

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
НА СТРОИТЕЛЬСТВО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ
ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ПОС. ТЕРНЕЙ**

**Строительство ЛЭП «Пластун-Терней», ПС «Терней», КТП и
отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта**

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

**Часть 2. Системы пожарной сигнализации, оповещения и
управления эвакуацией**

2223-ИЛО.ПБ2

Том 4.9.2

**РАЗРАБОТКА ПРОЕКТНОЙ И РАБОЧЕЙ ДОКУМЕНТАЦИИ
НА СТРОИТЕЛЬСТВО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНЫХ СЕТЕЙ
ДЛЯ ЦЕНТРАЛИЗОВАННОГО ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ
ПОС. ТЕРНЕЙ**

**Строительство ЛЭП «Пластун-Терней», ПС «Терней», КТП и
отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

**Раздел 4. Здания, строения и сооружения, входящие в
инфраструктуру линейного объекта**

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

**Часть 2. Системы пожарной сигнализации, оповещения и
управления эвакуацией**

2223-ИЛО.ПБ2

Том 4.9.2

**Главный инженер – руководитель
службы главного инженера**

Б.Н. Юркевич

Главный инженер проекта

В.В. Сологубов

Начальник ОЭО

А.С. Приходько

2022

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

Содержание тома

| Обозначение | Наименование | Примечание |
|---------------------|--|------------|
| 2223-ИЛО.ПБ2-С | Содержание тома | 1 |
| 2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ | Текстовая часть | 17 |
| | Графическая часть | |
| 2223-ИЛО.ПБ2 лист 1 | Структурная схема СПЗ | 1 |
| 2223-ИЛО.ПБ2 лист 2 | Схема расположения оборудования СПЗ. Здание ОПУ | 1 |

Общее количество листов документов, включенных в том – 21.

Состав проектной документации представлен отдельным томом 2223-1СП.

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

2223-ИЛО.ПБ2-С

| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|-------------|--------|-----------|--------|-------|--------|
| | | | | | |
| Разработал | | Смирнов | | | 240122 |
| Проверил | | Сологубов | | | 240122 |
| | | | | | |
| Н. контр. | | Боровых | | | 240122 |
| Нач. отдела | | Приходько | | | 240122 |

Содержание тома

| Стадия | Лист | Листов |
|--|------|--------|
| П | 1 | 1 |
| Акционерное общество «Ленгидропроект» | | |

Оглавление

| | |
|--|----|
| Введение..... | 3 |
| Перечень принятых сокращений | 5 |
| 1 Система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре..... | 6 |
| 1.1 Автоматическая пожарная сигнализация..... | 6 |
| 1.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре..... | 9 |
| 1.3 Кабельные линии связи..... | 10 |
| 1.4 Электропитание и заземление системы пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре | 11 |
| 1.5 Перечень основного оборудования автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре | 11 |

| | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------|-------|------|--|-----------------|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | 2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 2 | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | |

Введение

Вид строительства – реконструкция.

Титул «Разработка проектной и рабочей документации на строительство распределительных сетей для централизованного электроснабжения пос. Терней» предназначен для присоединения к системе централизованного электроснабжения – к Приморской энергосистеме потребителей п. Терней.

Поселок Терней является Административным центром Тернейского района – крупнейшего в Приморском крае, который имеет самую низкую плотность населения 0,37 чел/км². На площади 27730 км² района проживает 10,3 тысяч человек, из них 7,9 тысяч – в поселках Пластун и Терней. На территории района располагается ФГБУ «Сихотэ-Алинский государственный природный биосферный заповедник имени К.Г. Абрамова» (далее – Заповедник).

Самым южным поселком района является Пластун, электроснабжение которого обеспечивается централизованно от энергосистемы. Севернее п. Пластун (в 60 км) расположен п. Терней и далее на север – Малая Кема, Амгу, Максимовка, Светлая, Перетычиха, Самарга, Агзу – самый северный населенный пункт края. Электроснабжение этих населенных пунктов обеспечивается децентрализованно от автономных ДЭС.

Присоединение потребителей изолированных населенных пунктов к системе централизованного электроснабжения позволит:

- сократить бюджетные расходы на содержание ДЭС;
- исключить дотирование тарифов на электроэнергию;
- ликвидировать ресурсную зависимость от завоза ГСМ для ДЭС;
- обеспечить круглосуточное бесперебойное электроснабжение населения;
- повысить уровень и качество жизни;
- стимулировать трудовую активность и повысить занятость населения.

Поселок Терней является одним из первоочередных населенных пунктов, который намечается присоединить к системе централизованного электроснабжения.

Для присоединения потребителей п. Терней к Приморской энергосистеме потребуется выполнить следующий объем электросетевого строительства:

- новое строительство центра питания поселка – ПС 35 кВ Терней;

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

- новое строительство ВЛ 35 кВ Пластун-Терней (~56 км);
- реконструкция существующей ПС 110/10 кВ Пластун для присоединения новой ВЛ 35 кВ Пластун-Терней.

Также по данному титулу предусматривается электроснабжение следующих объектов Заповедника с организацией отпаяк ЛЭП и установкой КТП:

- КПП (общая потребляемая мощность – 21 кВт);
- Кордон «Благодатное» (общая потребляемая мощность – 86 кВт);
- Кордон «Ханов ключ» (общая потребляемая мощность – 15 кВт).

Данным томом проектной документации предусматривается система противопожарной защиты на объекте.

Проектные решения по внедрению системы противопожарной защиты выполняются в соответствии с требованиями нормативных документов:

- ГОСТ Р 21.101-2020 Система проектной документации для строительства;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 N 87 "О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию";
- СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности»;
- СП 6.13130.2021 «Системы противопожарной защиты. Электроустановки низковольтные. Требования пожарной безопасности»;
- СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования;
- 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;
- ПУЭ (Издание 7) Правила устройства электроустановок;
- ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;

| | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------|------|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | Лист |
| | | | 2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ | | | | |
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | |

Перечень принятых сокращений

| | |
|--------|--|
| АЛС | адресная линия связи; |
| АУПС | Автоматическая установка пожарной сигнализации; |
| АСУ ТП | автоматизированная система управления технологическим процессом; |
| ДПЛС | двухпроводная линия связи; |
| КАЛС | контролер адресной линии связи; |
| НПБ | нормы пожарной безопасности; |
| НТД | нормативно - техническая документация; |
| НТП | нормы технологического проектирования; |
| ОПУ | общеподстанционный пункт управления; |
| ОРУ | открытое распределительное устройство; |
| ППКП | прибор приемно-контрольный пожарный; |
| ПС | подстанция; |
| ПТЭ | правила технической эксплуатации; |
| ПУЭ | правила устройства электроустановок; |
| СКУД | система контроля и управления доступом; |
| СОУЭ | система оповещения и управления эвакуацией людей; |
| СПС | система пожарной сигнализации; |
| СТТ | система технологического телевидения; |
| ЩСН | щит собственных нужд. |

| | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|-----------------|-------|------|--|--|--|------|
| Инв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | | | | | Лист |
| | | | 2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ | | | | | | |
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | | | | |

1 Система пожарной сигнализации и оповещения о пожаре

В настоящем томе рассматривается автоматическая установка пожарной сигнализации (АУПС) и система оповещения о пожаре (СОУЭ) на ПС 110 кВ.

На подстанции АУПС и СОУЭ оборудуются здание ОПУ.

Управление АУПС и СОУЭ предусмотрено с прибора приемно-контрольного пожарного в здании ОПУ.

Оборудование СПС и СОУЭ, выпущенное с 01 января 2020 года, должно соответствовать требованиям технического регламента ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения».

С целью решения задач интеграции СПЗ в АСУ ТП подстанции обеспечивается передача сигналов «Пожар», «Неисправность». Выдача сигналов осуществляется сухим контактом от ППКП.

1.1 Автоматическая пожарная сигнализация

Автоматическая пожарная сигнализация выполнена в соответствии с требованиями ч. 4-7, ч. 9 ст. 83, ст. 103 ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 5.13130.2009 «Свод правил 5. Установки пожарной сигнализации и пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования» и СП 484.1311500.2020 Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования

На ПС 110 кВ предусмотрена адресно-аналоговая автоматическая пожарная сигнализация на базе программно-аппаратного комплекса интегрированной системы.

В состав комплекса АПС входят:

- прибор приемно-контрольный пожарный;
- извещатели пожарные дымовые адресно-аналоговые оптико-электронные;
- извещатели пожарные ручные адресные;

Прибор приемно-контрольный пожарный устанавливаются в здании ОПУ, в помещении релейных панелей.

Прибор приемно-контрольный пожарный является центральным

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ

Лист

6

контроллером, собирающим информацию с подключенных к нему приборов и извещателей, управляет релейными выходами, объединяет подключенные к нему приборы в одну систему, обеспечивая их взаимодействие между собой.

Линии связи прокладываются в кабельных линиях связи работоспособность которых в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки.

Прибор приемно-контрольный и прибор управления размещается на стене изготовленных из негорючих материалов. Высота от уровня пола до органов управления и индикации от 0,75 м до 1,8 м.

В проектируемом здании автоматической пожарной сигнализацией оборудуются все помещения и коридоры независимо от площади, кроме помещений:

- с мокрыми процессами (душевые, санузлы, охлаждаемые камеры, помещения мойки и т.п.);
- венткамер, насосных водоснабжения, бойлерных и других помещений для инженерного оборудования здания, в которых отсутствуют горючие материалы;
- категории В4 и Д по пожарной опасности;
- лестничных клеток.

В каждое помещение защищаемое АУПС устанавливается не менее двух адресных пожарных извещателя и не менее трех без адресных пожарных извещателя.

В соответствии с СП 484.1311500.2020 здания делятся на зоны контроля пожарной сигнализации (ЗКПС), которые удовлетворяют условиям п.6.3.4 СП 484.1311500.2020:

- площадь одной ЗКПС превышает 2000 м²;
- одна ЗКПС контролируется не более чем 32 ИП;
- одна ЗКПС включает в себя не более 5 смежных и изолированных помещений, расположенных на одном этаже объекта и в одном пожарном отсеке, при этом изолированные помещения должны иметь выход в общий коридор, холл, вестибюль и т.п., а их общая площадь не должна превышать 500 м².

На данном объекте предусматривается одна ЗКПС, удовлетворяющая всем требованиям. Также в отдельные ЗКПС выделяются ручные пожарные извещатели.

Единичная неисправность в линии связи ЗКПС не приводит к

| | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |

одновременной потере автоматических и ручных ИП, а также к нарушению работоспособности других ЗКПС. Для этого ЗКПС изолируются изоляторами линий связи.

При установки адресных пожарных извещателей ЗКПС отделяются изоляторами короткого замыкания.

Для обнаружения возгорания в здании ОПУ устанавливаются извещатели пожарные оптико-электронные адресно-аналоговые точечные дымовые и на путях эвакуации устанавливаются извещатели пожарные ручные адресные, включаемы в адресные линии связи ППКП.

Пожарные извещатели устанавливаются в соответствии с требованиями п.п. 6.6.15 – 6.6.18 СП 484.1311500.2020.

При монтаже извещателей пожарных дымовых выдерживаются следующие расстояния:

- горизонтальное и вертикальное расстояние от извещателей до близлежащих предметов, устройств и электросветильников не менее 0,5 м.;
- расстояние до вентиляционных отверстий приточной или вытяжной вентиляции не менее 1,0 метра.

Ручные пожарные извещатели установлены вблизи эвакуационных выходов с этажей зданий на высоте 1,5 м от пола. Для обеспечения свободного доступа к ручному извещателю расстояние до другого оборудования, предметов составляет не менее 0,75 м.

Ручные пожарные извещатели установлены в местах, удалённых от электромагнитов, постоянных магнитов и других устройств, воздействие которых может вызвать самопроизвольное срабатывание ручного пожарного извещателя. Освещенность в месте установки ручного пожарного извещателя не менее 50 лк.

Формирования сигналов «Пожар» в ЗКПС осуществляется по «алгоритму В» (п.6.4.3 СП 484.1311500.2020).

ППКП анализируют состояние пожарных извещателей (норма, тревога, неисправность, диагностика состояния), включенных в их шлейфы сигнализации, приборы приемно-контрольные охранно-пожарные контролируют пожарные шлейфы с двойной сработкой ПОЖАР 1 и ПОЖАР 2, и передают информацию по последовательному цифровому интерфейсу на пульт контроля и управления.

| | | | | | |
|---------------|--------------|--------------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |
| Индв. № подл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | | | |

При срабатывании автоматического ИП и дальнейшем повторном срабатывании этого же ИП или другого автоматического ИП той же ЗКПС за время не более 60 сек, при этом повторное срабатывание должно осуществляться после процедуры автоматического перезапроса или при срабатывании ручного пожарного извещателя установленных в ЗКПС. АУПС через программируемые релейные выходы формирует команду управления, во всем здании или сооружении (при наличии) на:

- отключение вентиляционного оборудования;
- на отключение систем отопления и кондиционирования;
- закрытие огнезадерживающих клапанов;
- систему оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре.

Передача извещения о пожаре и неисправности на центральный пункт центрального наблюдения производится автоматически через GSM канал.

1.2 Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре

Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре выполнена в соответствии с требованиями ч. 2 ст. 82, ч. 1, 3, 4, 7, 9, 10, 11 ст. 84 ФЗ № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» и СП 3.13130.2009 «Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре. Требования пожарной безопасности».

На ПС 110 кВ в здании ОПУ предусмотрена система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре (СОУЭ) 2-го типа. В здании устанавливаются оповещатели охранно-пожарные звуковые и световые светодиодные табло «Выход». Оповещатели включаются в выходы ППКП.

Звуковые оповещатели устанавливаются на стенах на высоте 2,3 м и более от уровня пола, и на расстоянии от потолка не менее 150 мм.

Звуковые оповещателей устанавливаются таким образом, чтобы в любой точке защищаемого помещения уровень звука был не менее 75 и не более 120 дБА. Сигналы оповещения отличаются от сигналов другого назначения. Оповещатели не имеют регуляторов громкости и подключаются к сети оповещения без разъемных устройств.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ

Лист

9

Световые оповещатели «Выход» устанавливаются над эвакуационными выходами с этажей зданий в лестничные клетки и непосредственно наружу на высоте не менее 2 м от уровня пола и не ближе 0,1 м от потолка. Световые оповещатели включены постоянно.

Кабели, провода СОУЭ и способы их прокладки обеспечивают работоспособность соединительных линий в условиях пожара в течение времени, необходимого для полной эвакуации людей в безопасную зону.

Резервные источники питания СОУЭ обеспечивают ее работу в течение времени, необходимого для эвакуации людей из зданий.

СОУЭ включается автоматически от сигнала.

Контроль исправности цепей оповещения осуществляет ППКП. ППКП контролирует линии связи оповещения на обрыв и КЗ.

1.3 Кабельные линии связи

Сети связи АУПС и системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре выполняются внутри зданий огнестойкими (180 мин.) кабелями типа нг(А)– FRLS, по территории.

Все линии связи прокладываются в кабельных линиях связи работоспособность которых в условиях пожара обеспечивается выбором вида исполнения кабелей и проводов, согласно ГОСТ Р 53315, и способом их прокладки, отводы по стенам и потолкам (открытым способом) в гофротрубе $d=20\text{мм}$ или по стенам в кабель канале.

Коммутация проводов вне приборов и устройств выполняется посредством огнестойких монтажных коробок.

При параллельной открытой прокладке расстояние от шлейфов пожарной сигнализации до силовых и осветительных кабелей не менее 0,5 м.

В местах прохождения кабельных каналов, коробов, кабелей и проводов через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости предусматриваются кабельные проходки с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций. Места пересечения кабельными трассами противопожарных преград герметизируются противопожарной монтажной пеной.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ

Лист

10

1.4 Электропитание и заземление системы пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре

Электропитание АУПС и СОУЭ выполнено согласно требованиям СП 6.13130.2021 по I категории надежности по ПУЭ от панели питания электрооборудования системы противопожарной защиты. Схема электропитания АУПС и СОУЭ представлена в томе «Система электроснабжения».

В качестве резервного источника электропитания используются резервированные источники питания с напряжением 24 В постоянного тока, с автоматическим контролем и зарядом герметичной аккумуляторной батареи.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование установок надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств выполняется в соответствии с требованиями «Инструкции по выполнению сети заземления в электроустановках» - СН 102-76. Сопротивление заземляющего устройства, используемого для заземления электрооборудования, должно быть не более 4 Ом.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования выполнено болтовым соединением.

Эксплуатация системы должна производиться в соответствии с требованиями правил технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП), межотраслевыми правилами по охране труда (МПОТ) и т.д.

1.5 Перечень основного оборудования автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре

Перечень основного оборудования автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре в таблице 1.5.1

Таблица 1.5.1 – Перечень основного оборудования автоматической установки пожарной сигнализации и системы оповещения о пожаре.

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|------|--------|------|--------|-------|------|

2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ

Лист

11

| Поз. | Наименование оборудования и материалов | Ед. изм. | Кол-во | Примечание |
|------|---|----------|--------|------------|
| | Прибор приемно-контрольный пожарный | шт. | 1 | |
| | Источник вторичного электропитания резервированный (+/- 12-24 В) | шт. | 1 | |
| | Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый | шт. | 12 | |
| | Извещатель пожарный ручной адресный | шт. | 2 | |
| | Изолятор короткого замыкания | шт. | 5 | |
| | Оповещатель звуковой пожарный | шт. | 1 | |
| | Оповещатель световой (табло "Выход") | шт. | 3 | |
| | Кабель огнестойкий групповой прокладки нг(А)-FRLS 1x2x1.5 | м | 100 | |
| | кабель огнестойкий групповой прокладки нг(А)-FRLS 1x2x0.75 | м | 500 | |

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

| | | | | | |
|------|--------|------|--------|-------|------|
| Изм. | Кол.уч | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| | | | | | |

2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ

Лист

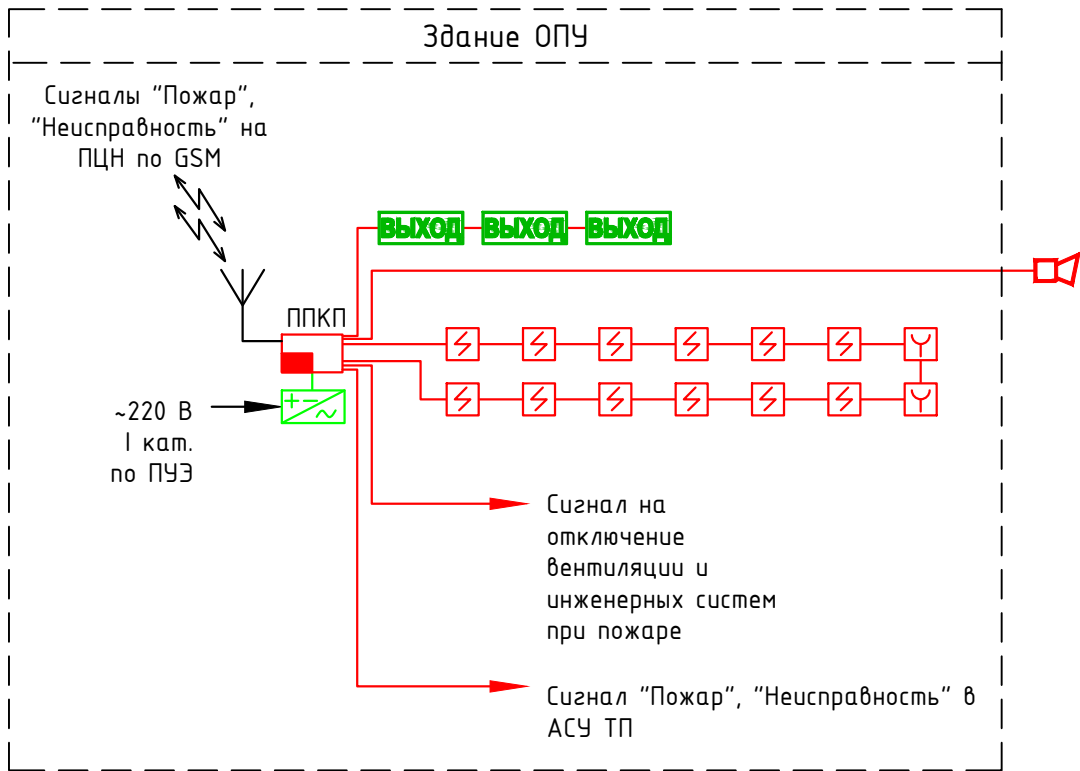
12

Таблица регистрации измерений









| Изм. | Номер листов (страниц) | | | | Всего листов (страниц) в док. | Номер док. | Подп. | Дата |
|------|------------------------|------------|-------|----------------|-------------------------------|------------|-------|------|
| | измененных | замененных | новых | аннулированных | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | | | |
|------|-------|------|--------|-------|------|-----------------|------|
| Изм. | Колуч | Лист | № док. | Подп. | Дата | 2223-ИЛО.ПБ2.ТЧ | Лист |
| | | | | | | | 13 |

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



Условные обозначения:

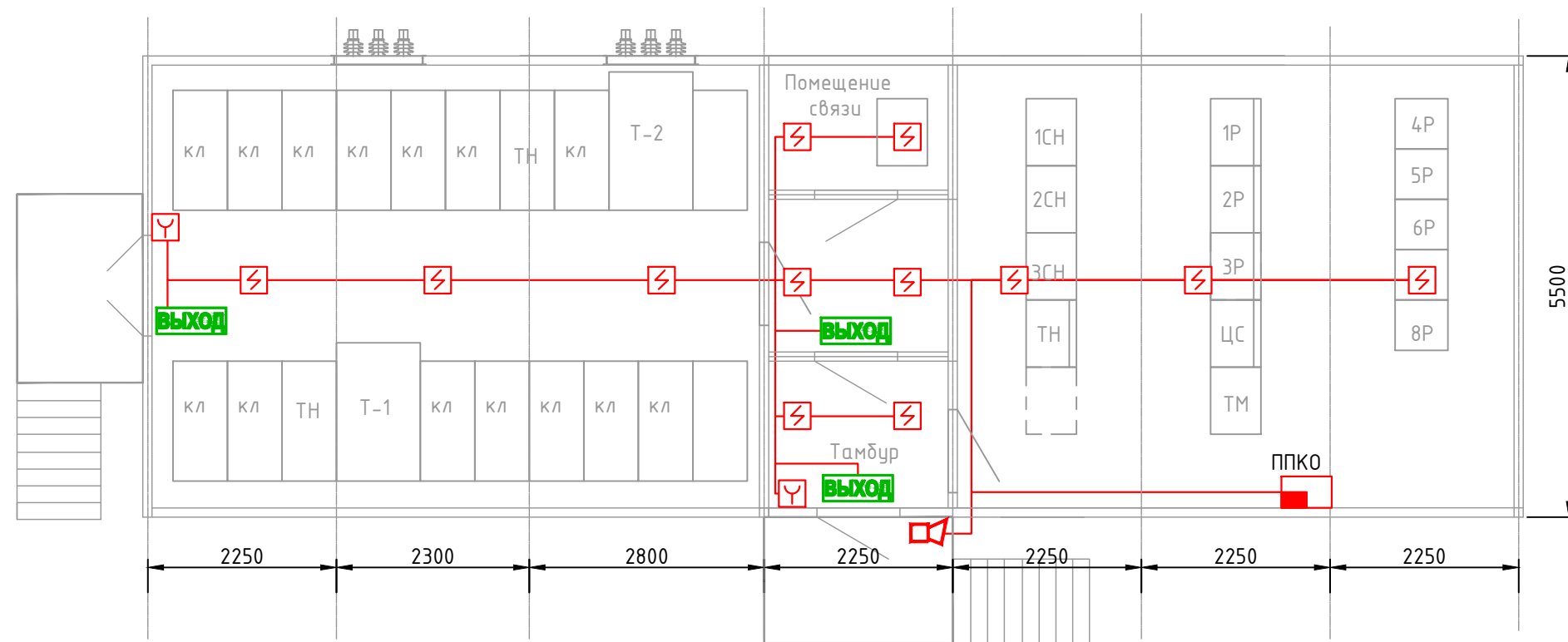
-  - Прибор приемно-контрольный пожарный;
-  - Источник вторичного электропитания резервированный (+/- 12-24 В);
-  - Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый;
-  - Извещатель пожарный ручной адресный;
-  - Оповещатель звуковой пожарный;
-  - Оповещатель световой (табло "Выход");
-  - Линия электропитания = 12-24 В, кабель огнестойкий групповой прокладки нг(А)-FRLS 1x2x1.5;
-  - Линия связи, кабель огнестойкий групповой прокладки нг(А)-FRLS 1x2x0.75.

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

2223-ИЛО.ПБ2

Строительство ЛЭП «Пластун-Терней», ПС «Терней», КТП и отпаяк ЛЭП на кордоны заповедника и КПП

| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Стадия | Лист | Листов |
|------------|---------|-----------|--------|-------|-------|---------------------------------------|------|--------|
| Разработал | | Смирнов | | | 05.22 | | | |
| Проверил | | Сологубов | | | 05.22 | | | |
| Н.контр. | | Боровых | | | 05.22 | Акционерное общество «Ленгидропроект» | | |
| Нач. отд. | | Приходько | | | 05.22 | | | |



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

| | | | | | | | | | |
|------------|-----------|------|--------|-------|-------|--|---------------------------------------|------|--------|
| | | | | | | 2223-ИЛО.ПБ2 | | | |
| | | | | | | Строительство ЛЭП «Пластун-Терней», ПС «Терней», КТП и отпаек ЛЭП на кордоны заповедника и КПП | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Системы пожарной сигнализации, оповещения и управления эвакуацией | Стадия | Лист | Листов |
| Разработал | Смирнов | | | | 05.22 | | П | 2 | |
| Проверил | Сологубов | | | | 05.22 | Схема расположения оборудования СПЗ. Здание ОПУ | Акционерное общество «Ленгидропроект» | | |
| Н.контр. | Боровых | | | | 05.22 | | | | |
| Нач. отд. | Приходько | | | | 05.22 | | | | |