеме на основании временного разрешения, выданного органами Госэнергонадзора.

При комплексном опробовании оборудования должна быть проверена работоспособность оборудования и технологических схем, безопасность их эксплуатации; проведены проверка и настройка всех систем контроля и управления, устройств защиты и блокировок, устройств сигнализации и контрольно-измерительных приборов. Комплексное опробование считается проведенным при условии нормальной и непрерывной работы основного и вспомогательного оборудования в течение 72 ч.

Дефекты и недоделки, допущенные в ходе строительства и монтажа, а также дефекты оборудования, выявленные в процессе приемосдаточных и пусконаладочных испытаний, комплексного опробования

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

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата

3041-118-ИОС.ТР.ТЧ

Лист

2

электроустановок, должны быть устранены. Приемка в эксплуатацию электроустановок с дефектами и недоделками не допускается.

Перед опробованием и приемкой должны быть подготовлены условия для надежной и безопасной эксплуатации энергообъекта:

- укомплектован, обучен (с проверкой знаний) электротехнический и электротехнологический персонал;
- разработаны и утверждены эксплуатационные инструкции, инструкции по охране труда и оперативные схемы, техническая документация по учету и отчетности;
- подготовлены и испытаны защитные средства, инструмент, запасные части и материалы;
- введены в действие средства связи, сигнализации и пожаротушения, аварийного освещения и вентиляции.

Подача напряжения на электроустановки производится только после получения разрешения от органов госэнергонадзора и на основании договора на электроснабжение между организацией, которой принадлежит ПС, и энергоснабжающей организацией.

#### 5.7.10.2. Организация осмотров оборудования

На подстанции должно быть организовано систематическое наблюдение за оборудованием, зданиями и сооружениями в процессе их эксплуатации (согласно приказу №6 от 13 января 2003 г. «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»). Осмотр трансформаторов и распределительных устройств без отключения на подстанции без постоянного дежурного персонала должен производиться не реже 1 раза в месяц. При неблагоприятной погоде (сильный туман, мокрый снег, гололед и т.п.) должны быть организованы дополнительные осмотры. Осмотр выполняется оперативными бригадами.

Единоличный осмотр электротехнической части подстанции может выполнять работник имеющий группу по электробезопасности не ниже III, из числа оперативного персонала, обслуживающего данную электроустановку, либо работник из числа административно-технического персонала, имеющий группу V для электроустановок напряжением выше 1000 В и право единоличного осмотра на основании письменного распоряжения руководителя.

При осмотре оборудования проверяют состояние изоляции (чистоту, отсутствие видимых дефектов и трещин), состояние контактных соединений, отсутствие течи масла из маслонаполненного оборудования, уровень, температуру масла, отсутствие вибрации и треска у оборудования, характер гудения трансформаторов, действие устройств электроподогрева в холодное время года.

Все обнаруженные во время осмотра недостатки записываются для составления ведомости объема работ при ремонте подстанции. Не допускается выполнение какой-либо работы во время осмотра. Если во время осмотра обнаружены неисправности, которые должны быть срочно устранены, то об этом сообщается дежурному диспетчеру для принятия мер по отключению соответствующего оборудования. В исключительных случаях, угрожающих жизни людей или возникновения аварии, разрешается действовать самостоятельно, с последующим уведомлением вышестоящего оперативного персонала, при обязательном соблюдении правил техники безопасности.

Результаты всех видов осмотров должны быть оформлены актами, в которых отмечаются выявленные дефекты, а также предписаниями с указанием мероприятий и сроков выполнения работ.

Взам. инв. №								Лист	
Подпись и дата								3041-118-ИОС.ТР.ТЧ	3
Инв. № подл.									
		Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		

### 5.7.10.3. Организация технического обслуживания и ремонтов

На подстанции должны быть организованы техническое обслуживание, плановые ремонт и модернизация оборудования, зданий, сооружений и коммуникаций энергоустановок (по СО 153-34.20.501-2003).

За техническое состояние оборудования, зданий и сооружений, выполнение объемов ремонтных работ, обеспечивающих стабильность установленных показателей эксплуатации, полноту выполнения подготовительных работ, своевременное обеспечение запланированных объемов ремонтных работ запасными частями и материалами, а также за сроки и качество выполненных ремонтных работ отвечает собственник.

Объем технического обслуживания и планового ремонта должен определяться необходимостью поддержания исправного и работоспособного состояния оборудования, зданий и сооружений с учетом их фактического технического состояния. Рекомендуемый перечень и объем работ по техническому обслуживанию и капитальному ремонту оборудования приведены в правилах организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей и в технико-экономических нормативах планово-предупредительного ремонта энергоблоков.

Периодичность и продолжительность всех видов ремонта установлены правилами организации технического обслуживания и ремонта оборудования, зданий и сооружений электростанций и сетей и нормативно-техническими документами на ремонт данного вида оборудования.

Перед началом ремонта и во время его проведения комиссией, состав которой утверждается техническим руководителем, должны быть выявлены все дефекты. Критерии, которым должно соответствовать отремонтированное оборудование, здание или сооружение, установлены в нормативно-технической документации.

Вывод оборудования и сооружений в ремонт и ввод их в работу должны производиться в сроки, указанные в годовых графиках ремонта и согласованные с организацией, в оперативном управлении или оперативном ведении которой они находятся.

Приемка оборудования, зданий и сооружений из капитального и среднего ремонта должна производиться комиссией по программе, согласованной с исполнителями и утвержденной техническим руководителем энергообъекта. Состав приемочной комиссии должен быть установлен приказом по энергообъекту.

Оборудование подстанции, прошедшее капитальный и средний ремонт, подлежит приемо-сдаточным испытаниям под нагрузкой в течение 48 ч.

### 5.7.11. Описание автоматизированных систем, используемых в производственном процессе, - для объектов производственного назначения.

На проектируемом объекте применяются следующие автоматизированные системы:

- Система релейной защиты и автоматики;
- Система телемеханики.

### 5.7.12. Результаты расчетов о количестве и составе вредных выбросов в атмосферу и сбросов в водные источники (по отдельным цехам, производственным сооружениям) - для объектов производственного назначения.

Расчеты количества и состава вредных выбросов в атмосферу представлен в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», 3041-118-ООС.

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подпись	Дата

3041-118-ИОС.ТР.ТЧ

Лист

4



**5.7.13. Перечень мероприятий по предотвращению (сокращению) выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду.**

Перечень мероприятий по предотвращению выбросов и сбросов вредных веществ в окружающую среду представлен в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», 3041-118-ООС.

**5.7.14. Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов - для объектов производственного назначения.**

Сведения о виде, составе и планируемом объеме отходов производства, подлежащих утилизации и захоронению, с указанием класса опасности отходов представлены в разделе 8 «Перечень мероприятий по охране окружающей среды», 3041-118-ООС.

**5.7.15. Описание и обоснование проектных решений, направленных на соблюдение требований технологических регламентов.**

Разработка проектных решений в части данного раздела не требуется.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата	3041-118-ИОС.ТР.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч	Лист	Недок	Подпись	Дата		

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