



**ТОМСКНИПИНЕФТЬ**

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

**«ТОМСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ И  
ПРОЕКТНЫЙ ИНСТИТУТ НЕФТИ И ГАЗА»  
(АО «ТомскНИПинефть»)**

**ОБУСТРОЙСТВО ПАЙХСКОГО ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА.  
ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВЫХ ПЛОЩАДОК №2, 6, 7 (ОПР-2).  
ЛИНЕЙНЫЕ КОММУНИКАЦИИ КП №№2, 6, 7**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Часть 4. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-  
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений**

**Книга 2. Система электроснабжения. Автоматизированная система управления  
электроснабжением**

**D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2**

**Том 4.4.2**

Заместитель главного инженера по  
проектированию обустройства

И.Б. Манжоло

Главный инженер проекта

О.Г. Вторушин

Изм.	№ док	Подп.	Дата
1	2120-23		13.06.23

2023

Инов. № подл. 465943	Подп. и дата	Взам. инв. №
-------------------------	--------------	--------------

Разрешение		Обозначение	7612		
2120-23		Наименование объекта строительства	Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок 2 6 7 (ОПР-2)		
Изм.	Лист	Содержание изменения		Код	Примечание
1		Изменения внесены на основании замечаний ООО "Восток Ойл", письмо Исх.№ ВО-5842 от 31.05.23		3.5	Инв. №465943
1		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2</b>			
1		<b>D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2-СОД-001</b> Внесена информация об изменениях.			
1	4	В разделе 2, исключены функции системы, которые не применимы к данному проекту.			
	7	В описании измерительных преобразователей (МИП), исключена функция управления исполнительными механизмами. Описание синхронизации времени в оборудовании АСУЭ скорректировано по замечанию.			

Согласовано Н.контр.	13.06.23	
		<i>Шерина</i>
		Шерина

Изм. внес	Гаврилов	<i>Гаврилов</i>	13.06.23	АО «ТомскНИПИнефть» Отдел АСУ ТП	Лист	Листов
Составил	Коломеец	<i>Коломеец</i>	13.06.23			
ГИП	Петров	<i>Петров</i>	13.06.23			
Утв.	Петров	<i>Петров</i>	13.06.23			1




Обозначение	Наименование	Примечание
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2-СОД-001	Содержание тома 4.4.2	1 Изм. 1 (Зам.)
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2-ТЧ-001	Автоматизированная система управления электроснабжением. Текстовая часть	15 Изм. 1 (Зам.)
D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2-ГЧ-001	Автоматизированная система управления электроснабжением. Графическая часть	5
	Всего листов	21

Согласовано	13.06.23
	Изм. УЭиАСУТП Федченко

Взам. инв. №	Подп. и дата
--------------	--------------

						D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2-СОД-001			
1	-	Зам.	2120-23	<i>Ильин</i>	13.06.23				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				
Инв.№ подл. 465943	Разраб.	Гаврилов		<i>Ильин</i>	13.06.23	Содержание тома 4.4.2	Стадия	Лист	Листов
	Проверил	Чуруксаев		<i>Чуруксаев</i>	13.06.23		П		1
	Н. контр.	Шерина		<i>Ильин</i>	13.06.23	АО «ТомскНИПИнефть»			
	Гл. спец.	Чуруксаев		<i>Чуруксаев</i>	13.06.23				

## СПИСОК ИСПОЛНИТЕЛЕЙ

Должность, ФИО	Подпись	Дата
<i>Отдел АСУ ТП</i>		
Главный специалист, Чуруксаев А.В.		13.06.2023
Инженер I категории, Гаврилов А.А.		13.06.2023
Нормоконтроль, Шерина В.В.		13.06.2023



## СОДЕРЖАНИЕ

1	Общие сведения	3
2	Функции системы	4
3	Объекты и объемы автоматизации	5
4	Описание комплекса технических средств системы АСУЭ	7
5	Режим функционирования и диагностика	9
6	Размещение и монтаж средств автоматизации	10
7	Электрические и трубные проводки	11
8	Электропитание	12
9	Заземление	13
10	Ссылочные нормативные документы	14
	Таблица регистрации изменений	15



## 1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

Наименование объекта проектирования: «Обустройство Пайяхского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП №№2, 6, 7».

Проектная документация выполнена на основании задания на проектирование, утвержденного генеральным директором АО «Таймырнефтегаз» В.Н. Черновым, приведенного в соответствующем приложении тома D812921/0454Д-33-ПД-402500-ПЗ.

Проектная документация выполнена в соответствии с действующей нормативной документацией, с требованиями национальных стандартов и сводов правил, указанных в распоряжении Правительства РФ № 815, в результате применения которого обеспечивается соблюдение требований Федерального закона №384-ФЗ от 30.12.2009.

Проектной документацией предусматривается оснащение вновь проектируемых технологических объектов и сооружений средствами автоматического контроля и управления.

Автоматизированная система управления электроснабжением (АСУЭ) предназначена для реализации функций автоматизированной системы диспетчерского управления (АСДУ) оборудованием электроснабжения и технического учёта электроэнергии (АСТУЭ).

Основные цели и задачи АСУЭ:

- безопасность персонала;
- противопожарная защита;
- контроль и управление оборудованием электроснабжения;
- технический учет электроэнергии;
- предоставление достаточного объема информации оперативному персоналу в целях обеспечения безопасного и эффективного управления процессом;
- Информационный обмен со вторым уровнем АСДУЭ/АСТУЭ.

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.



## 2 ФУНКЦИИ СИСТЕМЫ

Основными функциями проектируемой АСДУ являются:

- сбор текущих значений параметров технологического процесса работы систем, передачи и распределения электроэнергии;
- контроль и сигнализация предаварийных состояний;
- управление исполнительными устройствами;
- контроль и сигнализация состояния оборудования систем передачи и распределения электроэнергии;
- сигнализация нештатных и аварийных ситуаций;
- сигнализация отказов функций управления;
- информационный обмен со вторым уровнем АСДУЭ;
- регистрация данных, нештатных и аварийных ситуаций;
- Информационное взаимодействие с имеющимися на объекте автономными системами автоматизации и управления по стандартным протоколам.

Основными функциями проектируемой АСТУЭ являются:

- сбор текущих значений параметров технологического процесса работы систем, передачи и распределения электроэнергии;
- вычисление расчётных параметров;
- информационный обмен со вторым уровнем АСТУЭ.



### 3 ОБЪЕКТЫ И ОБЪЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Обустройство Узла СОД(КП№2) - НПС Пайяха:

- 1) КТПЛП-10/0,4 кВ;

Автоматизация КТПЛП-10/0,4 кВ предусматривается в следующем объеме:

- технический учет активной и реактивной энергии на вводах 0,4 кВ и отходящих линиях 0,4 кВ;
- дистанционная сигнализация:
  - 1) положения выключателей ввода в РУВН;
  - 2) состояния ЗН на вводах РУВН;
  - 3) состояния выключателей ввода в РУНН;
  - 4) положения выключателей ввода в РУНН;
  - 5) состояния выключателей СВ в РУНН;
  - 6) положения выключателей СВ в РУНН;
  - 7) срабатывание АВР;
  - 8) срабатывание АВНР;
  - 9) Неисправность цепей управления;
  - 10) положение ключа ввода АВР;
  - 11) состояния выключателей ОЛ в РУНН;
  - 12) состояние работы ЩСН;
  - 13) несанкционированный доступ в КТПЛП;
  - 14) положение дверей в КТПЛП;
  - 15) неисправность ОС;
  - 16) пожар;
  - 17) неисправность ПС.





– дистанционное управление:

1) управление обогревом КТПЛП.

– дистанционное измерение:

1) температура на шинах РУВН 10 кВ в ячейках ввода №1, №2;

2) температура на шинах РУНН 0,4 кВ в ячейках ввода №1, №2;

3) ток фазы А, В, С в РУНН 0,4 кВ в ячейках ввода №1, №2;

4) мощность на вводах;

5) ток и напряжение ЩСН;

6) температура в КТПЛП;

7) температура наружного воздуха.

Полный перечень сигналов телемеханики приведен в графических документах D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2-ГЧ-001 (листы 2-4).



#### 4 ОПИСАНИЕ КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ СИСТЕМЫ АСУЭ

Структурная схема комплекса технических средств АСУЭ для Узла СОД(КП№2) - НПС Пайяха приведена в графическом документе D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛО4.2-ГЧ-001 (лист 5).

Система АСУЭ представляет трехуровневую систему. В рамках данного проекта разрабатывается нулевой и первый уровни системы.

Нулевой уровень АСУЭ построен на базе многофункциональных измерительных преобразователей (МИП), счетчиках электроэнергии, исполнительных механизмов (высоковольтные выключатели), поставляемых комплектно с оборудованием КТПЛП-10/0,4 кВ.

Измерительные преобразователи (МИП) предназначены для измерения токов, напряжений, сбора сигналов положения коммутационных аппаратов и заземляющих ножей.

Первый уровень системы АСУЭ включает следующее оборудование:

- контроллер АСУЭ;
- устройства сбора и передачи данных (УСПД);
- управляемый коммутатор;
- источник бесперебойного питания (ИБП).

Оборудование первого уровня АСУЭ размещается в шкафах АСУЭ.

Для подключения дискретных и аналоговых сигналов в контроллере АСУЭ используются следующие каналы ввода/вывода:

- каналы ввода дискретных сигналов (типа «сухой контакт»);
- каналы вывода дискретных сигналов телеуправления;
- каналы ввода аналоговых сигналов 4-20 мА.

Обмен данными между первым и вторым уровнем АСУЭ выполняется по высокоскоростной сети передачи данных на основе семейства стандартов Ethernet (IEEE группы 802.3).

Вывод информации со счетчиков электрической энергии, расположенных в КТПЛП-10/0,4 кВ в систему АСУЭ осуществляется методом прямого опроса. Для вывода данных с счетчиков электрической энергии в систему АСУЭ, в шкафу АСУЭ (в КТПЛП-10/0,4 кВ) устанавливается УСПД.

Окончательный состав и количество оборудования первого уровня определяется поставщиком ПТК АСУЭ (1-го уровня АСУЭ) исходя из выбранных типов оборудования и объемов автоматизации.

Синхронизация времени в контроллерах АСУЭ, МИП, размещаемых в КТПЛП-10/0,4 кВ, осуществляется от серверов точного времени, расположенных на ЦОД №2 АБК ОБП Иркинского лицензионного участка (ИЛУ) и ЦОД №1 ПС 110 кВ ГНПС Пайяха. Синхронизация выполняется программными средствами АСУЭ с необходимой для каждого типа оборудования точностью.



АСУЭ предусматривает выполнение постоянного мониторинга функционирования устройств МИП, счетчиков электроэнергии.

Оборудование системы АСДУ/АСТУЭ размещается в шкафах АСУЭ, размещенных КТПЛП-10/0,4 кВ. Степень защиты шкафа не ниже IP42 по ГОСТ 14254-2015.

В шкафах АСУЭ предусмотрено не менее 15 % свободного места для размещения дополнительного оборудования, а также не менее 20 % свободного пространства для прокладки дополнительных кабелей, установки дополнительных разъемов, распределительных коробок и других монтажных изделий.

Гарантированное питание шкафа АСУЭ осуществляется от источника бесперебойного питания, расположенного в конструктиве шкафа АСУЭ и обеспечивающего автономным питанием средства автоматизации в течение 1 часа.

Сигналы «Пожар» и «Неисправность» от системы охранно-пожарной сигнализации подключены к дискретным входам контроллера.

Передача данных между первым и вторым уровнем проектируемой АСУЭ осуществляется по двум каналам основному и резервному. Основной канал связи реализуется с использованием оптического канала связи, а в качестве резервного канала передачи данных используется система широкополосного беспроводного доступа с использованием абонентских модулей, расположенных в шкафу связи и базовой станции, расположенной в ПС 110 кВ ГНПС Пайяха.

Обмен информацией проектируемой системы АСУЭ с оборудованием второго уровня АСДУЭ/АСТУЭ (коммуникационные шлюзы и сервера ЦОД №1 ПС 110 кВ ГНПС Пайяха, ЦОД №2 Ирkinского месторождения в АБК ОБП Ирkinского ЛУ) осуществляется посредством протокола МЭК 60870-5-104.

Дистанционный контроль и управление параметрами объектов электроснабжения осуществляется с АРМ Диспетчера ПДС №2 Рез. (основной и резервный), АРМ инженера АСУЭ, АРМ инженера РЗА, расположенные в ЦОД №1 ПС 110 кВ ГНПС Пайяха, АРМ Диспетчера ПДС №2 Осн. (основной и резервный), расположенные ЦОД №2 АБК ОБП Ирkinского лицензионного участка (ИЛУ), АРМ Диспетчера ОДС (основной и резервный), расположенные ЦЭСиПС АБК Электроцеха ОБП Пайяхского лицензионного участка (ПЛУ). На АРМ диспетчеров ПДС осуществляется отображение параметров оборудования, на АРМ диспетчеров ОДС осуществляется отображение параметров и управление оборудованием.

С серверного оборудования ЦОД №1 ПС 110 кВ ГНПС Пайяха информация передается на АРМ Энергетика (в г. Красноярск).



## 5 РЕЖИМ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ДИАГНОСТИКА

Аппаратно-программные средства АСУЭ обеспечивают ее работоспособность в непрерывном круглосуточном режиме. Управление технологическим оборудованием осуществляется в режиме телеуправления и в местном режиме

Для обеспечения непрерывного режима работы необходима разработка комплекса организационных мероприятий и создание службы, выполняющей техническое обслуживание (ТО) средств автоматизации и обеспечивающей их круглосуточную работу.

Техническое обслуживание аппаратно-программных средств представляет собой комплекс мероприятий по поддержанию нормального режима функционирования АСУЭ в соответствии с требованиями, указанными в нормативно-технической и паспортной документации.

Сроки технического обслуживания должны быть согласованы с графиком ТО основного технологического оборудования.

Периодичность проведения технического обслуживания регламентируется документом, разработанным на предприятии и утвержденным ответственным за эксплуатацию лицом.

Диагностика включает в себя проверку работоспособности контроллеров АСУЭ, УСПД, МИП, счетчиков, коммутаторов, ИБП и выполняется за счет собственных средств диагностики (сомодиагностика).

Сбор диагностической информации от источника бесперебойного питания выполняется по цифровым линиям связи Ethernet по протоколу SNMP.

Проверка работоспособности информационных сетей заключается в постоянном контроле прохождения посылок и физического наличия связи.



## 6 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Монтаж приборов и преобразователей предусматривается с помощью закладных конструкций, предусмотренных в проекте. Все монтажные материалы, используемые в проекте, серийно выпускаются отечественной промышленностью, либо изготавливаются монтажными организациями по типовым чертежам, действующим в ассоциации «Монтаж-автоматика».

В каждом шкафу АСУЭ выполнено:

- эксплуатационная розетка (макс. нагрузка 1000 Вт, средняя нагрузка 500 Вт);
- заземляющее устройство для присоединения антистатического браслета для выполнения работ по техническому обслуживанию;
- отверстия, оборудованные фильтрующими элементами, для поступления охлаждающего воздуха внутрь шкафа;
- светодиодное освещение внутри шкафа;
- внутренний карман для документации на внутренней части дверцы;
- концевые выключатели для контроля открытия дверей.

Компоновка оборудования выполняется с учётом функционального назначения, надёжности, безопасности и эргономики.

Размещение шкафов АСУЭ отражено на структурной схеме КТС (см. графическую часть).



## 7 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ И ТРУБНЫЕ ПРОВОДКИ

Для электромонтажа по открытым площадкам проектной документацией предусмотрена прокладка кабелей по эстакаде. Наименьшая высота от земли до нижней полки кабельной эстакады по территории принята 3,0 м. При переходе через автомобильную дорогу наименьшая высота от земли до нижней полки кабельной эстакады принята 6 м. При параллельной прокладке кабельной эстакады и трубопроводов с горючими газами и ЛВЖ обеспечивается расстояние в свету между трубопроводами и кабельной продукцией не менее 0,5 м. По эстакаде кабели прокладываются на отдельной полке в металлическом перфорированном лотке. В местах, где существует возможность повреждения кабелей, а также при открытой прокладке на высоте менее 2 м, кабельные линии защищаются металлорукавом. Прокладка кабеля выполнена так, что в процессе эксплуатации исключено возникновение в них опасных механических напряжений и повреждений.

Раскладка кабеля на полках эстакады выполнена с учетом правил разделения цепей согласно Стандарта Компании № ПЗ-04 Р-0389 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами нефтегазодобычи. Требования к функциональным характеристикам» (версия 3.00). Электропроводки системы АСУЭ в открытых кабельных сооружениях (эстакадах) выполнены кабелями для групповой прокладки не распространяющими горение (исполнение – «нг»), в помещениях внутренних электроустановок выполнены кабелями для групповой прокладки не распространяющими горение, с низким дымо- и газовыделением (исполнение – «нг-LS») согласно ГОСТ 31565-2012 и ФЗ от 30.12.2009 № 384-ФЗ.

Проходы кабелей автоматизации через стены выполняются в трубе. Зазоры между кабелями и трубой (проемом и т. п.), а также резервные трубы (проемы и т. п.) заделываются легко удаляемой массой из негорящего материала. Заделка допускает замену, дополнительную прокладку новых кабелей и обеспечивает предел огнестойкости проема не менее предела огнестойкости стены.



## 8 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ

Для питания шкафа АСУЭ (АСДУЭ/АСТУЭ) в КТПЛП-10/0,4 кВ, используется переменное напряжение 220 В частотой 50 Гц.

Вопросы электроснабжения средств автоматизации решаются в электротехнической части проекта.

Для обеспечения первой категории электроснабжения средств автоматизации в электротехнической части проекта предусмотрено автоматическое включение резерва электроснабжения (АВР).

Гарантированное питание оборудования шкафа АСУЭ (АСДУЭ/АСТУЭ) в КТПЛП-10/0,4 кВ обеспечивается источником бесперебойного питания (ИБП) с внешней байпасной панелью (автоматический и ручной режим), расположенным в шкафу АСУЭ (АСДУЭ/АСТУЭ) и обеспечивающим автономное питание средств автоматизации (АСУЭ) в течение времени не менее 1 часа.



## 9 ЗАЗЕМЛЕНИЕ

При подключении приборов выполняется защитное заземление в соответствии с ГОСТ 12.1.030-81 и ПУЭ.

При помощи заземляющих проводников и стальных полос на контур защитного заземления подключаются корпуса шкафов, кабельные лотки, металлорукава. Для всех экранированных кабелей в проектной документации предусмотрено электрическое соединение экрана с заземлителем только в одной точке, расположенной вне взрывоопасной зоны, со стороны шкафов АСУЭ.





## 10 ССЫЛОЧНЫЕ НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Разработка АСУ ТП выполнена в соответствии с действующими нормативными и руководящими документами:

- 1) Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности";
- 2) ПУЭ. Правила устройства электроустановок;
- 3) Стандарт Компании № ПЗ-04 Р-0389 «Автоматизированные системы управления технологическими процессами нефтегазодобычи. Требования к функциональным характеристикам». Версия 3.00;
- 4) ГОСТ Р 58367-2019. Обустройство месторождений нефти на суше;
- 5) СП 77.13330.2016. Системы автоматизации;
- 6) СТО 51246464-011-2015. Системы автоматизации технологических процессов. Устройство сетей заземления;
- 7) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей;
- 8) Правила по охране труда при эксплуатации электроустановок;
- 9) ГОСТ 12.2.007.0-75 ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
- 10) ГОСТ 2.721-74 ЕСКД. Обозначения условные графические в схемах. Обозначения общего применения;
- 11) ГОСТ 31565-2012. Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности;
- 12) ГОСТ 14254-2015 (МЭК 529-89). Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP).
- 13) СП 484.1311500.2020. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования



## Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных				
1	-	4, 7	-	-	15	2120-23	<i>Шлы</i>	13.06.23



Лист	Наименование	Примечание
1	Ведомость графической части	
2	2КТПЛП-10/0,4 кВ. Перечень сигналов телемеханики (начало)	
3	2КТПЛП-10/0,4 кВ. Перечень сигналов телемеханики (продолжение)	
4	2КТПЛП-10/0,4 кВ. Перечень сигналов телемеханики (окончание)	
5	Структурная схема автоматизированной системы управления электроснабжением для Узла СОД(КП№2) - НПС Паюяха	

Инв. № подл.	465943	Подпись и дата	Взам. инв. №	Rev .C01						
				D812921/0454D-33-ПД-402500-ИЛО4.2-ГЧ-001						
				Обустройство Паюячского лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КП№2, 6, 7						
		Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата			
		Разраб.		Габрилов			11.05.2023	Стадия	Лист	Листов
		Проверил		Чуруксаев			11.05.2023	П	1	5
		Н.контр.		Шерина			11.05.2023	АО "ТомскНИПИнефть"		
		Гл. спец.		Чуруксаев			11.05.2023			
								Узел СОД(КП№2) - НПС Паюяха		
								Ведомость графической части		

Перечень сигналов АСДУЭ/АСТУЭ к совмещенному отсеку силового трансформатора и устройства ВН

Наименование параметра	Кол-во сигналов	Наименование сигнала	Тип сигнала	Источник сигнала
Положение разъединителя «Ввод №1». Блок-контакт	1	Включен	ТС	Сбор и передача информации на УСПД и контроллер АСДУЭ может осуществляться как через МИП, так и напрямую. Конкретные решения по способу сбора и вывода сигналов в шкаф АСДУЭ/АСТУЭ, расположенного в модуле «Тип 1» определяет Поставщик. Допускается применение промежуточного клеммного шкафа в модуле «Тип 1» и/или модуле «Тип 2»
		Отключен		
Состояние ЗН «Ввод №1». Блок-контакт	1	Отключен	ТС	
Положение разъединителя «Ввод №2». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
		Отключен	ТС	
Состояние ЗН «Ввод №2». Блок-контакт	1	Отключен	ТС	
Измерение температуры в совмещенном отсеке силового трансформатора и устройства ВН	1	Температура	ТИ	
Управление обогревом совмещенного отсека силового трансформатора и устройства ВН	1	Включить/отключить	ТУ	
Автоматика обогрева совмещенного отсека силового трансформатора и устройства ВН	1	Включено	ТС	

Rev .C01

Инв. № подл.	465943
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

D812921/0454D-33-ПД-402500-ИЛО4.2-ГЧ-001					
Обустройство Паюяцкого лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КПН№2, 6, 7					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гаврилов			11.05.2023
Проверил		Чуруксаев			11.05.2023
Узел СОД(КПН№2) – НПС Паюяха					
				Стадия	Лист
				П	2
2КТПЛП-10/0,4 кВ. Перечень сигналов телемеханики (начало)					
				АО "ТомскНИПИнефть"	
Н. контр.		Шерина			11.05.2023
Гл. спец.		Чуруксаев			11.05.2023

Перечень сигналов АСДУЭ/АСТУЭ в отсеке НКУ

Наименование параметра	Кол-во сигналов	Наименование сигнала	Тип сигнала	Источник сигнала
Состояние выключателя «Ввод №1». Блок-контакт	1	Включен	ТС	Сбор и передача информации на УСПД и контроллер АСДУЭ может осуществляться как через МИП, так и напрямую. Конкретные решения по способу сбора и вывода сигналов в шкаф АСДУЭ/АСТУЭ, расположенного в модуле «Тип 1» определяет Поставщик. Допускается применение промежуточного клеммного шкафа в модуле «Тип 1» и/или модуле «Тип 2»
		Авария		
		Отключен		
Положение выключателя «Ввод №1». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
Выключен		ТС		
Ток фазы А, В, С Ввод №1	1x3i	Ток фазы Ia, Ib, Ic	ТИ	
Мощность Ввод №1	1	Активная	ТИ	
Состояние выключателя «Ввод №2». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
		Авария		
		Отключен		
Положение выключателя «Ввод №2». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
Выключен		ТС		
Ток фазы А, В, С Ввод №2	1x3i	Ток фазы Ia, Ib, Ic	ТИ	
Мощность Ввод №2	1	Активная	ТИ	
Состояние выключателя «СВ №1». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
		Авария		
		Отключен		
Положение выключателя «СВ №1». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
Выключен		ТС		
Срабатывание АВР	1	Работа АВР	ТС	
Срабатывание АВНР	1	Работа АВНР	ТС	
Неисправность цепей управления	1	Отказ управления	ТС	
Ключ ввода АВР	1	Ключ АВР введен	ТС	
Состояние выключателя «СВ №2». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
		Авария		
		Отключен		
Положение выключателя «СВ №2». Блок-контакт	1	Включен	ТС	
Выключен		ТС		
Состояние выключателя «ОЛ». Блок-контакт	21	Включен	ТС	
		Авария		
		Отключен		
Мощность (коммерческий учет)	10	Активная (прямая)	ТИ	
		Реактивная (прямая)	ТИ	
Измерение температуры в отсеке НКУ	1	Температура	ТИ	
Управление обогревом отсека НКУ	1	Включить/отключить	ТУ	
Автоматика обогрева отсека НКУ	1	Включено	ТС	

Rev .C01

Инд. № подл.	465943
Подпись и дата	
Взам. инб. №	

D812921/0454D-33-PD-402500-ИЛО4.2-ГЧ-001					
Обустройство Паюяцкого лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КПН№2, 6, 7					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гаврилов			11.05.2023
Проверил		Чуруксаев			11.05.2023
Узел СОД(КПН№2) – НПС Паюяха					
			Стадия	Лист	Листов
			П	3	
Н. контр.				Шерина	11.05.2023
Гл. спец.				Чуруксаев	11.05.2023
2КТПМ-10/0,4 кВ. Перечень сигналов телемеханики (продолжение)				АО "ТомскНИПИнефть"	

Перечень сигналов АСДУЭ/АСТУЭ для СН 0,4 кВ

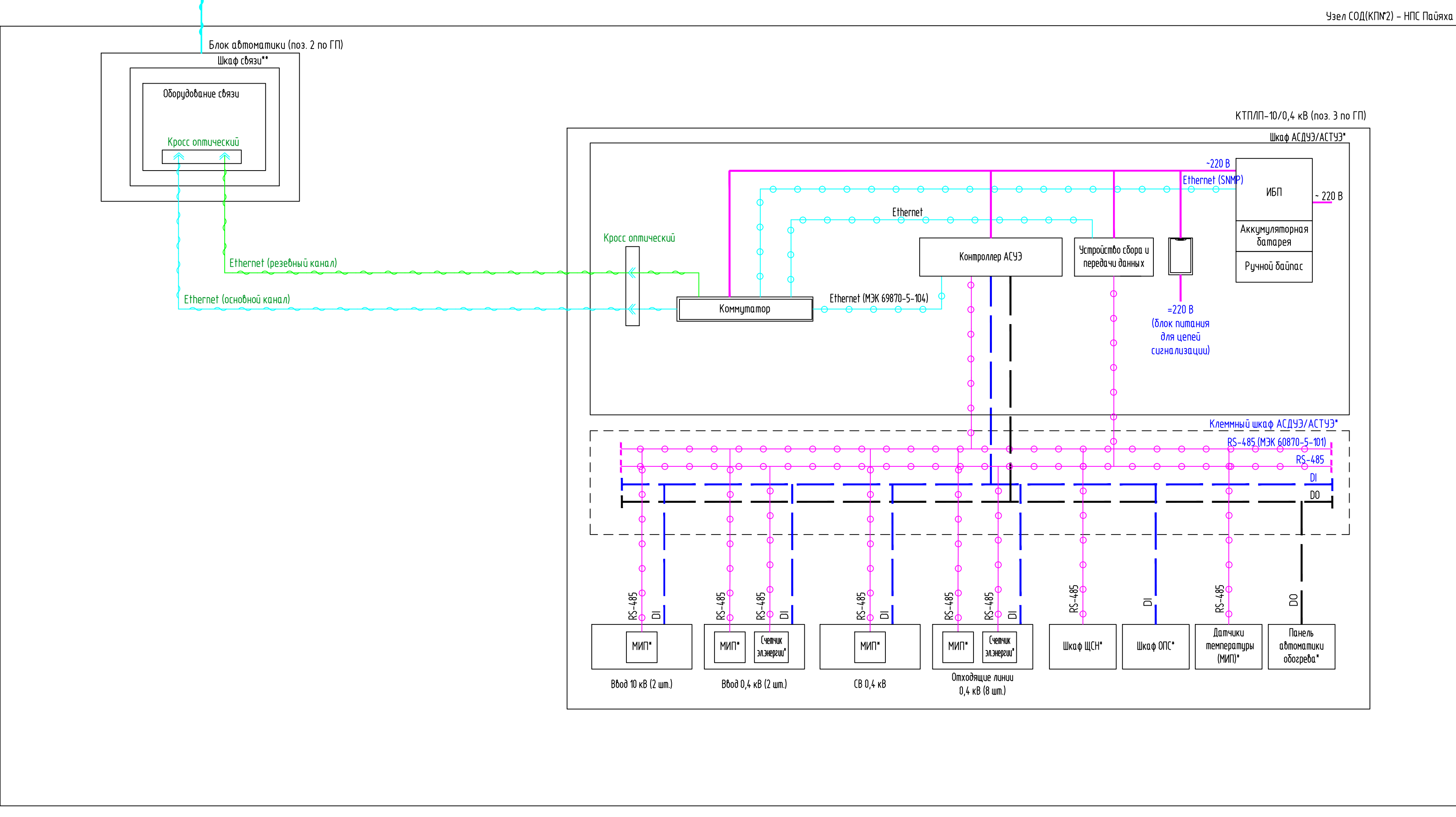
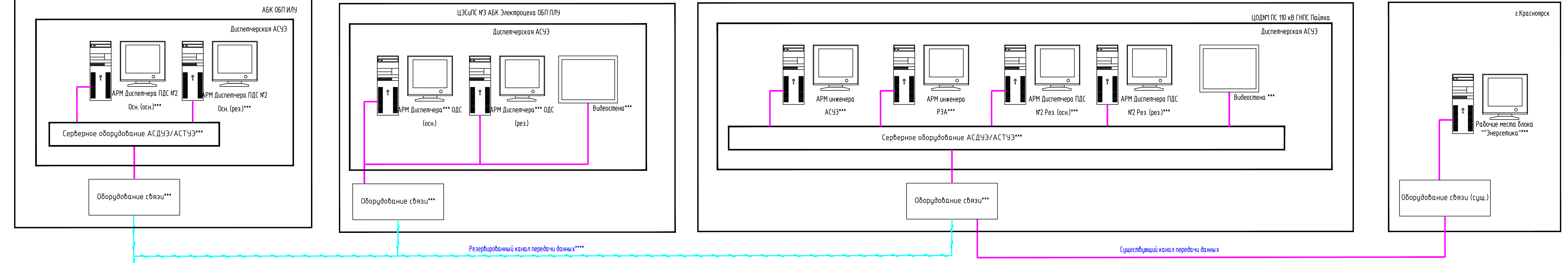
Тип	Наименование параметра	Кол-во сигналов	Наименование сигнала	Тип сигнала	Источник сигнала
ШСН Модуль «1»	Ввод 0,4 кВ №1	1	Включен/Отключен	ТС	Сбор и передача информации на УСПД и контроллер АСДУЭ может осуществляться как через МИП, так и напрямую. Конкретные решения по способу сбора и вывода сигналов в шкаф АСДУЭ/АСТУЭ, расположенного в модуле «Тип 1» определяет Поставщик. Допускается применение промежуточного клеммного шкафа в модуле «Тип 1» и/или модуле «Тип 2»
	Ввод 0,4 кВ № 2		Срабатывание АВР		
	Работа АВР 0,4 кВ				
Питание СН 0,4 кВ	Измерение	1x3i	Ток	ТИ	
	Измерение	1x3i	Напряжение	ТИ	
	Мощность	1	Активная	ТИ	
Реактивная			ТИ		
ШСН Модуль «2»	Ввод 0,4 кВ №1	1	Включен/Отключен	ТС	
	Ввод 0,4 кВ № 2		Срабатывание АВР		
	Работа АВР 0,4 кВ				
Питание СН 0,4 кВ	Измерение	1x3i	Ток	ТИ	
	Измерение	1x3i	Напряжение	ТИ	
	Мощность	1	Активная	ТИ	
Реактивная			ТИ		
Помещение КТПЛП ППК охранной Модуль «Тип 1»	Сигнал «Несанкционированный доступ»	3	Несанкционированный доступ	ТС	
	Сигнал «Положение дверей»	3	Положение дверей	ТС	
	Сигнал «Неисправность ОС»	1	Неисправность	ТС	
Прибор ППК пожарный Модуль «Тип 1»	Сигнал «Пожар»	3	Пожар	ТС	
	Сигнал «Неисправность ПС»	1	Неисправность	ТС	
Помещение КТПЛП ППК охранной Модуль «Тип 2»	Сигнал «Несанкционированный доступ»	3	Несанкционированный доступ	ТС	
	Сигнал «Положение дверей»	3	Положение дверей	ТС	
	Сигнал «Неисправность ОС»	1	Неисправность	ТС	
Прибор ППК пожарный Модуль «Тип 2»	Сигнал «Пожар»	3	Пожар	ТС	
	Сигнал «Неисправность ПС»	1	Неисправность	ТС	

Rev .C01

Инв. № подл.	465943
Подпись и дата	
Взам. инв. №	

D812921/0454D-33-ПД-402500-ИЛО4.2-ГЧ-001					
Обустройство Паюяцкого лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КПН№2, 6, 7					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подпись	Дата
Разраб.		Гаврилов			11.05.2023
Проверил		Чуруксаев			11.05.2023
Узел СОД(КПН№2) – НПС Паюяха				Стадия	Лист
				П	4
2КТПМ-10/0,4 кВ. Перечень сигналов телемеханики (окончание)				АО "ТомскНИПИнефть"	
Н. контр.		Шерина			11.05.2023
Гл. спец.		Чуруксаев			11.05.2023

Схема структурная комплекса технических средств АСУЭ для Узла СОД(КПМ2) – НПС Пайяха



Принятые условные обозначения:  
 AI – входной аналоговый сигнал;  
 DI – входной дискретный сигнал;  
 DO – выходной дискретный сигнал;

\* Оборудование и кабели входят в комплект поставки КТПП-10/0,4 кВ (D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛ04.1), Сбор и передача информации в КТПП может осуществляться как через МИП, так и напрямую. Конкретные решения по способу сбора и вывода сигналов в шкаф АСДУЭ/АСТУЭ, определяет Поставщик. Допускается применение промежуточного клеммного шкафа;  
 \*\* Оборудование и решения по организации связи представлены в D812921/0454Д-33-ПД-402500-ТКР3;  
 \*\*\* Оборудование проектируется в рамках отдельного проекта.

МИП – Микропроцессорное устройство релейной защиты.

— Оптоволокно, МЭК 61850  
 — Ethernet, PRP  
 — RS-485

Изм. № по вкл. 465943  
 Подпись и дата  
 Взам. инв. №

					D812921/0454Д-33-ПД-402500-ИЛ04.2-ГЧ-001				
					Обустройство Пайяцкого лицензионного участка. Обустройство кустовых площадок №2, 6, 7 (ОПР-2). Линейные коммуникации КПМ№2, 6, 7				
Изм.	Коллч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Узел СОД(КПМ2) – НПС Пайяха	Стандия	Лист	Листов
Разраб.	Габрилов				11.05.2023		П	5	
Проверил	Чуруксаев				11.05.2023				
Н. контр.	Шерина				11.05.2023	Структурная схема автоматизированной системы управления электроснабжением для Узла СОД(КПМ2) – НПС Пайяха	АО "ТомскНИПИнефть"		
Гл. спец.	Чуруксаев				11.05.2023				