



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



«Красноярскстройэлектропроект»

Свидетельство № П-977-2016-2466119534-8 от 02 сентября 2016 г.

Заказчик – Филиал АО «ИЭСК» «Южные электрические сети»

**Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и
Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА)
(прирост мощности 120 МВА)**

Реконструкция ПС 220 кВ Светлая

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной
безопасности**

1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ

Том 1.9

Изм.	№ док.	Подп.	Дата



ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ



«Красноярскстройэлектропроект»

Свидетельство № П-977-2016-2466119534-8 от 02 сентября 2016 г.

Заказчик – Филиал АО «ИЭСК» «Южные электрические сети»

**Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и
Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА)
(прирост мощности 120 МВА)**

Реконструкция ПС 220 кВ Светлая

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел 9. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности

1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ

Том 1.9

Технический директор

В.В. Транковский

Главный инженер проекта

Г.С. Лазарев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Взам. инб. №	
Подпись и дата	
Инб. № подл.	

Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
1-ЮЭС-2025/203-СП	Состав проектной документации	
1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Графическая часть		
1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ГЧ лист 1	Ситуационный план ПС 220 кВ Светлая	
1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ГЧ лист 2	План ПС 220 кВ Светлая М 1:400	
1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ГЧ лист 3	Схема эвакуации в КРУН-10 кВ	

Согласованно		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

						1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.С		
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
Разработал	Строцкий				03.25			
Проверил	Транковский				03.25			
Н. контр.	Бочачев				03.25			
ГИП	Лазарев				03.25			
Содержание тома						Стадия	Лист	Листов
						П	1	1
						 ООО «Красноярскстрой электропроект»		

Состав проектной документации

Состав проектной документации представлен в томе 1-ЮЭС-2025/203-СП.

Согласованно		

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

						1-ЮЭС-2025/203-СП			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Состав проектной документации			
Разработал	Строцкий				03.25				
Проверил	Транковский				03.25				
Н. контр.	Бочачев				03.25				
ГИП	Лазарев				03.25				
						Стадия			
						Лист			
						Листов			
						П			
						1			
						2			
						ООО «Красноярскстрой электропроект»			

Подтверждение соответствия разработанной проектной документации требованиям действующих технических регламентов, стандартов, сводов правил, исходным данным

Проектная документация разработана в соответствии с заданием на проектирование, документами об использовании земельного участка для строительства, техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий.

Главный инженер проекта



Лазарев Г.С.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №						1-ЮЭС-2025/203-СП	Лист	
										2
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись		Дата	

Содержание

1	Описание системы обеспечения пожарной безопасности объекта капитального строительства	7
2	Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства	8
3	Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники	10
4	Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной и функциональной пожарной опасности строительных конструкций	11
5	Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара	13
6	Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара	14
7	Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности	16
8	Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией	17
9	Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты).....	17
10	Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты	18
11	Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства	19

Согласованно		

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разработал		Строцкий			03.25
Проверил		Транковский			03.25
Н. контр.		Бочачев			03.25
ГИП		Лазарев			03.25

Мероприятия по обеспечению
пожарной безопасности

Стадия	Лист	Листов
П	1	18
 ООО «Красноярскстрой электропроект»		

12 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества..... 20

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ

- тип кабелей и их прокладка выполнена способом, исключающим возгорание
ных потоков при пожаре на взаиморезервирующих соединениях.
- система пожарной сигнализации в здании, КРУН-10 кВ.

Защита людей и имущества от воздействия опасных факторов пожара обеспечивается применением следующих способов:

- применением первичных средств пожаротушения;
- применением автоматических установок пожарной сигнализации;
- применением основных строительных конструкций и материалов, в том числе используемых для облицовок конструкций, с нормированными показателями пожарной опасности;
- устройствами, обеспечивающими ограничение распространения пожара;
- организацией с помощью технических средств, включая автоматические, систем оповещения и эвакуации людей.

Для ограничения распространения пожара за пределы очага применяются следующие способы:

- устройство противопожарных преград;
- устройство аварийного отключения и переключения установок и коммуникаций;
- применение средств, предотвращающих или ограничивающих разлив и растекание жидкостей при пожаре;
- применением огнепреграждающих устройств в оборудовании.

Объемно-планировочное и техническое исполнение объекта, обеспечивает эвакуацию людей до наступления предельно допустимых значений опасных факторов пожара.

На объекте проектирования обеспечено своевременное оповещение людей и сигнализация о пожаре в его начальной стадии техническими средствами.

2 Обоснование противопожарных расстояний между зданиями, сооружениями и наружными установками, обеспечивающих пожарную безопасность объектов капитального строительства

Площадка ПС расположена в соответствии с требованиями СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий», СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ раздел 4 Распределительные устройства и подстанции.

На территории ПС размещены:

- ОПУ 220 КБ;

Взам. инв. №	капитального строительства					Лист
	Подпись и дата	Инв. № подл.	Изм.	Кол. лс	Лист	
Площадка ПС расположена в соответствии с требованиями СП 18.13330.2019 «Генеральные планы промышленных предприятий», СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям», ПУЭ раздел 4 Распределительные устройства и подстанции. На территории ПС размещены: - ОРУ 220 кВ;						
1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ						4

- трансформаторы Т-1, Т-2 (SFSZ 100000-230/38,5/10,5 кВ);
 - КРУН-35 кВ;
 - КРУН-10 кВ;
 - ОПУ;
 - трансформаторы собственных нужд 10 кВ (ТСН), мощностью 250 кВА;
 - маслоборник емкостью 50 м³ – 3 шт. (расчет емкости представлен в 1-ЮЭС-2025/203-ОТР.1.4).

Согласно СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» противопожарные расстояния между зданиями, сооружениями и строениями промышленных организаций в зависимости от степени огнестойкости и класса их конструктивной пожарной опасности следует принимать в соответствии с таблицей 1.

Противопожарные расстояния между оборудованием на ОРУ 220 кВ регламентируются ПУЭ-7.

Расстояния между зданиями и сооружениями представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Расстояния между зданиями и сооружениями

Наименование здания и сооружения	Расстояние до ближайшего здания и сооружения	Нормируемое значение	Вывод
Трансформатор Т-1	(До ОПУ) 11,45 м	Не нормируется*	Соответствует
КРУН-10 кВ	(До Т-2) 11,30 м	Не нормируется*	Соответствует
КРУН-35 кВ	(До ОПУ) 23,77 м	Не нормируется*	Соответствует
ТСН	(До ОПУ) 31,80 м	Не нормируется*	Соответствует
КРУН-10 кВ	(До КРУН-35 кВ) 10,19 м	Не нормируется*	Соответствует
ТСН	(До КРУН-35 кВ) 15,32 м	Не нормируется*	Соответствует
ПС 220 Светлая	(Здания и сооружения вокруг ПС) 42	18	Соответствует
* ПУЭ-7 п. 4.2.67. Расстояния от оборудования РУ и ПС до зданий ЗРУ и других технологических зданий и сооружений, определяются только технологическими требованиями и не должны увеличиваться по пожарным условиям.			

Взам. инв. №

Подпись и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ

Лист

5

3 Описание и обоснование проектных решений по наружному противопожарному водоснабжению, по определению проездов и подъездов для пожарной техники

Все здания и сооружения размещены на площадке с учетом противопожарных норм, технологических требований и транспортных связей и обеспечивают нормальную работу предприятия.

На территории организован въезд и выезд (в соответствии с СП 18.13330.2019), обеспечивающие связь с внешними автомобильными дорогами.

По территории подстанции предусмотрен кольцевой проезд для обслуживания оборудования и проезда пожарной техники.

Ширина внутриплощадочных дорог соответствует требованиям п. 8.6 СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям» и составляет не менее 3,5 м.

Дорога имеет твердое покрытие, пригодное для проезда автомобилей в любое время года. В зимнее время проезды очищаются от снега.

Принимаемый к установке трансформатор SFSZ-100000-230/38,5/10,5 УХЛП имеет следующие характеристики: мощность 100 МВА, напряжение 220 кВ т.е. на подстанции ПС 220 кВ Светлая устройство противопожарного водопровода требуется, согласно п. 4.2.70 ПУЭ, существующий колодец с противопожарным гидрантом по результатам геодезических изысканий находится за территорией подстанции 220 кВ Светлая на расстоянии до 90 метров от трансформаторов, таким образом сооружение противопожарного водопровода не требуется.

Согласно п. 4.2.70 ПУЭ-7, на ПС 220 кВ Светлая установлен наружный противопожарный водопровод. Интенсивность подачи воды принята 0,2 л/с·м² (НПБ 201-96, Пожарная охрана предприятий. Общие требования, табл. 2).

Время тушения – 3 часа (СП 8.13130.2020, Источники наружного противопожарного водоснабжения, п. 5.17).

Расчетная потребность воды на противопожарное водоснабжение составляет 141 м³.

Максимальное давление в водопроводной сети в точке подключения 8 атм.

Мощность водопроводной сети в точке подключения 2024 м³/сутки. Место врезки – существующий ж/б колодец.

Требуемый напор в сети водоснабжения составляет 10 м.вод.ст. Фактический напор в точке подключения к магистральному водопроводу составляет 82,6 м.вод.ст. Потери напора в противопожарном трубопроводе равняются 9 м.вод.ст. Фактический напор в конце водопровода

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Тушение пожара на площадке ПС 220 кВ Светлая обеспечивается бригадой пожарно-спасательных частей г. Иркутска.

Ближайшее расположение пожарной части от реконструируемой ПС – ВДПО. Время прибытия первого пожарного подразделения – 10 мин.

Согласно СП 10.13130.2020 внутреннее пожаротушение КРУН-35 кВ, зданий КРУН-10 кВ, ОПУ не предусматривается.

На площадке ПС каждый трансформатор (2 шт.) оснащается ящиком с песком $V = 0,5 \text{ м}^3$ и щитами ШП-Е в составе:

- крюк с деревянной рукояткой – 1 шт.;
- комплект для резки электропроводов (ножницы, диэлектрические боты и коврик) – 1 шт.;
- покрывало для изоляции очага возгорания – 1 шт.;
- лопата совковая – 1 шт.

Места размещения первичных средств пожаротушения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком «Не загромождать». Сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности (ГОСТ 12.4.026-2015).

Согласно ГОСТ Р 59641-2021 «Средства противопожарной защиты зданий и сооружений. Средства первичные пожаротушения. Руководство по размещению, техническому обслуживанию и ремонту. Методы испытаний на работоспособность» (с Изменением № 1) над огнетушителем на стене на высоте 1,7 м от пола должен располагаться знак «Огнетушитель».

4 Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений, степени огнестойкости и класса конструктивной и функциональной пожарной опасности строительных конструкций

Проектируемое оборудование размещается в модуле электротехнических блоков заводского изготовления.

Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений устанавливаемого оборудования и сооружений ПС, степень их огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности в соответствии с СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты» и СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты» приведены в таблице 2.

Взам. инв. №	Проектируемое оборудование размещается в модуле электротехнических блоков заводского изготовления.				
	Описание и обоснование принятых конструктивных и объемно-планировочных решений устанавливаемого оборудования и сооружений ПС, степень их огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности в соответствии с СП 2.13130.2020 «Обеспечение огнестойкости объектов защиты» и СП 4.13130.2013 «Ограничение распространения пожара на объектах защиты» приведены в таблице 2.				
Подпись и дата					
Инв. № подл.					
Изм.	Кол. л.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ					Лист
					7

Таблица 2 – Описание сооружений ПС

Наименование зданий и сооружений	Категория помещений и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности	Степень огнестойкости	Класс конструктивной пожарной опасности	Класс констр. безопасности строительных конструкций	Класс функциональной пожарной опасности	Предел огнестойкости
Здание КРУН-10 кВ (17,7 х 3,4 х 2,794) м. Одноэтажное здание	Д	II	CO	КО	Ф5.1	R 90; E 15
КРУН-35 кВ (12,40 х 3,4) Одноэтажное здание	Д	II	CO	КО	Ф5.1	R 90; E 15
Силовой трансформатор	ВН	IV	CO	КО	Ф5.1	R 15; E 15
Аварийный маслосборник	ВН	IV	CO	КО	Ф5.1	R 15; E 15

Установки, если в них присутствуют (хранятся, перерабатываются, транспортируются) в основном негорючие вещества и (или) материалы в холодном состоянии и если по перечисленным критериям она не относится к категории БН, ВН: элегазовые выключатели, трансформаторы тока, напряжения, разъединители не зависимо от класса напряжения, и т.д. – относятся к категории наружной установки по пожарной опасности ДН.

Для предотвращения растекания масла и распространения пожара при повреждениях маслонаполненных силовых трансформаторов на ПС 220 кВ Светлая выполнены маслоприемники, маслоотводы и маслосборник с соблюдением ПУЭ 7-го издания.

Маслоприемники выполнены монолитными, образующими собой чашу с размерами в соответствии с требованиями ПУЭ-7. Маслоприемники заполнены промытым и просеянным щебнем крупностью 30-70 мм толщиной слоя не менее 250 мм. Образующая емкость маслоприемника рассчитана на прием полного объема масла трансформатора в случае аварии и отвода его через приямок по маслоотводу в маслосборник.

Объем маслосборника рассчитан на прием 100 % объема масла, залитого в трансформатор, и 80 % воды от средств пожаротушения из расчета орошения площадей маслоприемника и боковых поверхностей трансформатора с интенсивностью 0,2 л/с·м² (согласно ПУЭ п. 4.2.69 подпункт 2).

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

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

5 Описание и обоснование проектных решений по обеспечению безопасности людей при возникновении пожара

На подстанции при возгорании на трансформаторе, на открытой части подстанции, в существующих зданиях может находиться эксплуатационный и/или ремонтный персонал. Безопасность персонала в соответствии с СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуации людей при пожаре. Требования пожарной безопасности» должна осуществляться одним из следующих способов или их комбинацией:

- автоматической системой пожарной сигнализации (АУПС);
- системой оповещения и управления эвакуацией (СОУЭ) людей при пожаре из зданий;
- подачей звуковых и (или) световых сигналов во все помещения здания с постоянным или временным пребыванием людей;
- размещением эвакуационных знаков безопасности на путях эвакуации;
- включением эвакуационных знаков безопасности;
- связью пожарного поста-диспетчерской с зонами пожарного оповещения.
- наличие ограждений предотвращающей попадание посторонних людей на территорию подстанции.

Для обеспечения безопасной эвакуации людей должны быть:

- 1) установлены необходимое количество, размеры и соответствующее конструктивное исполнение эвакуационных путей и эвакуационных выходов;
- 2) обеспечено беспрепятственное движение людей по эвакуационным путям и через эвакуационные выходы;
- 3) организованы оповещение и управление движением людей по эвакуационным путям (в том числе с использованием световых указателей, звукового и речевого оповещения).

Своевременному обнаружению пожаров способствует наличие системы автоматической пожарной сигнализации, началу эвакуации и её своевременности, наличие системы и средств оповещения. Немаловажное значение имеют для этого ширина путей эвакуации (коридоры, дверные проемы, лестничные площадки, лестничные марши), количество эвакуационных выходов, световое обозначения эвакуационных путей и их направление.

Задачей системы оповещения и управления эвакуацией является своевременное оповещение персонала о факте аварийного возгорания в контролируемых помещениях.

ПС 220 кВ Светлая для обеспечения безопасности людей в случае пожара снабжена такими системами как:

1. Система рабочего и аварийного освещения;
2. Система охранно-пожарной сигнализации;

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.							Лист
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ			9

3. Система оповещения и управления эвакуацией.

Архитектурными и конструктивными решениями, содержащимися в проекте, соблюдены все нормируемые параметры, обеспечивающие безопасность людей при пожаре (МСН 2.02-01-97 Пожарная безопасность зданий и сооружений).

На ПС 220 кВ Светлая выполнено рабочее, охранное освещение территории ПС. Освещение выполнено с учетом требований ПУЭ 7 издание и СП 52.13330.2016 «Естественное и искусственное освещение».

Блочно-модульное здание КРУН-10 кВ полной заводской готовности. Системы освещения здания разрабатываются заводом изготовителем.

Для обеспечения безопасности работы персонала на объекте предусмотрена система заземления.

Защита объекта от прямых ударов молнии осуществляется при помощи системы молниезащиты.

На время проведения строительно-монтажных работ площадка обеспечивается первичными средствами пожаротушения: ящиком с песком $V = 0,5 \text{ м}^3$ и пожарным щитом ЩП-Е.

Для предупреждения ЧС, снижения вероятности возникновения и локализации пожара на объекте предусмотрены следующие мероприятия:

- в период реконструкции и эксплуатации, для беспрепятственного ввода аварийно-спасательных формирований обеспечивается поддержание свободных подъездов к объекту;
- объект необходимо оборудовать средствами первичного пожаротушения;
- персоналу организации для оказания первой помощи пострадавшим на объекте необходимо иметь запас комплектов медицинских средств.

В период реконструкции и эксплуатации должны соблюдаться требования Правил пожарной безопасности.

6 Перечень мероприятий по обеспечению безопасности подразделений пожарной охраны при ликвидации пожара

Быстрое и безопасное тушение возможного пожара в здании и проведение спасательных работ обеспечиваются конструктивными, объемно-планировочными, инженерно-техническими и организационными мероприятиями.

Схема проездов позволяет осуществить беспрепятственный подъезд пожарной техники к зданиям, технологическому оборудованию.

Предусмотрены условия для проведения быстрой и безопасной эвакуации людей из зданий и необходимое количество эвакуационных выходов.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Взам. инб. №	Подпись и дата	Инб. № подл.	1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ		Лист
											10

Безопасность передвижения пожарных подразделений обеспечивается минимальным количеством горючих материалов в зданиях и высокой степенью огнестойкости.

При возникновении пожара на трансформаторе он должен быть отключен от сети всех напряжений, если не отключился от действия релейной защиты, и заземлен. Персонал должен вызвать пожарную охрану и далее действовать по оперативному плану пожаротушения.

Запрещается при пожаре на трансформаторе сливать масло из корпуса, так как это может привести к распространению огня на его обмотку и затруднить тушение пожара.

Распоряжением главного инженера предприятия должен быть определен перечень оборудования напряжением до 0,4 кВ, которое по технологическим причинам не может быть обесточено в случае пожара и определены меры по локализации пожара на этом оборудовании.

При тушении пожара на электрооборудовании без снятия напряжения с электроустановок пожарные автомобили и стволы должны быть заземлены, а ствольщик должен работать в диэлектрической обуви и диэлектрических перчатках.

Устройства для заземления пожарных стволов, пеногенераторов и пожарной техники изготавливаются в необходимом количестве из гибкого медного провода сечением не менее 16мм² и заземляющей струбины, выполненной из сплава АД-31. Во всех случаях длина провода не ограничивается и определяется из необходимости, допущения свободного маневрирования лица работающего пожарным стволом.

Места заземления пожарной техники определяется специалистами предприятия совместно с представителя пожарной охраны, оборудуются и вывешиваются таблички. Для надёжного контакта места заземления должны очищаться от краски и ржавчины.

После определения места возникновения пожара руководитель тушения пожара объекта обязан выполнить следующие работы до прибытия пожарного подразделения:

- принять меры по созданию безопасных условий персоналу объекта и работникам подразделений по чрезвычайным ситуациям для ликвидации пожара;
- организовать необходимые операции на технологическом оборудовании (отключения оборудования, снятие напряжения с электроустановок, закрытие задвижек и вентилей на трубопроводах и т.д.);
- обеспечить тушение пожара силами и средствами энергетического объекта (стационарными, передвижными, ручными) с соблюдением требований правил техники безопасности и инструкций по охране труда;
- направить оперативный персонал для встречи работников подразделений по чрезвычайным ситуациям и выдачи им при необходимости электрозащитных средств;
- произвести при необходимости отключения или переключения присоединений в электроустановках, находящихся в зоне пожара.

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							Лист 11
			1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ						
			Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

Допуск оформляется выдачей подразделениям по чрезвычайным ситуациям специального заполненного бланка в двух экземплярах, второй экземпляр которого хранится у дежурного персонала электроэнергетического объекта. Вместе с заполненным допуском выдается оперативная карточка тушения пожара.

Осуществляет допуск подразделений по чрезвычайным ситуациям дежурный персонал объекта с группой электробезопасности не ниже IV.

Обучение и подготовка персонала подстанции в части пожарной безопасности должны быть организованы в соответствии с действующими в отрасли «Правилами работы с персоналом».

7 Сведения о категории зданий, сооружений, помещений, оборудования и наружных установок по признаку взрывопожарной и пожарной опасности

Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности определяются на основании СП 12.13130.2013 «Определения категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности представлены в таблице 3.

Таблица 3 - Категории помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности

Наименование здания и помещений в здании	Условия производства, характеристика веществ и материалов в помещении.	Обоснование	Категория
КРУН-10 кВ	Негорючие вещества и материалы в холодном состоянии	СП 12.13130.2013	Д

Категории наружных установок подстанции представлены в таблице 4.

Таблица 4 - Категории наружных установок по пожарной опасности

Критерии	Категория наружной установки по пожарной опасности
Наружная установка оборудования, в котором присутствует горючая жидкость (трансформаторное масло): - трансформаторы силовые; - трансформаторы собственных нужд.	ВН
Наружная установка оборудования из негорючих веществ: - ОПН; - выключатели элегазовые; - разъединители; - КРУН-35 кВ	ДН

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

и прочее оборудование.

На территории ПС отсутствует взрывоопасное оборудование.

8 Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и оборудованию автоматической пожарной сигнализацией

Необходимость оснащения зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и автоматической пожарной сигнализацией определяется по СП 486.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, подлежащих защите автоматическими установками пожаротушения и системами пожарной сигнализации. Требования пожарной безопасности», СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования» и СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования». В соответствии с данными нормативными документами реконструируемое здание КРУН-10 кВ подлежит только защите АУПС.

Задачей системы оповещения и управления эвакуацией является своевременное оповещение персонала о факте аварийного возгорания в контролируемых помещениях.

9 Описание и обоснование противопожарной защиты (автоматических установок пожаротушения, пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре, внутреннего противопожарного водопровода, противодымной защиты)

Задачей системы пожарной сигнализации является:

- сбор и обработка информации о пожаре, неисправностях от адресных пожарных извещателей, а также неисправностях о шлейфах сигнализации других устройств системы;
- возможность экстренной подачи сигнала «пожар» человеком с помощью активации ручных пожарных извещателей;
- оповещение персонала о возникших событиях путем выдачи текстовых сообщений;
- выдача адресных сигналов на управление устройствами вентиляции, оповещения;
- передача информации на пульт пожарной части. МЧС, АО «ИЭСК» «Южные электрические сети».

Согласно СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования» устройство пожарных кранов

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №	1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ						Лист 13
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

Места размещения первичных средств пожаротушения должны быть обозначены знаками пожарной безопасности, в том числе знаком «Не загромождать». Сигнальные цвета и знаки пожарной безопасности должны соответствовать требованиям нормативных документов по пожарной безопасности (ГОСТ 12.4.026-2015).

Противодымная защита здания в соответствии СП 7.13130.2013 применяется на путях эвакуации, как система коллективной защиты людей от воздействия опасных факторов пожара при его возникновении.

В качестве системы противодымной защиты могут быть предусмотрены в зависимости от объемно-планировочных и конструктивных решений системы приточно-вытяжной вентиляции, а также использование для удаления продуктов горения окна, имеющие механизированные (автоматически и дистанционно управляемые) привода для открывания фрамуг окон в случаях с площадью, достаточной для удаления дыма при пожаре.

На основании СП 60.13330.2020, описание решений по противодымной защите не требуется и данным разделом не предусмотрено.

10 Описание и обоснование необходимости размещения оборудования противопожарной защиты, управления таким оборудованием, взаимодействия такого оборудования с инженерными системами зданий и оборудованием, работа которого во время пожара направлена на обеспечение безопасной эвакуации людей, тушение пожара и ограничение его развития, а также алгоритма работы технических систем (средств) противопожарной защиты

Одними из важнейших условий обеспечения безопасности людей при пожаре являются своевременность получения ими информации о пожаре или других ЧС и беспрепятственная эвакуация.

В соответствии с Нормами технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ, СП 484.1311500.2020 и СП 485.1311500.2020 на ПС 220 кВ Светлая необходимо наличие системы пожарной сигнализации. В целях обеспечения своевременности обнаружения пожаров, их локализации и тушения, а также обеспечения безопасности персонала, на данном объекте должно предусматриваться устройство следующего противопожарного оборудования и технических систем:

- систем автоматической сигнализации;
- системы оповещения персонала;
- эвакуационного освещения.

Взам. инв. №		тока с высшим напряжением 35-750 кВ, СП 484.1311500.2020 и СП 485.1311500.2020 на ПС 220 кВ Светлая необходимо наличие системы пожарной сигнализации. В целях обеспечения своевременности обнаружения пожаров, их локализации и тушения, а также обеспечения безопасности персонала, на данном объекте должно предусматриваться устройство следующего противопожарного оборудования и технических систем: — систем автоматической сигнализации; — системы оповещения персонала; — эвакуационного освещения.
Подпись и дата		
Инв. № подл.		

						1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ	Лист
							14
Изм.	Кол.цз	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Система пожарной сигнализации обеспечивает:

- своевременное обнаружение возникновения пожара и выдачу сигнала «пожар» от сработавшего пожарного извещателя;
- возможность экстренной подачи сигнала «пожар» человеком с помощью активации ручного пожарного извещателя;
- информирование о возникновении пожара и организацию эвакуации персонала ПС путём активации системы светозвукового оповещения;
- автоматическую разблокировку электромагнитных замков при сработке пожарной сигнализации;
- определение места возгорания.

Система оповещения и управления эвакуацией людей (СОУЭ) 1-го типа в соответствии с табл. 2 СП 3.13130.2009 входит в систему автоматической установки пожарной сигнализации и включается автоматически.

На ПС предусмотрено:

- рабочее освещение ОРУ 220 кВ;
- рабочее и аварийное (эвакуационное) освещение помещения ОПУ, КРУН-35 кВ, КРУН-10 кВ;
- освещение периметра подстанции.

11 Описание организационно-технических мероприятий по обеспечению пожарной безопасности объекта капитального строительства

Во время ремонтных работ должны выполняться следующие мероприятия:

1. Обеспечены свободные проходы и проезды, пути эвакуации, а также подходы к средствам пожаротушения.
2. Сварочные и другие огнеопасные работы проводятся только на том оборудовании, которое нельзя вынести на постоянный сварочный пост.
3. Пролитое масло и другие жидкости следует немедленно убирать.
4. Промасленные обтирочные материалы надо складывать в закрытые железные ящики, которые после окончания работы следует вывозить для утилизации.

Слив масла из трансформатора (или их заполнение) на ремонтной площадке, в трансформаторной мастерской должен осуществляться путем подключения переносных шлангов к централизованной разводке маслопроводов маслохозяйства и с использованием специальных баков для этих целей.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Маслоприемные устройства под трансформаторами, маслоотводы (или специальные дренажи) должны содержаться в исправном состоянии для исключения при аварии растекания масла и попадания его в кабельные каналы и другие сооружения.

Организационно-технические мероприятия устанавливаются ГОСТ 12.1.004-91 «Система стандартов безопасности труда. Пожарная безопасность. Общие требования» и «Правилами противопожарного режима в РФ».

После выполнения реконструкции ПС Светлая организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности принципиально не изменятся.

12 Расчет пожарных рисков угрозы жизни и здоровью людей и уничтожения имущества

Проектные решения по обеспечению пожарной безопасности выполнены на основании требований:

Федеральный закон № 123-ФЗ от 22 июля 2008 г. (с изменениями) «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

Федеральный закон № 384-ФЗ от 30.12.2009 г. «Технический регламент о безопасности зданий и сооружений»;

СО 153-34 21.122-2003 «Инструкция по устройству молниезащиты зданий, сооружений и промышленных коммуникаций»;

СП 1.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Эвакуационные пути и выходы»;

СП 2.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Обеспечение огнестойкости объектов защиты»;

СП 3.13130.2009 «Системы противопожарной защиты. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;

СП 4.13130.2013 «Системы противопожарной защиты. Ограничение распространения пожара на объектах защиты. Требования к объемно-планировочным и конструктивным решениям»;

СП 484.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования»;

СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования»;

СП 7.13130.2013 «Отопление, вентиляция и кондиционирование. Противопожарные требования»;

Инф. № подл.	Подпись и дата	Взам. инф. №							Лист 16
			1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ТЧ						
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	

СП 10.13130.2020 «Системы противопожарной защиты. Внутренний противопожарный водопровод. Нормы и правила проектирования»;

СП 12.13130.2013 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

В соответствии со ст. 6 Федерального закона от 22.07.2008 г. № 123 пожарная безопасность объекта защиты считается обеспеченной, если:

- 1) в полном объеме выполнены обязательные требования пожарной безопасности, установленные федеральными законами о технических регламентах;
- 2) пожарный риск не превышает допустимых значений, установленных настоящим Федеральным законом.

Все мероприятия, изложенные в разработанном проекте, приняты с учетом всех требований изложенных в вышеуказанном Федеральном законе, следовательно, на основании п. 3 ст. 6 при выполнении обязательных требований пожарной безопасности, установленных федеральными законами о технических регламентах, и требований нормативных документов по пожарной безопасности расчет пожарного риска не требуется.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата

Таблица регистрации изменений

[illegible][illegible]



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

						1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Реконструкция ПС 220 кВ Светлая	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Строцкий		Х. Смы	03.25		П	1	
Проверил		Транковский		В. Г. -	03.25				
						Ситуационный план ПС 220 кВ Светлая	 ООО "Красноярскстрой электропроект"		
Н. контр.		Богачев		В. Г.	03.25				
ГИП		Лазарев		Л. Г.	03.25				



Условные обозначения:

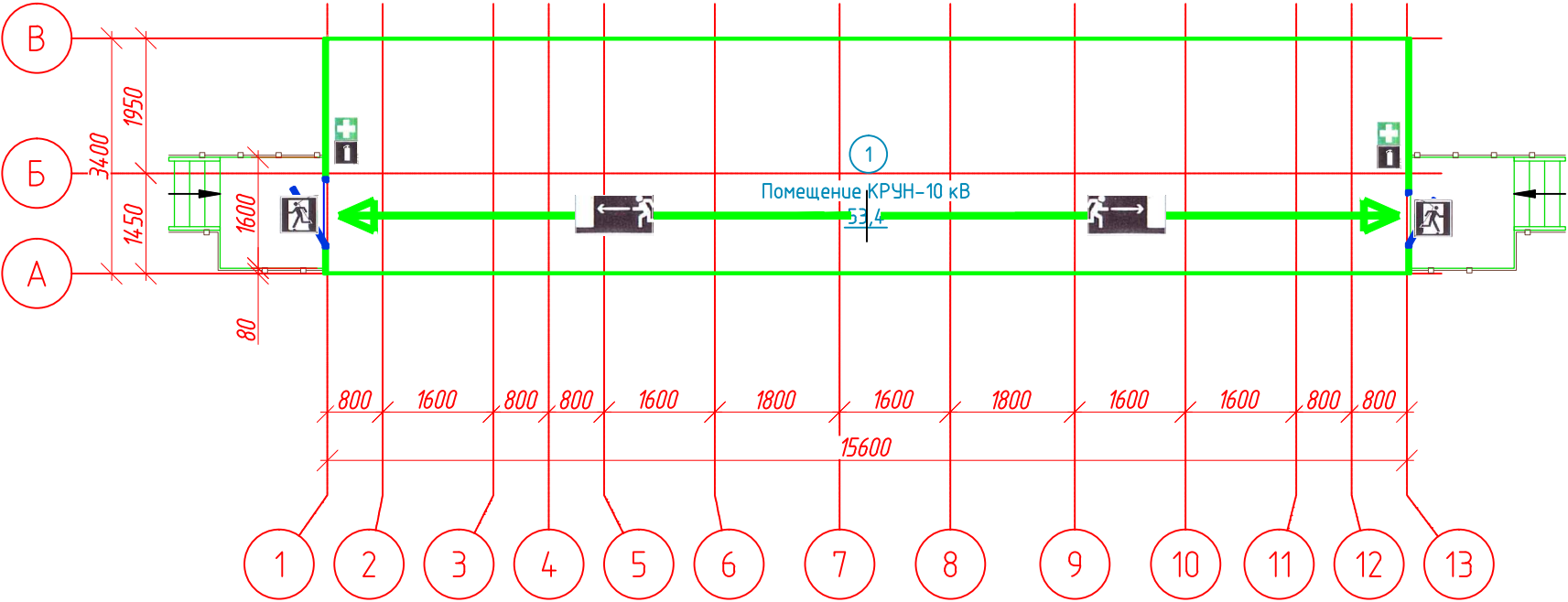
-  – ж/б лотки для контрольного и силового кабеля
-  – кабельная эстакада 35 кВ
-  – ж/б лотки для кабеля 10 кВ
-  – прожекторная мачта с молниеотводом
-  – отдельностоящий молниеотвод
-  – молниеотвод на стойке портала 220 кВ
-  – шкаф зажимов, обогрева и питания приводов выключателей и разъединителей
-  – выносные блоки управления разъединителями
-  – сварочный пост

1. Толстой сплошной линией выделено вновь устанавливаемое оборудование по второму пусковому комплексу.

Копировал

Формат А4х3

План



Действия при пожаре

Сохранять спокойствие!

1

Сообщить по телефону:

- адрес объекта
- место возникновения пожара
- свою фамилию

2

Эвакуировать людей

- ориентироваться по знакам наглядного движения
- взять с собой пострадавших

3

По возможности принять меры по тушению пожара

- использовать средства протипожарной защиты
- звонить в пожарную службу

Действия при аварии

Сохранять спокойствие!

1

Сообщить по телефону:

- адрес объекта
- что случилось
- наличие ли пострадавших
- свою фамилию

2

Локализовать аварию

- предотвратить развитие аварии
- оказать первую помощь пострадавшим
- обозначить место аварии

3

Эвакуировать людей

- ориентироваться по знакам
- взять с собой пострадавших

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

						1-ЮЭС-2025/203-1-ПБ.ГЧ			
						Ю21 Реконструкция ПС 220 кВ Светлая (замена Т-1 и Т-2 мощностью 40 МВА каждый на два по 100 МВА) (прирост мощности 120 МВА)			
Изм.	Колуч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Реконструкция ПС 220 кВ Светлая	Стадия	Лист	Листов
Разработал		Строцкий			03.25		П	3	
Проверил		Транковский			03.25				
Н. контр.		Богачев			03.25	Схема эвакуации в КРУН-10 кВ		ООО "Красноярскстрой электропроект"	
ГИП		Лазарев			03.25				