

# **«КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА № 4 МЕТЕЛЬНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРОМ КОММУНИКАЦИЙ»**

## **Раздел 6 «Технологические решения»**

### **Часть 2 «Автоматизация технологических процессов»**

**102-21-ТХР2**

**Том 6.2**

**«КУСТОВАЯ ПЛОЩАДКА № 4 МЕТЕЛЬНОГО  
МЕСТОРОЖДЕНИЯ С КОРИДОРом КОММУНИКАЦИЙ»**

**Раздел 6 «Технологические решения»**

**Часть 2 «Автоматизация технологических процессов»**

**102-21-ТХР2**

**Том 6.2**

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

Генеральный директор

О.А. Иванова

Главный инженер проекта

В.Л. Писарев

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
102-21-ТХР2.С	Содержание тома	2
102-21- ТХР2.ТЧ	Текстовая часть	4
102-21- ТХР2.ГЧ	Графическая часть:	25

\* - сквозная нумерация

Согласовано				

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Осипов			09.23
Н.контр.		Иванов			09.23
ГИП		Писарев			09.23

102-21-ТХР2.С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО  
«ИЦ «Проектор»

**Содержание**

1	Общие положения .....	2
2	Объекты автоматизации .....	3
3	Структура системы автоматизации .....	4
4	Функции АСУ ТП .....	5
5	Объем автоматизации .....	7
6	Технические средства автоматизации.....	9
7	Размещение и монтаж комплекса технических средств.....	111
8	Решения по охранно-пожарной сигнализации .....	12
	Перечень нормативно-технической документации .....	17

Согласовано	

Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Инв. № подл.	
--------------	--

							102-21-ТХР.2-ТЧ							
Изм.	Кодуч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	Текстовая часть						Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Осипов			0822							П	1	20
						Текстовая часть						ООО «ИЦ «Проектор»		
Н.контр.		Иванов			0822									
ГИП		Писарев			0822									

## 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Для куста 4 Метельного месторождения предусматривается автоматизированная система управления технологическими процессами (АСУ ТП).

Схема структурная АСУ ТП представлена в графической части 102-21-ТХР.2-ГЧ.

АСУ ТП выполняется на базе программно-технического комплекса, включающего в себя технические средства контроля и автоматизации полевого уровня и программируемые логические контроллеры (ПЛК), станции управления блочного оборудования и приборные панели, аппаратуру передачи информации.

В качестве комплекса технических средств (КТС) диспетчерского контроля объектов обустройства кустовых площадок принимается система сбора информации на базе Шкафа автоматики.

Система обеспечивает:

- децентрализацию функций сбора, обработки технологической информации и выработки управляющих воздействий;
- работу объектов без постоянного обслуживающего персонала;
- диспетчерскую, технологическую и геологическую службы месторождения необходимой информацией;
- преобразование и обработку входных-выходных сигналов, обмен данными с вышестоящим уровнем информационно-управляющих систем (центральным диспетчерским пунктом);
- защиту технологического и электрооборудования от аварийных режимов работы независимо от наличия в данный момент связи с диспетчерским пунктом промысла;
- защиту от несанкционированного доступа в помещение, где расположен контроллер;
- сигнализацию о состоянии греющих кабелей технологических трубопроводов (авария).

Данные с объектов передаются на АРМ в операторную УПГ и СГК Метельного месторождения.

АСУ осуществляет следующие функции:

- опрос контролируемых объектов;
- ведение архивов объектов;
- определение дебита, суточных показателей работы объекта, совокупного добытого продукта;
- выявление аварийных ситуаций на промысле.

С целью отключения скважин от газосборной сети месторождения предусмотрена запорная арматура дистанционного и автоматического управления по сигналу систем противоаварийной защиты.

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

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	102-21-ТХР.2-ТЧ-	Лист
							2

## 2 ОБЪЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

В число технологических объектов куста скважин №4, охватываемых автоматизацией входят:

- Скважины добывающие;
- Скважины поглощающие;
- Блоки дозирования метанола;
- Электрифицированная арматура;
- Емкость дренажная;
- Сепаратор С-1.

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

Изм.	Кодич.	Лист	№док	Подп.	Дата

102-21-ТХР.2-ТЧ

Лист

3

### 3 СТРУКТУРА СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Схемы структурные комплекса технических средств системы автоматизации представлены в графической части.

В качестве основных принципов при определении структуры построения АСУ ТП приняты следующие:

- распределение функций сбора, обработки информации и выработки управляющих воздействий;
- модульность построения технических и программных средств;
- стандартизация взаимосвязей (функциональная, программная, конструктивная) между уровнями управления;
- открытость системы (возможность расширения и корректировки специалистами заказчика);
- функционирование без постоянного присутствия обслуживающего персонала.

Принятая степень автоматизации обуславливается рассредоточенностью объектов на территории месторождения и наличием необходимых средств контроля и управления.

В соответствии с принятой концепцией создания системы управления с применением вычислительной техники, проектируемая АСУ ТП строится по иерархическому принципу:

#### 1. Нулевой уровень системы управления в составе:

- приборы для местного показания значений параметров;
- датчики, первичные преобразователи с унифицированными выходными сигналами, исполнительные механизмы;

#### 2. Первый уровень:

Первый уровень – это уровень управления территориально-распределенными технологическими объектами (скважина). Первый уровень включает в себя локальные системы контроля и управления технологическим объектом на базе терминальных и микропроцессорных контроллеров. Для связи со вторым уровнем управления применяется оптоволоконная линия связи (смотри раздел связи).

Данное оборудование обеспечивает:

- сбор и первичную обработку технологических данных;
- обмен информацией со вторым уровнем управления;
- управление технологическими объектами на основе собранной информации и команд, поступающих со второго уровня управления или от оператора-технолога.

На второй уровень с объектов скважин передается необходимая информация о значениях технологических параметров и состоянии основных насосных агрегатов.

#### 3. Второй уровень:

- уровень АРМ в Операторной УПГ и СГК Метельного месторождения на базе персональных компьютеров.

Изн. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					102-21-ТХР.2-ТЧ	Лист
								4
Изм.	Кодич.	Лист	№док	Подп.	Дата			

#### 4 ФУНКЦИИ АСУ ТП

В соответствии с принятой архитектурой функции, реализуемые АСУ ТП, распределяются по уровням следующим образом:

Нулевой уровень:

- получение информации от датчиков о состоянии технологического объекта;
- первичная обработка полученной информации;
- передача необходимых данных на вход вышестоящего уровня АСУ ТП;
- прием командных и настроечных сигналов от вышестоящего уровня.

Первый уровень:

- получение информации с нулевого уровня АСУ ТП;
- обработка информации о состоянии технологического процесса;
- выполнение функций автоматического управления;
- передача командных и настроечных сигналов на нулевой уровень АСУ ТП;
- обмен данными со вторым уровнем АСУ ТП;
- управление технологическим процессом на основе собранной информации и команд оператора-технолога;

- автотестирование местной автоматики;

- внутренняя обработка и хранение информации, формирование баз данных;

Второй уровень:

- сбор и концентрация информации о ходе технологического процесса, поступающей от контроллеров первого уровня управления;

- внутренняя обработка и хранение информации, формирование базы данных;

- индикация и регистрация информации, реализация диалога со специалистами нефтегазодобывающего производства (организация АРМов);

- составление оперативных сводок, отчетных и справочных документов;

- формирование и передача на первый уровень управляющих воздействий по поддержанию заданных технологических режимов;

- диагностика работы технологического оборудования, технических и программных средств системы управления.

Оснащение технологических объектов, охватываемых АСУ ТП (перечень этих объектов приведен выше), датчиками, измерительными преобразователями и другой аппаратурой предусматривается в объеме, позволяющем осуществить следующие основные функции АСУ ТП по контролю и управлению этими объектами:

- автоматическое регулирование режимных технологических параметров;

- автоматическое и дистанционное управление приводами основных механизмов, защиты и блокировки при возникновении аварийных ситуаций;

- индикацию и регистрацию режимных и учетных технологических параметров;

Изм.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата	Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	102-21-ТХР.2-ТЧ						Лист
															5



- сигнализацию аварийную о предельных значениях технологических параметров;
- сигнализацию предупредительную об отклонениях от нормы режимных технологических параметров;
- сигнализацию исполнительную о состоянии приводов (включено/отключено) и исполнительных механизмов (открыто/закрыто);
- контроль параметров, обеспечивающих выполнение требований техники безопасности и охраны окружающей природной среды;
- контроль по защите оборудования АСУ ТП и связи от несанкционированного доступа;
- перевод куста скважин в безопасное состояние в случае прекращения внешнего электроснабжения для системы контроля и управления.

Противоаварийная защита обеспечивает:

- автоматическое закрытие клапанов-отсекателей на трубопроводе газа от скважин к установке подготовки газа по сигналам систем противоаварийной защиты (при возникновении пожара и загазованности 50% НКПР);
- перевод технологического оборудования в безопасное состояние;
- при востановлении питания система противоаварийной защиты исключает возможность произвольного переключения электроприводной арматуры.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

102-21-ТХР.2-ТЧ

### 5 ОБЪЕМ АВТОМАТИЗАЦИИ

На площадке куста находятся:

- Скважины добывающая;
- Скважины поглощающие;
- Блоки дозирования метанола;
- Емкость дренажная;
- Сепаратор С-1.

Схемы автоматизации представлены в графической части 102-21-ТХР.2-ГЧ.

#### **Скважина добывающая**

Для скважины добывающей предусматривается:

- местный контроль буферного, линейного давления;
- дистанционное измерение линейного давления.
- местный контроль линейной температуры;
- дистанционное измерение линейной температуры;
- местный контроль затрубного давления;
- дистанционное измерение затрубного давления;
- местный контроль межколонного давления;
- местный, дистанционный контроль температуры до крана-отсекателя;
- местный контроль давления до крана-отсекателя;
- дистанционное измерение давления после крана-отсекателя;
- дистанционный контроль и управление краном-отсекателем.

Местный контроль давления (буферного, затрубного и линейного) предусматривается манометрами техническими показывающими, из комплекта фонтанной арматуры.

Для своевременного обнаружения аварийной ситуации и обеспечения безопасных условий труда на наружной площадке куста возле устья добывающих скважин предусмотрен дистанционный контроль загазованности, с сигнализацией по 1 и 2 порогу загазованности (10 % и 50 % НКПВ соответственно) на втором уровне.

Датчики установлены на отметке +0,5 м от уровня земли, расстояние между датчиками не превышает 20м.

При достижении 50 % НКПВ с выдержкой по времени выполняется закрытие электроприводной арматуры с одновременной подачей сигнала на контроллер первого уровня

#### **Скважина поглощающая**

Для скважины поглощающей предусматривается:

- местный контроль линейного, затрубного и межколонного давлений;
- дистанционное измерения расхода жидкости на скважину;
- дистанционное измерение давления нагнетательной линии.

Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата	102-21-ТХР.2-ТЧ	Лист
							7

**Блоки дозирования метанола**

Автоматизация блоков дозирования метанола выполнена в объеме заводской поставки

Дополнительно предусматривается:

- Выдачу сигнала неисправность БДМ-1 на шкаф телемеханики;
- передачу параметров по интерфейсу RS-485.

**Емкость дренажная**

Для емкости ЕП-1 предусматривается:

- дистанционное измерение уровня;

**Сепаратор С-1**

Для сепаратора С-1 предусматривается:

- местный и дистанционный контроль температуры;
- местный и дистанционный контроль давления;
- дистанционное измерение уровня;
- регулирование уровня.

**Электрифицированная арматура**

С целью отключения скважин от газосборной сети месторождения предусмотрены краны-отсекатели с электроприводом.

Для арматуры предусматривается:

- дистанционное управление «открыть», «закрыть»;
- автоматическое закрытие по сигналу «Пожар на объекте»;
- сигнализация состояния «открыто», «закрыто», «авария».
- местный контроль давления газопроводе;
- дистанционное измерение давления на газопроводе

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата

102-21-ТХР.2-ТЧ

## 6 ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ

Проектом предусматривается максимальное использование блочного автоматизированного оборудования заводской поставки. Автоматика этих блоков выполнена с применением электрических приборов и средств автоматизации, поставляемых комплектно с блоками.

Все приборы и средства автоматизации имеют сертификаты, подтверждающие их соответствие техническим регламентам «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах».

Применение на проектируемом опасном производственном объекте устройств или оборудования, не имеющих сертификата или декларации, подтверждающих их соответствие обязательным требованиям данных технических регламентов, не допускается.

При этом ранее выданные сертификаты соответствия на продукцию, выданные до дня официального опубликования решения Коллегии Евразийской Экономической Комиссии о принятии ТР ТС 010/2011 (от 04.12.2012г.), считаются действительными на весь срок их действия.

Применяемые датчики и измерительные преобразователи имеют унифицированные выходные сигналы с одним из следующих параметров:

- число-импульсные сигналы для контроля учетных технологических параметров;
- дискретные типа "сухой контакт" для сигнализации предельных значений технологических параметров;
- аналоговые (токовые 4-20 мА) для контроля и регулирования режимных технологических параметров.

Все датчики, преобразователи имеют исполнения, соответствующие требованиям по степени защиты от воздействия окружающей среды:

- по степени взрывопожаробезопасности;
- по климатическому исполнению;
- по устойчивости к воздействию пыли и влаги (не менее IP 54, для взрывоопасных зон не менее IP65).

На наружных установках класса В-1г и в помещениях В-1а электрические датчики и сигнализаторы имеют взрывозащищённое исполнение или искробезопасные цепи

Для местного контроля давления используются манометры технические показывающие.

Для дистанционного контроля давления предусматриваются преобразователи давления взрывозащищённые с выходным сигналом 4-20 мА + HART с маркировкой взрывозащиты 1EExdIIС.

Для дистанционного контроля температуры предусматриваются преобразователи температуры взрывозащищённые с выходным сигналом 4-20 мА + HART с маркировкой взрывозащиты 1EExdIIС.

Для измерения температуры в трубопроводах применены биметаллические термометры радиального (комбинированного) исполнения.

Для измерения уровня в емкости дренажной предусматривается взрывозащищенный датчик контроля ультразвуковой.

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

Изм.	Кодич.	Лист	№док	Подп.	Дата

Для измерения уровня в сепараторе предусматривается взрывозащищенный уровнемер волноводного типа.

Для контроля загазованности и контроля ПДК предусматриваются датчики загазованности взрывозащищенные ГСМ-05.

Для дистанционного измерения расхода применены расходомеры-счётчики ультразвуковые.

Для учета электроэнергии применены счетчики электроэнергии, для измерения величины переменного тока и напряжения применены преобразователи переменного тока и напряжения

Для передачи информации со станций управления БДМ предусматриваются интерфейсные модули, обеспечивающие гальваническую развязку цепей управления. Модули устанавливаются в шкафу подключения СУ.

Все полевые приборы КИП, за исключением датчиков температуры оснащены местными ЖК-индикаторами, а также поддержкой HART-протокола.

Приборы и средства управления для блочного оборудования поставляются комплектно.

Датчики, измерительные преобразователи и сигнализаторы, размещаемые на открытой площадке без обогрева, должны обеспечивать работоспособность в климатических условиях региона размещения и исполнение по степени защиты от пыли и воды не ниже IP65 по ГОСТ14254-96.

Для осуществления сбора данных и управления рассредоточенными объектами нефтедобычи, для объединения этих объектов в систему оперативного управления и контроля предусматривается шкаф автоматики на базе микропроцессорного контроллера типа V&R заводской поставки.

**Обеспечение взрывозащищённости**

Приборы и аппаратура, установленные в помещениях класса В-1а и на наружных установках класса В-1г, имеют взрывозащищенное исполнение типа «искробезопасные цепи» ExiaII по ГОСТ Р 51330.10-99 (также возможно применение взрывозащиты типа «взрывонепроницаемая оболочка» Exd), отвечают требованиям ПУЭ и выбраны в соответствии с классом взрывоопасности, категорией и группой взрывоопасных смесей IIА-Т2, IIА-Т3.

**Электропитание технических средств АСУ ТП**

По степени обеспечения надежности электроснабжения электроприемники технических средств АСУ ТП относятся к I категории. Электропитание 220 VАС с частотой 50 Гц выполняется от двух источников питания с автоматическим переключением в аварийном режиме:

- от сети переменного напряжения 220 В;
- от источника бесперебойного питания.

Использование источников бесперебойного питания обеспечивает при аварийном отключении электропитания снабжение технических средств системы напряжением требуемого качества, позволяющим нормально завершить все незавершенные операции по сохранению данных. Источник бесперебойного питания установлен в БКЭС в отсеке аппаратурном.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

## 7 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ КОМПЛЕКСА ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ

Монтаж системы автоматизации выполняется в соответствии с рабочей документацией и с учетом требований заводов-изготовителей приборов, средств автоматики, с обеспечением безопасных условий при производстве работ.

Смонтированные приборы и средства автоматики, электрические проводки должны быть присоединены к общему контуру заземления или к металлическим конструкциям, имеющим надежную электрическую связь с общим контуром заземления. Защитное заземление средств автоматизации выполнить в соответствии с ПУЭ для взрывоопасных помещений и наружных установок.

Первичные преобразователи, датчики технологических параметров и исполнительные механизмы, монтируемые непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах, устанавливаются с помощью закладных деталей.

Электрические проводки цепей измерения, управления, защиты и сигнализации выполняются контрольными негорючими кабелями с медными жилами, исполнения «нг» с оболочкой из ПВХ пластиката, не распространяющего горения. Кабели предназначены для стационарной прокладки внутри и вне помещений, во взрывоопасных зонах класса 0, 1, 2. Типы кабелей выбраны в соответствии со специальными требованиями к цепям измерения, рекомендациями заводов-изготовителей приборов и правилами устройства электроустановок.

Монтаж проектируемых кабельных трасс выполняется в коробах по эстакаде для монтажа электрических, контрольных кабелей, на отдельных от силовых кабелей полках. При прокладке кабелей открытым способом на высоте до трех метров выполнить защиту от механических повреждений. Прокладку кабельных трасс выполнять с учетом требований ПУЭ. Расстояние в свету между трубопроводами с горючими газами и кабельной эстакадой предусмотрено не менее 0,5 м, высота прокладки трасс относительно земли принята не ниже 2,5 м, при переходе через дорогу не ниже 5,0 м. Эстакада для прокладки технологических трубопроводов и электрических кабелей выполнена из негорючих материалов. В металлических коробах кабельные линии уплотнить негорючими материалами.

В металлических коробах кабельные линии должны уплотняться негорючими материалами и разделяться перегородками огнестойкостью не менее 0,75 ч на горизонтальных участках кабельных коробов через каждые 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков.

В металлических коробах должны устанавливаться огнепреградительные пояса:

- на вертикальных участках - на расстоянии не более 20 м, а также при проходе через перекрытие;
- на горизонтальных участках - при проходе через перегородки

В кабельных вводах зданий и сооружений после прокладки кабеля, необходимо заделать все зазоры негорючим огнестойким уплотнителем с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных зданий и сооружений

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

## 8 РЕШЕНИЯ ПО ОХРАННО-ПОЖАРНОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

### Объекты системы ОПС

Объектами системы ОПС кустовой площадки №4 являются:

Территория площадки скважин

### Основные решения по ОПС

Автоматическими средствами охранно-пожарной сигнализации (ОПС), системой оповещения людей о пожаре (СОУЭ) оборудуется здания и сооружения куста скважин №4.

Пульт «С2000М» и подключенные к нему приборы «С2000АСПТ», «Сигнал -20М», «С2000-КПБ», "С2000-СП1", "С2000-КДЛ", "С2000-ПП" (вывод к контроллеру телемеханики осуществляется по RS-485), " С2000БКИ" производства НВП «Болид» г. Королев по интерфейсу RS-485. Оборудование устанавливаемое не в шкафах, установить на металлическом листе.

Блок сигнально-пусковой «С2000-СП1» позволяет управлять пульту своими релейными выходами командами по интерфейсу RS-485 и предназначен для отключения электроприемников и вентиляции при пожаре.

В системе, пульт «С2000М» занимает место центрального контроллера, собирающего информацию с подключенных приборов, а также управляет взятием/снятием шлейфов сигнализации (ШС) и системными выходами.

Для постановки и снятия с охраны охранной сигнализации на кустовой площадки предусмотрена установка блока С2000БКИ.

Для организации адресной системы охранной сигнализации в системе используется контроллер двухпроводной линии связи "С2000-КДЛ" (установку контроллера выполнить в шкафу в Блока автоматике).

Для отображения с помощью встроенных индикаторов и звуковой сигнализации сообщений о событиях использовать "С2000-БКИ" с физическими кнопками..

Питание оборудования охранной сигнализации осуществляется от резервного источника питания, обеспечивающего работу от АКБ в течение 24 часов в дежурном режиме + 3 час в режиме тревоги.

Система пожарной сигнализации обеспечивает получение, обработку и передачу на прибор приемно-контрольный сигналов, подаваемых с автоматических пожарных извещателей, установленных в защищаемых помещениях.

Основные функции пожарной сигнализации обеспечиваются различными техническими средствами. Для обнаружения пожара служат извещатели, для обработки и протоколирования информации и формирования управляющих сигналов тревоги - приемно-контрольная аппаратура.

Для получения информации о тревожной ситуации на объекте в состав пожарной сигнализации входят извещатели.

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата	102-21-ТХР.2-ТЧ	Лист
							12

Центральным ядром объектовой системы является пульт контроля и управления ПКУ "С2000-М". Для организации адресно-аналоговой системы пожарной сигнализации используется контроллер двухпроводной линии связи С2000-КДЛ.

В двухпроводную линию связи С2000-КДЛ включаются следующие адресные устройства (АУ):

- Извещатель пожарный дымовой оптико-электронный адресно-аналоговый "ДИП-34А".
- Извещатель пожарный ручной электроконтактный адресный "ИПР 513-3АМ" (установить знак пожарной безопасности F10).

В качестве пожарных извещателей в помещениях категории "А" предусмотреть взрывозащищенные тепловые пожарные извещатели "ИП101-07е".

Для выдачи в шлейф пожарной сигнализации тревожного сообщения при выдергивании приводного элемента устанавливать ручной пожарный взрывозащищенный извещатель ИП-535-07е производство ООО «Эрвист» г. Москва. Место установки ручного извещателя должно иметь освещенность не менее 50лк и свободный доступ. Ручной извещатель установить на высоте 1,5 м от пола и прикрепить шурупами или винтами. Возле ручного извещателя установить знак пожарной безопасности F10.

На территории площадки, установить ручной пожарный взрывозащищенный извещатель ИП-535-07е (установку осуществить на существующих опорах кабельной эстакады) производство ООО «Эрвист» г. Москва. Место установки ручного извещателя должно иметь освещенность не менее 50лк и свободный доступ. Ручной извещатель установить на высоте 1,5 м от пола и прикрепить шурупами или винтами. Возле ручного извещателя установить знак пожарной безопасности F10. Ручные извещатели, установленные на территории кустовой площадки подключить к "Сигнал-20М".

При подключении приборов необходимо руководствоваться паспортными данными на изделие.

Питание оборудования пожарной сигнализации осуществляется от резервного источника питания, обеспечивающего работу от АКБ в течение 24 часов в дежурном режиме + 3 час в режиме тревоги.

Согласно ПУЭ изд.7 предусмотреть защитное заземление (зануление) пожарной сигнализации и оповещения путем присоединения проводом (желто-зеленым) ПВЗ 1х4,0 клемм заземления оборудования к ближайшему контуру заземления, который учтен в электротехнической части.

Предусмотрен резервный запас пожарных извещателей каждого типа, устанавливаемых на объектах для обеспечения возможности замены неисправного извещателя за установленное время.

Снаружи зданий категории "А" оповещатели "BC-3-12В", установить на высоте 2,5 м. от основания здания.

Сеть пожарной сигнализации выполнить кабелем с токопроводящими жилами из медных проволок с изоляцией и оболочкой из полимерных материалов, соответствующих требуемому показателю пожарной опасности, с общим экраном из фольгированного материала, без брони.

Характеристики кабеля:

Электрическое сопротивление токопроводящих жил постоянному току – в соответствии с ГОСТ 22483-2012.

Инва. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата



Электрическое сопротивление изоляции, пересчитанное на 1 км длины, МОм, не менее:

- кабели с изоляцией из сшиваемой полиолефиновой композиции: 500
- кабели с изоляцией из кремнийорганической резины и из полимерных компаундов, не содержащих галогенов: 100
- остальные кабели: 10

Испытательное переменное напряжение:

- между жилами – 2500 В;
- между жилами и экраном– 2000 В;

Повышенная температура эксплуатации:

- кабели с индексами «нг(A)-HF», «нг(A)-FRLS», «нг(A)-FRHF» – до 110 °С
- кабели в теплостойком исполнении («тс») – до 125 °С
- остальные кабели: + 80 °С

Пониженная температура эксплуатации:

- кабели в исполнении ХЛ – до минус 60 °С
- остальные кабели: до минус 50 °С

Повышенная влажность воздуха до 98 % при температуре до 35 °С.

Стойкость к воздействию воды

Стойкость к продольному распространению воды (в исполнении «в»)

Стойкость к воздействию солнечного излучения

Масло-бензостойкость

Стойкость к монтажным изгибам

Стойкость к вибрационным нагрузкам

Стойкость к ударным нагрузкам

Стойкость к линейным нагрузкам

Стойкость к растяжению

Стойкость к воздействию инея

Стойкость к воздействию соляного тумана

Стойкость к воздействию плесневых грибов

Стойкость к динамическому воздействию пыли

Срок службы 35 лет.

В помещениях категории "А" в металлических трубах. На фасадах зданий кабель проложить в металлорукаве. По эстакаде сети пожарной сигнализации проложить в коробе по кабельным эстакадам совместно с кабелями КИПиА на отдельной полке.

При монтаже ОПС руководствоваться РД 78.145-93 МВД России - "Системы и комплексы охранной, пожарной и охрано-пожарной сигнализации", "Правила производства и приемки работ".

Электроснабжение электроприемников установок охранно-пожарной сигнализации осуществить по 1 категории согласно ПУЭ и требованиям ВСН 332-88 «Инструкция по

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кодич.	Лист	№ док	Подп.	Дата	102-21-ТХР.2-ТЧ	Лист
							14

проектированию электроустановок предприятий и сооружений электросвязи, проводного вещания, радиовещания и телевидения».

Электропитание приборов осуществить от РИП. Электропитание РИП предусмотреть от сети переменного тока (220В, 50Гц). Аккумуляторная батарея в составе резервного источника электропитания системы пожарной сигнализации имеет необходимую емкость, при попадании внешнего электропитания обеспечивает питание системы в дежурном режиме в течение 24 часов плюс 3 часа работы в тревожном режиме.

После проведения монтажных работ произвести пусконаладочные. В объем пусконаладочных работ входят:

- Проверка того, насколько правильно выполнен монтаж;
- Задание индивидуальных настроек;
- Устранение выявленных ошибок и дефектов при установке;
- Пробный запуск;
- Проведение промежуточных испытаний;
- Регулировка необходимых параметров;
- Эксплуатация под наблюдением (от нескольких часов, до нескольких месяцев);
- Замеры и испытания, с составлением протоколов;
- Комплексные испытания;
- Обучение операторов и других представителей заказчика.

Все перечисленные работы должны проводить лишь специалисты с законченным высшим образованием и сертификатом, подтверждающим степень их квалификации. ПНР дополнительно требуют от своих исполнителей:

- Подробных знаний об оборудовании;
- Умений работать со специальным программным обеспечением, технически сложными инструментами и приспособлениями;
- Навыки использования сложных контрольно-измерительных приборов;
- Умений ремонтировать, настраивать, регулировать и эксплуатировать оборудование;
- Опыт составления необходимой документации.

По той причине, что к специалистам, занимающимся пуско-наладочными работами, предъявляются повышенные требования по уровню образования, квалификации и навыкам - ПНР практически всегда отделяются от монтажных работ. По окончанию на руках будут необходимые протоколы испытаний, калибровок и соответствующие записи в формулярах.

Подключение извещателей, расположенных в блоках и на наружной стороне выполняется через соединительные коробки КЗНС-16. Коробки монтируются с внешней стороны блоков

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			102-21-ТХР.2-ТЧ						
Изм.	Кодуч.	Лист	№док	Подп.	Дата				

### Перечень нормативно-технической документации

1. Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ О промышленной безопасности опасных производственных объектов
2. Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ Технический регламент о требованиях пожарной безопасности
3. Федеральный закон от 30.12.2009 №384-ФЗ Технический регламент о безопасности зданий и сооружений.
4. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности от 12.03.2013 № 101 Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности
5. Постановление Правительства № 87 от 16.02.2008 г. О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию
6. Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
7. СП 484.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Системы пожарной сигнализации и автоматизация систем противопожарной защиты. Нормы и правила проектирования" (утверждён приказом МЧС России от 31 июля 2020 г. N 582);
8. СП 485.1311500.2020 "Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования" (утверждён приказом МЧС России от 31 августа 2020 г. N 628);
9. 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" (утверждён приказом МЧС России от 20 июля 2020 г. N 539).
10. Правила устройства электроустановок ПУЭ

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кодуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	102-21-ТХР.2-ТЧ-	Лист
							16

4

Таблица регистрации изменений

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

Инв. №	Подп. и дата	Взам. инв.

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата	Лист
						1

ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

- Данная документация выполнена на основании заданий отдела технологического проектирования.
- Проектирование выполнено в соответствии с нормативными документами:
  - ВНТП 3-85 "Нормы технологического проектирования объектов сбора транспорта, подготовки нефти, газа, воды нефтяных месторождений";
  - СП 77.13330.2016 "Системы автоматизации";
  - ГОСТ 21.408-2013 "СПДС. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов";
  - ВСН 205-84 "Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологического оборудования";
  - РД БТ 39-014/7171-003-88 "Требования к установке датчиков стационарных газосигнализаторов в производственных помещениях и наружных площадках предприятий нефтяной и газовой промышленности";
  - ПУЭ "Правила устройства электроустановок";
  - Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности»;
  - ГОСТ 21.208-2013 "Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах";
  - РМ4-261-91 «Системы автоматизации технологических процессов. Пособие по выполнению конструкторской документации»;
  - СТО 11233753-001-2006\* «Системы автоматизации. Монтаж и наладка»;
- Технические решения, принятые в рабочих чертежах, 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 рабочими чертежами мероприятий.
- Другие указания смотреть на последующих листах данного комплекта чертежей.

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие данные	
2	Структурная схема АСУ ТП (на 2 л.)	
3	Технологическая схема со схемой автоматизации	

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

							102-21-ТХР2-ГЧ-ГЧ001			
							Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций			
Изм.	Колуч.	Лист	Ндоку.	Подп.	Дата					
Разраб.		Осипов			08.22	Кустовая площадка № 4		Стадия П	Лист 1	Листов 3
Н.контр.		Иванов			08.22	Общие данные		ООО "ИЦ Проектор"		
ГИП		Писарев			08.22					

Технические указания

1. В данной структурной схеме представлена 2-х уровневая автоматизированная система управления технологическим процессом АСУ ТП кустовой площадки.

Нижний уровень :

- датчики, первичные преобразователи с унифицированными выходными сигналами, исполнительные механизмы, устанавливаемые на "полевом" оборудовании;

- вторичная аппаратура, блоки питания, источники бесперебойного питания, реле, шкаф автоматики. Шкаф автоматики устанавливается в БМА;

Верхний уровень:

- Система телемеханики ЦИТС Известинского месторождения.

2. Количество проектируемых скважин на кустовой площадке:

добывающих газоконденсатных - 5 шт;

добывающих нефтяных - 2шт;

поглощающих - 3шт.

Условные обозначения

АРМ-автоматизированное рабочее место;

СУ-станция управления;

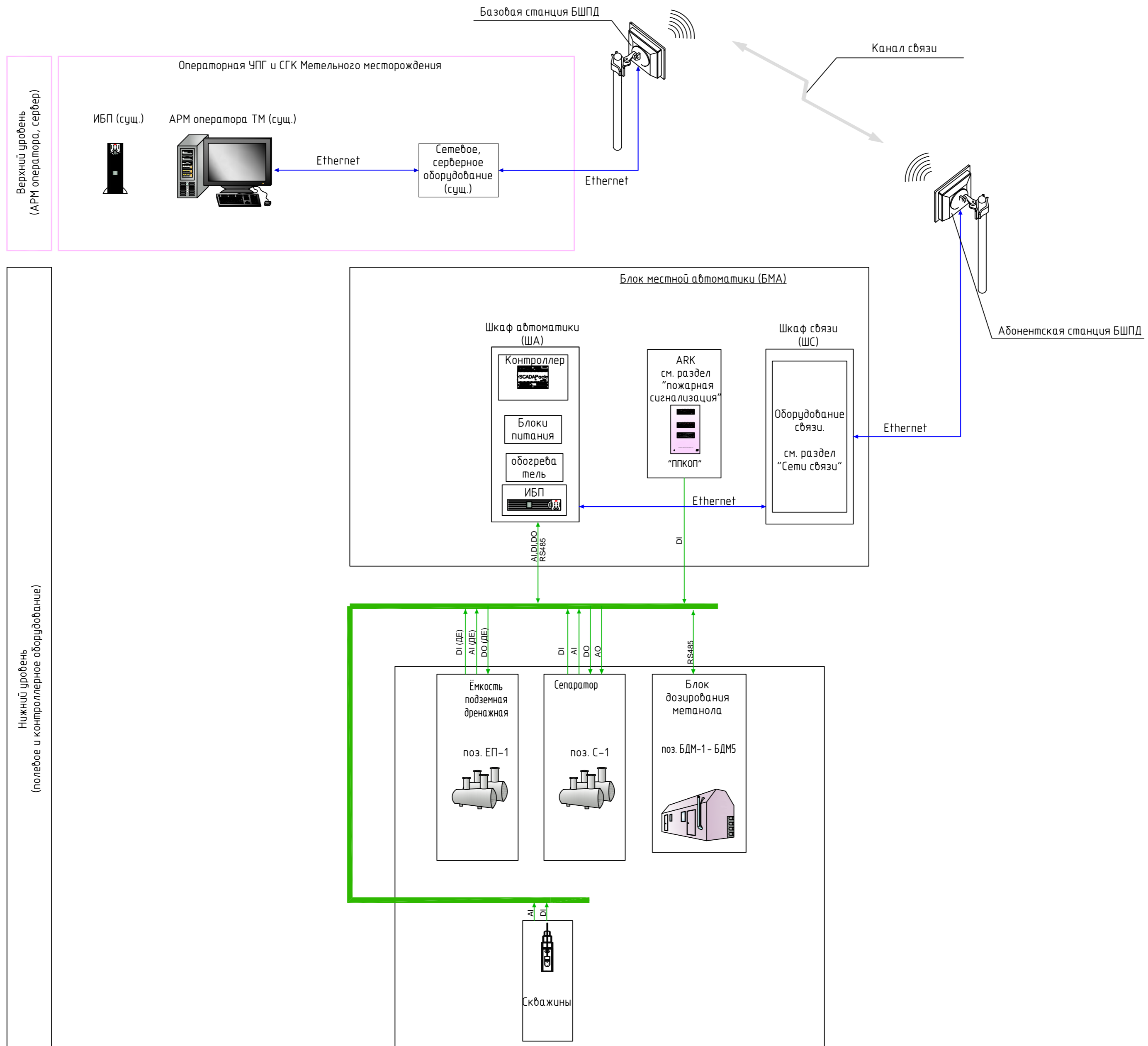
АГЗУ- установка измерительная;

AI- входные аналоговые сигналы;

DI- входные дискретные сигналы;

DO- выходные дискретные сигналы.

Инв.№ подл.	Подп. и дата	Взам.инв.№	102-21-ТХР2-ГЧ-ГЧ002						Кустовая площадка № 4 Метельного месторождения с коридором коммуникаций		
			Изм.	Колуч.	Лист	Индок.	Подп.	Дата	Кустовая площадка № 4	Стадия	Лист
			Разраб.	Осипов		08.22		П	2	2	
			Н.контр.	Иванов		08.22	Структурная схема АСУ ТП	ООО "ИЦ Проектор"			
			ГИП	Писарев		08.22					



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

