

Общество с ограниченной ответственностью



## **Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении**

Проектная документация

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях инженерно-технического обеспечения,  
перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений»**

**Подраздел 7. Технологические решения.  
Часть 2. Автоматизация**

**46-19-ИОС7.2**

**Том 5.7.2**

Общество с ограниченной ответственностью



# Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении

Проектная документация

**Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании,  
о сетях инженерно-технического обеспечения,  
перечень инженерно-технических мероприятий,  
содержание технологических решений»**

**Подраздел 7. Технологические решения.  
Часть 2. Автоматизация**

**46-19-ИОС7.2**

**Том 5.7.2**



Главный инженер

Е.В. Ожередов

Главный инженер проектов

Р.М. Мовламов

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

Обозначение	Наименование	Примечание
46-19-СП	Состав проектной документации	
46-19-ИОС	Раздел 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений»	
	Текстовая часть	
46-19-ИОС7.2	Подраздел 7. Технологические решения. Часть 2. Автоматизация	
	Графическая часть	
46-19- ИОС7.2 лист 1	Структурная схема КТС	
46-19- ИОС7.2 лист 2	Схема автоматизации МФН	
46-19- ИОС7.2 лист 3	Структурная схема контроля загазованности	
46-19- ИОС7.2 лист 4	План расположения оборудования и кабельных трасс. М 1:500	
46-19- ИОС7.2 лист 5	Перечень входных-выходных сигналов	
46-19- ИОС7.2 лист 6	Структурная схема пожарной сигнализации	
46-19- ИОС7.2 лист 7	План расположения АПС. М 1:500	
46-19- ИОС7.2 лист 8	Компоновка шкафа ШВП М 1:5	

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	46-19-ИОС7.2						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Колуч	Лист	№ док.	Подп.	Дата			
			Исполн.	Фадеев	<i>[Подпись]</i>			Содержание тома 5.7.2			
			Н.контр.	Фатхуллин	<i>[Подпись]</i>						
			ГИП	Ишукова	<i>[Подпись]</i>						

## Содержание

### Текстовая часть

	Стр.
1. Общие положения.....	2
2. Нормы, стандарты, сокращения, определения.....	3
3. Основные технические решения.....	3
4. Объёмы автоматизации.....	6
5. Состав устройств контроля и управления .....	6
6. Сведения о прокладке проводов и кабелей.....	7
7. Электропитание и заземление средств автоматизации .....	8
8. Монтажные и пусконаладочные работы.....	8

Взам. инв. №		Подп. и дата		46-19-ИОС7.2							
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений		Стадия	Лист	Листов	
Исполн.	Фадеев			<i>Фадеев</i>				П	1	9	
Н.контр.	Фатхуллин			<i>Фатхуллин</i>				 <b>ПРОЕКТ МНК</b>			
ГИП	Мовламов			<i>Мовламов</i>							

## 1. Общие положения

Данный подраздел проектной документации содержит основные технические решения по автоматизации объекта «Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении».

Проектируемая автоматизированная система управления основывается на принципах построения автоматизированных систем, обеспечивающих выполнение централизованного контроля и управления, высокую надежность, стабильность технологического процесса, защиту окружающей среды, а также безопасность эксплуатации.

### Основание для проектирования

Основанием для создания автоматизированной системы контроля и управления является задание на проектирование объекта «Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении», утвержденного первым заместителем генерального директора – главным инженером ЗАО "Кара Алтын" А. И. Саттаровым.

### Цели, назначение и область использования системы

Технико-экономическими целями автоматизации объекта являются:

-обеспечение высоких технико-экономических показателей работы основного технологического оборудования за счет выполнения требований технологического регламента, исключения ошибочных действий оперативного производственного персонала, минимизация времени реагирования на аварийные ситуации;

-обеспечение непрерывного контроля работы основного технологического оборудования и системы жизнеобеспечения, своевременного оповещения о выходе контролируемых параметров за пределы уставок;

-обеспечение высокого уровня безопасности за счет развитых средств сигнализации, блокировок и защит с минимальным временем реагирования;

-уменьшение затрат на эксплуатацию;

-сокращение количества оперативного и эксплуатационного персонала, вследствие уменьшения трудоемкости обслуживания;

-сокращение объемов энергопотребления;

-создание архива режимов работы и состояния оборудования с обеспечением быстрого доступа и автоматизированной обработки данных;

-увеличение межремонтного срока работы основного оборудования;

-обеспечение руководства предприятия точной, достоверной и оперативной информацией о работе оборудования для повышения эффективности принятия решений по управле-

Изм.	Колуч.	Лист	№док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

46-19-ИОС7.2

Лист

2

нию технологическими процессами на базе единой и связанной системы диспетчеризации и автоматизированного диалогового режима работы.

## 2. Нормы, стандарты, сокращения, определения

**Подтверждение соответствия проектных решений действующим нормам и правилам безопасности:**

Все технические решения по автоматизации проектируемых объектов, обеспечивающие безопасную эксплуатацию проектируемых объектов при соблюдении всех технологических параметров, приняты в соответствии с требованиями действующих норм и правил.

### **Порядок приоритетности документов:**

Российские федеральные и региональные положения и стандарты имеют приоритет по отношению к остальным; однако, если международные нормы и стандарты являются более жёсткими, то применяются последние.

### **Порядок приоритета нормативов:**

- национальное законодательство РФ и региональные требования;
- требования ГОСТ и СНиП;
- международные нормативы, стандарты, правила;
- технические условия и связанные с ними требования;
- схемы трубопроводов и КИП (P&ID);
- документация Поставщика.
- Нормы и стандарты.

## 3. Основные технические решения

В проектной документации предусматривается решение вопросов автоматизации технологического процесса и оборудования на объекте в объеме основных положений по обустройству нефтяных промыслов при наличии промышленного производства соответствующих контрольно-измерительных приборов и средств автоматизации.

Указанные решения осуществляются в соответствии с требованиями «Правил безопасности в нефтяной и газовой промышленности», соблюдение которых должно обеспечить:

- безаварийную эксплуатацию технологических установок без постоянного присутствия обслуживающего персонала;
- поддержание заданных технологических режимов работы;
- локализацию аварий и режимов работы оборудования при отклонении от нормы.

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

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	46-19-ИОС7.2	Лист
							3

Состав проектируемых сооружений:

- многофазные насосы NETZSCH NM076SY08S48Z - 2 шт.: Н-1 (основной), Н-2 (резервный);
- станция управления многофазными насосами "Электон-05" – 2 шт.
- шкаф местной автоматики (ШМА) - 1 шт.;
- шкаф вторичных приборов (ШВП) – 1 шт.;
- радиомачта Н=10м – 1 шт.;
- ёмкость подземная дренажная  $V=5\text{м}^3$ ;
- установка дозирочная электронасосная УДЭ 0,4/6,3-К -1 шт.;
- кабельная эстакада.

Предусматривается:

- местный контроль всех необходимых параметров технологического процесса;
- сигнализация их отклонения от заданного значения;
- автоматическое регулирование параметров поддержания технологического процесса;
- местное ручное и автоматическое управление оборудованием;
- контроль состояния окружающей среды на объекте.

Структурно автоматизированная система контроля и управления объекта представляет собой трехуровневую систему.

Проектируемый нижний уровень – датчики и средства автоматизации, устанавливаемые непосредственно на технологическом объекте.

Средний уровень – вторичное оборудование, шкафы управления многофазными насосами и контроллеры.

Верхний уровень – оборудование программно – технического комплекса (сервера) и рабочие места для оперативного персонала (операторов/диспетчеров), энергетиков, технологов и т.д., где обеспечивается сбор и хранение информации со всех технологических объектов, ее отображение в виде удобном для восприятия и интуитивно понятному оператору системы. Верхний уровень автоматизации на НПС-1 существующий.

Контроллеры станций управления выполняют следующие основные функции:

- сбор и первичную обработку технологической информации;
- непосредственное управление исполнительными механизмами путем выдачи управляющих сигналов;
- обработку алгоритмов защиты оборудования в аварийных ситуациях;

Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата

Взам. инв. №

Подп. и дата

Индв. № подл.

46-19-ИОС7.2

Лист

4

- ведение архива аварийных сообщений и хранение технологических уставок, влияющих на работу оборудования.

Для защиты технических средств среднего уровня от механических, тепловых, электромагнитных и других воздействий, защиты данных, в том числе от несанкционированного доступа к ним, вторичные приборы и контроллеры размещается в антивандальных, герметичных шкафах, имеющих замки со специальными ключами и оборудованных датчиками несанкционированного доступа.

Выбор приборов и средств автоматизации в проекте базируется на следующих положениях:

- комплектной поставке с технологическим оборудованием;
- серийном производстве;
- специфике эксплуатации в условиях нефтяного промысла – взрывоопасная среда, размещение на открытом воздухе при температуре от минус 40 °С до плюс 35°С.

Приборы и средства автоматизации, в том числе иностранного производства, сертифицированы на соответствие требованиям промышленной безопасности и требованиям нормативных документов по стандартизации организациями, аккредитованными Ростехнадзором РФ.

Приборы и средства автоматизации, устанавливаемые на открытом воздухе, имеют степень защиты от воздействия пыли и воды не ниже IP53 (ГОСТ 14254-96) и возможность эксплуатации на открытом воздухе при температуре от минус 40 °С до плюс 35°С (климатическое исполнение УХЛ1).

Приборы, размещаемые в помещениях, имеют степень защиты от воздействия пыли и воды не ниже IP20 (ГОСТ 14254-96) и возможность эксплуатации в закрытых помещениях без агрессивных факторов, с температурой окружающего воздуха от плюс 5 до плюс 35° С (климатическое исполнение УХЛ3).

Контрольно-измерительные приборы, сигнальные устройства, устанавливаемые во взрывоопасной зоне, должны быть во взрывозащищенном исполнении и иметь уровень взрывозащиты, отвечающий требованиям, предъявляемым ПУЭ (вид взрывозащиты – категории и группе взрывоопасной смеси). Степень защиты, исполнение и маркировка по взрывозащите оборудования, их размещение соответствуют требованиям ГОСТ 14254-96, ГОСТ 15150-69, ГОСТ Р 51330.0-99. Приборы, имеющие вид взрывозащиты «искробезопасная цепь», используются с соответствующими барьерами искрозащиты.

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	46-19-ИОС7.2	Лист 5



Для контроля и измерения давления на входной линии и выкидной линии многофазных насосов применяется датчик давления взрывозащищенный «Метран-55-Вн-Ди исполнения IP65, ExiaIICT5X с унифицированным выходным сигналом 4...20mA производства ПГ «Метран».

Для контроля температуры подшипников многофазных насосов применены датчики температуры ОВЕН ДТС105Д-РТ100 взрывозащищенного исполнения 1ExdIICT6X, IP65, с унифицированным выходным сигналом 4-20mA производства ОВЕН-ПРОМ (свидетельство об утверждении типа средств измерений ОС.С.32.004.А № 39425/1 до 17 февраля 2025 г.).

Для местного измерения и контроля избыточного давления предусматриваются манометры МП4-УУ2 (сертификат соответствия РОСС RU.AM05.H08329 до 16.10.2022) производства ОАО «Манотомь», г. Томск.

Для контроля уровня жидкости в дренажной ёмкости применён уровнемер ультразвуковой взрывозащищенный «РИЗУР-901» исполнения IP67, 1ExdIICT6 X производства ГК «Ризур» (сертификат соответствия №ЕАЭС RU-C.RU.HA91.B.00029/19 до 05.06.2024 г.).

Для контроля повышенной вибрации не вращающейся части насосных агрегатов применяется вибропреобразователь ВК-310С ООО «ВиКонт» взрывозащищенный 0ExiaIICT5X, с унифицированным выходным сигналом 4..20mA (свидетельство об утверждении типа средств измерений RU.C.28.004.А №11374/2 до 1 марта 2022 г.).

Для контроля загазованности на площадке насосов и в районе дренажной ёмкости применяются стационарные газоанализаторы взрывозащищенного исполнения 1ExdiaIICT6X электрохимические ИГМ-11 (на сероводород) и ИГМ-13 (на метан) Группа Компаний «ЭМИ» (декларация о соответствии ТС N RU Д-RU.МЛ03.В.00280 до 29.11.2021 г.).

Допускается применение аналогичного оборудования.

## 6. Сведения о прокладке проводов и кабелей

Все электрические проводки выполняются контрольными кабелями с медными жилами КВВГЭ(А)нг (ГОСТ 1508-78), а также кабелями типа «витая пара» МКЭШВнг (ТУ 3581-006-76960731-2006). Прокладка контрольных кабельных линий предусматривается по кабельной эстакаде в соответствии с требованиями ПУЭ 7 изд. В отдельных лотках.

При совместной прокладке контрольных и силовых кабелей 0,4кВ, расстояние между кабелями принимать не менее 100 мм.

При открытой прокладке кабелей предусмотрены мероприятия по защите от механических повреждений:

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подп.	Дата

Изм.	Колуч	Лист	№доку	Подп.	Дата



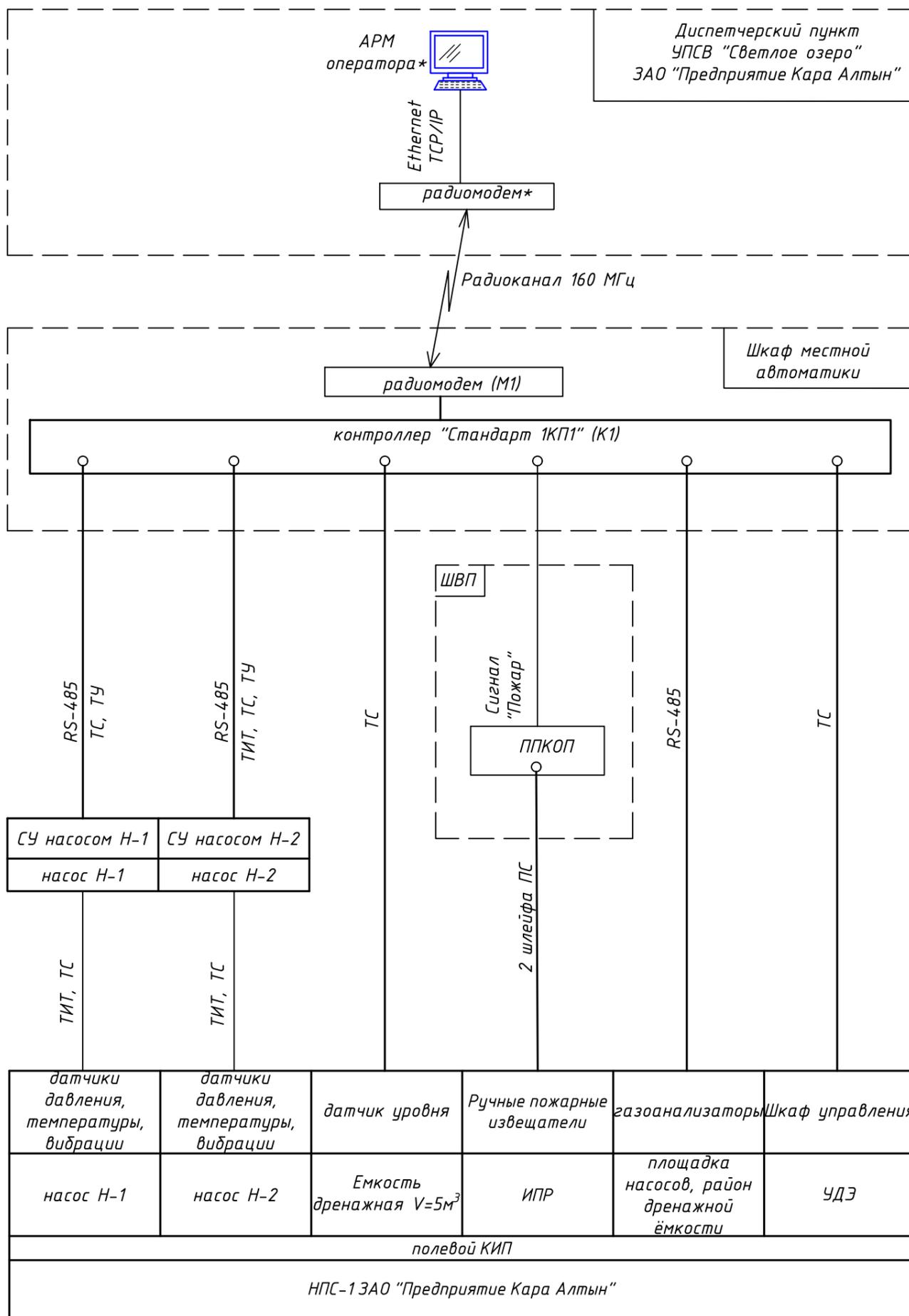
Пусконаладочные работы начинаются после окончания монтажных работ и подписания «Акта готовности к проведению пусконаладочных работ» в соответствии с СП 77.13330.2016.

Пусконаладочные работы должны выполняться в соответствии со СП 77.13330.2016 на нейтральных средах (на холостом ходу) и заканчиваться комплексным опробованием. Комплексное опробование должно выполняться по программе, согласуемой с эксплуатирующей организацией.

После прохождения комплексного опробования составляется «Акт приемки системы после комплексного опробования в опытную (промышленную) эксплуатацию».

Опытная эксплуатация предусматривает самостоятельную работу персонала эксплуатирующей организации по эксплуатации и поддержанию регламентированных значений технологического процесса, запуску и останову технологических агрегатов.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					46-19-ИОС7.2	Лист
			Изм.	Колуч.	Лист	№ док		Подп.



Диспетчерский пункт  
УПСВ "Светлое озеро"  
ЗАО "Предприятие Кара Алтын"

Шкаф местной  
автоматики

СУ насосом Н-1	СУ насосом Н-2
насос Н-1	насос Н-2

датчики давления, температуры, вибрации	датчики давления, температуры, вибрации	датчик уровня	Ручные пожарные извещатели	газоанализаторы	Шкаф управления
насос Н-1	насос Н-2	Емкость дренажная V=5м³	ИПР	площадка насосов, район дренажной ёмкости	УДЭ
полевой КИП					
НПС-1 ЗАО "Предприятие Кара Алтын"					

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
К1	"Стандарт" 1КП1	Контроллер автоматизации в шкафу-сейфе IP54 с АКБ 12В 7А/ч	1 шт.		
М1	"Смарт 160/2400"-03 (V.05)	Радиомодем 146-174 МГц, 2400 /4800 бит/с, в комплекте с антенной АС5/8VHF-02	1 шт.		

Условные обозначения:

- ТС - телесигнализация (сухой контакт)
- ТИТ - текущее измерение параметра
- ТИИ - интегральное измерение параметра
- TУ - телеуправление

Примечания:

- Оборудование, обозначенное "\*" - существующее.

Согласовано			
Изм. N подл.	Подп. и дата	Взам инв. N	

						46-19-ИОС 7.2		
						«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»		
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация технологических процессов		
Разраб.	Фадеев					Стадия	Лист	Листов
						П	1	
Н.контр.	Фатхуллин					Структурная схема КТС		
ГИП	Мовламов							

Экспликация оборудования и аппаратуры

№п/п	Наименование	Кол-во шт.	Характеристика	Примечание
1	Мультифазный насос NETZSCH NM076SY08S48Z	2		
2	УДЭ 0,4/6,3-К	1		
3	Емкость дренажная 5 м³	1		
4	Колодец канализационный с гидрозатвором	1		

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Примечание
		Приборы автоматизации			
PG-102, PG-106	МП4-У	Манометр технический, 0..60 кгс/см²	2	-	шт.
		с радиальным штуцером, без фланца			
PG-104, PG-108, PG-109, PG-110, PG-111, PG-112	МП4-У	Манометр технический, 0..40 кгс/см²	6	-	шт.
		с радиальным штуцером, без фланца			
PT-103, PT-107	Метран-55-Вн-Ди модель 515	Датчик давления, IP65, 1ExdIICT6X, 4..20мА, 0..4,0 МПа, ЧЗ, ШР/М20	2	-	шт.
PT-101, PT-105	Метран-55-Вн-Ди модель 516	Датчик давления, IP65, 1ExdIICT6X, 4..20мА, 0..6,0 МПа, ЧЗ, ШР/М20	2	-	шт.
TE-201, TE-202, TE-203, TE-204	ОВЕН ДТС105Д-РТ100	Термопреобразователь сопротивления 1ExdIICT6X, 4..20мА, IP65	4	-	шт.
ST-301, ST-302	ВК-310С	гидропреобразователь невзрывозащищенный с предохранителем 0ExiaIICT5 X, 4..20мА	2	-	шт.
LS 401	РИЗУР-901 L <sub>из</sub> =2200мм	Сигнализатор уровня ультразвуковой IP67, 1ExdIICT6 X	1	-	шт.

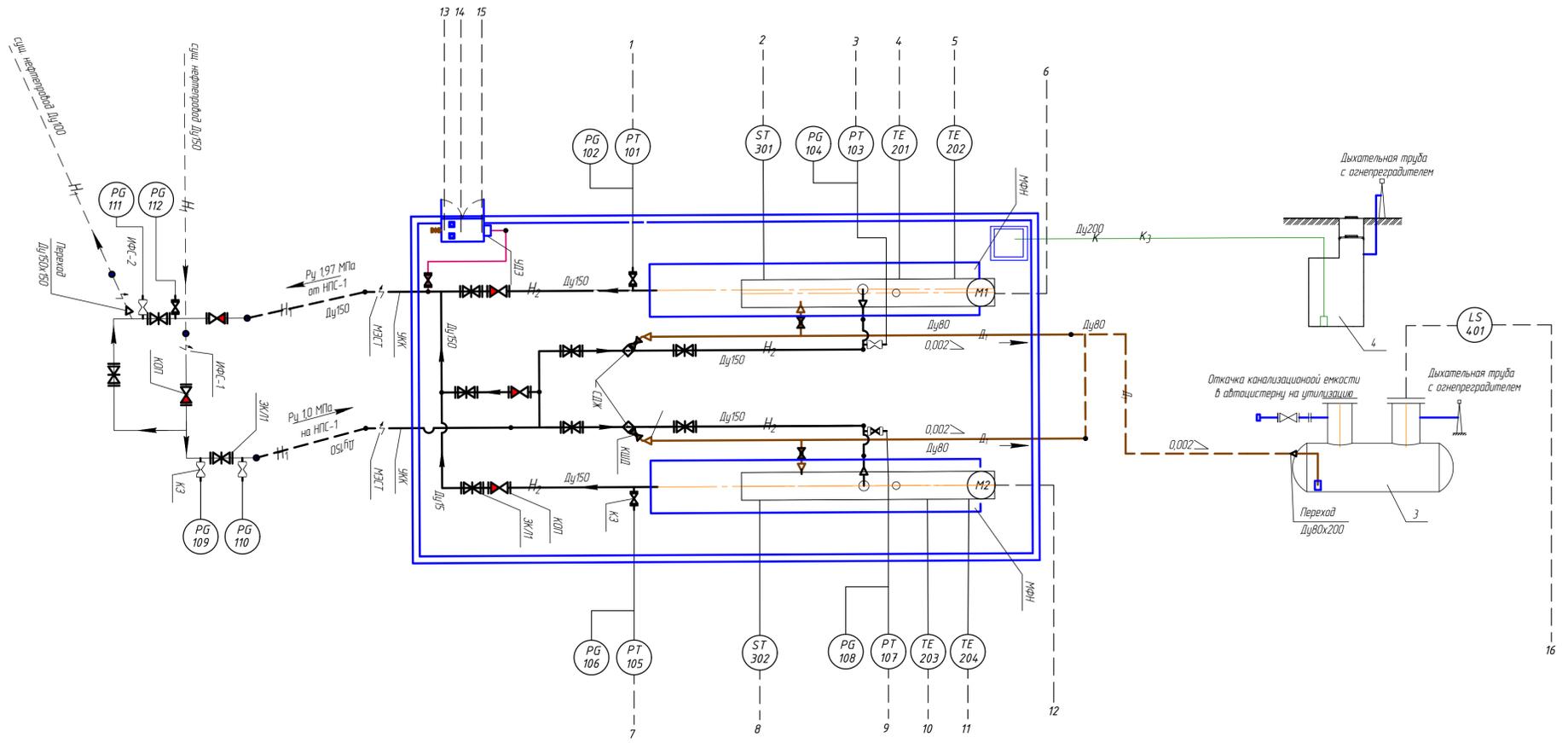
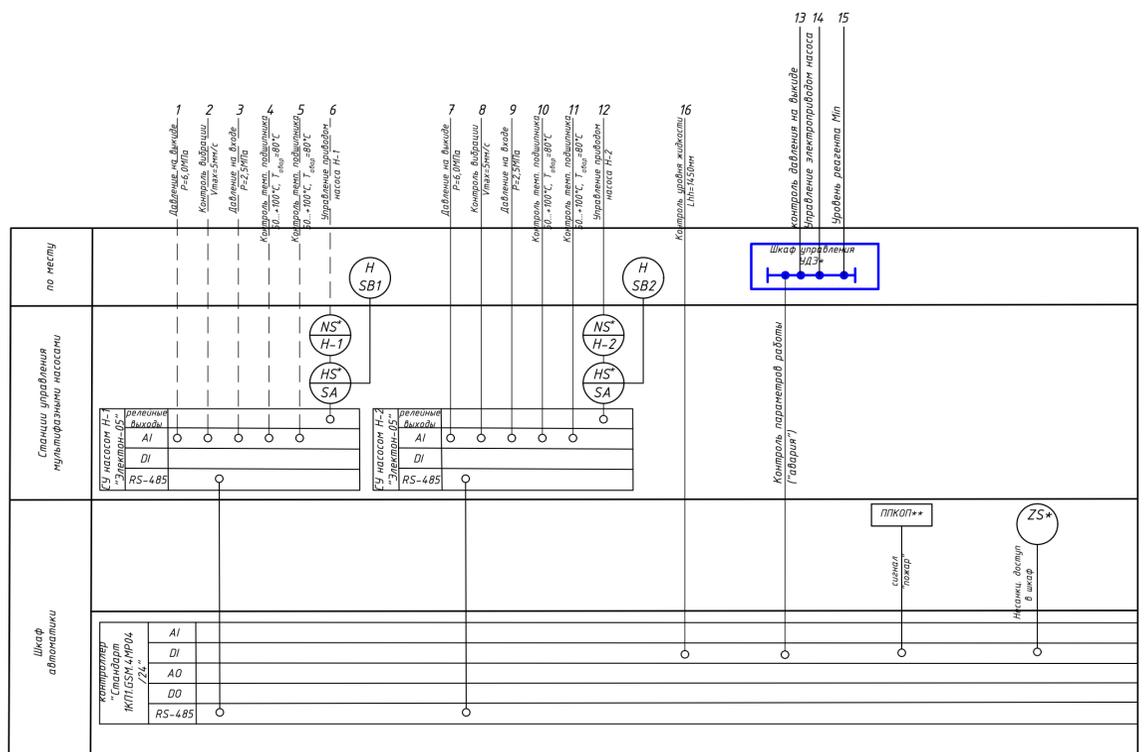


Таблица сценариев пуска/остановки насосов Н-1, Н-2

Номер сценария	Позиционное обозначение	Условия срабатывания	Действие
1	LS 401	аварийно-высокий уровень жидкости в дренажной емкости V=5м³ E-1 (L <sub>нв</sub> =1,6 м)	автоматическая остановка насоса Н-1(Н-2)
2	QE 0501, QE 0502, QE 0503, QE 0504	Достижение НКПР 40% или ПДК 30%	автоматическая остановка насоса Н-1(Н-2)
3	TE201, TE202, ST301, PT101, PT103	Аварийные параметры работы насоса Н-1 (низкое и высокое давление на выкиде, высокий уровень вибрации, высокое значение температуры подшипников, высокий уровень утечек сальников)	автоматическая остановка насоса Н-1
4	TE203, TE204, ST302, PT101, PT107	Аварийные параметры работы насоса Н-2 (низкое и высокое давление на выкиде, высокий уровень вибрации, высокое значение температуры подшипников, высокий уровень утечек сальников)	автоматическая остановка насоса Н-2
5	-	общая аварийная ситуация по объекту (в том числе при пожаре)	автоматическая остановка насоса Н-1(Н-2)



46-19-ИОС7.2

«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»

Изм. Колуч. Лист № док. Подп. Дата  
 Разраб. Фадеев  
 Автоматизация технологических процессов

Стация Лист Листов  
 П 2

Функциональная схема  
 Схема автоматизации МФН

И.контр. Фатхуллин  
 ГИП Мовлямов

Формат А3х3 891.0000х420.0000

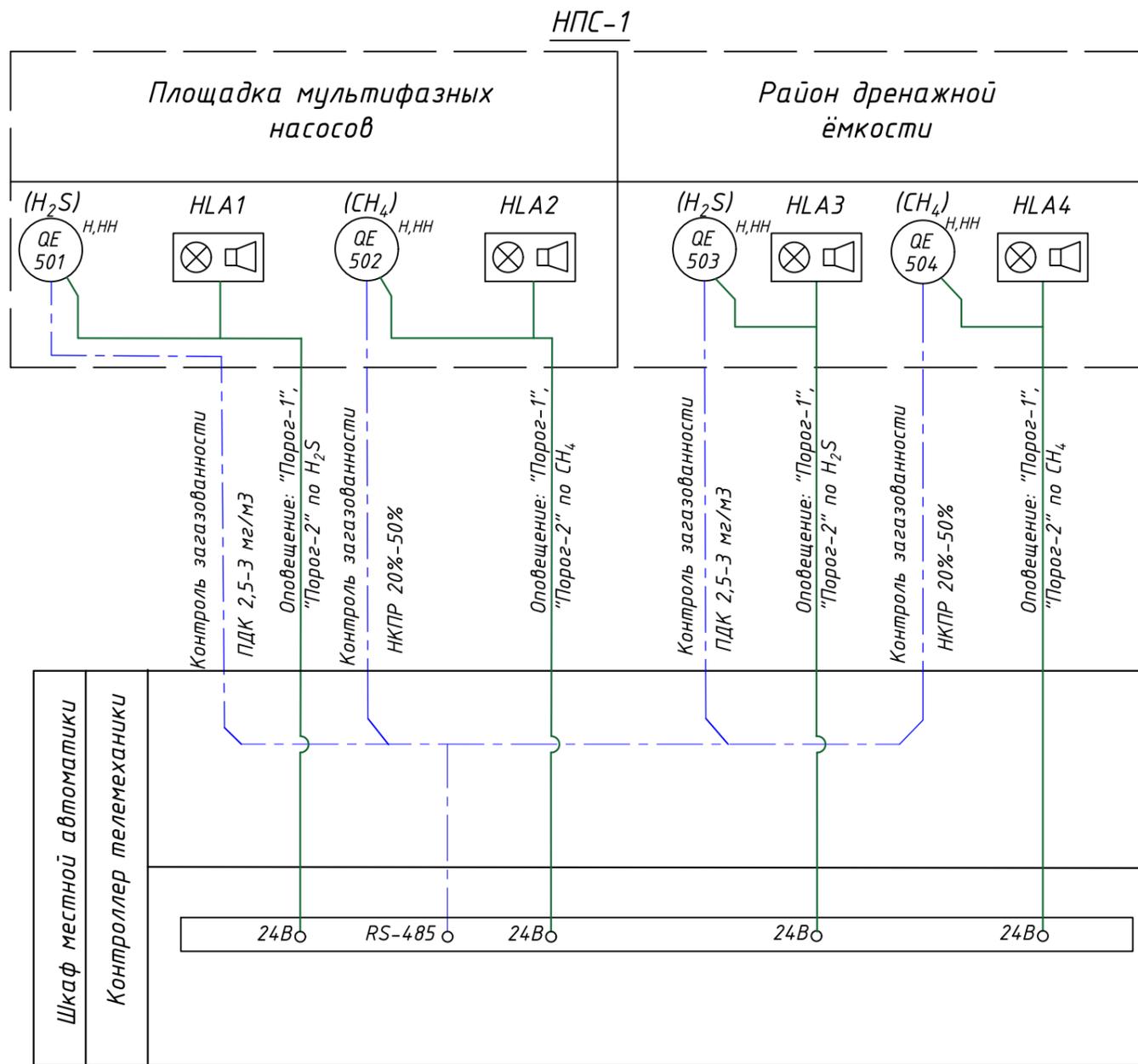
Согласовано  
 И.И.В. Н. подл. Подп. и дата Взам ИИВ

Согласовано

Взам инв. N

Подп. и дата

Инв. N подл.

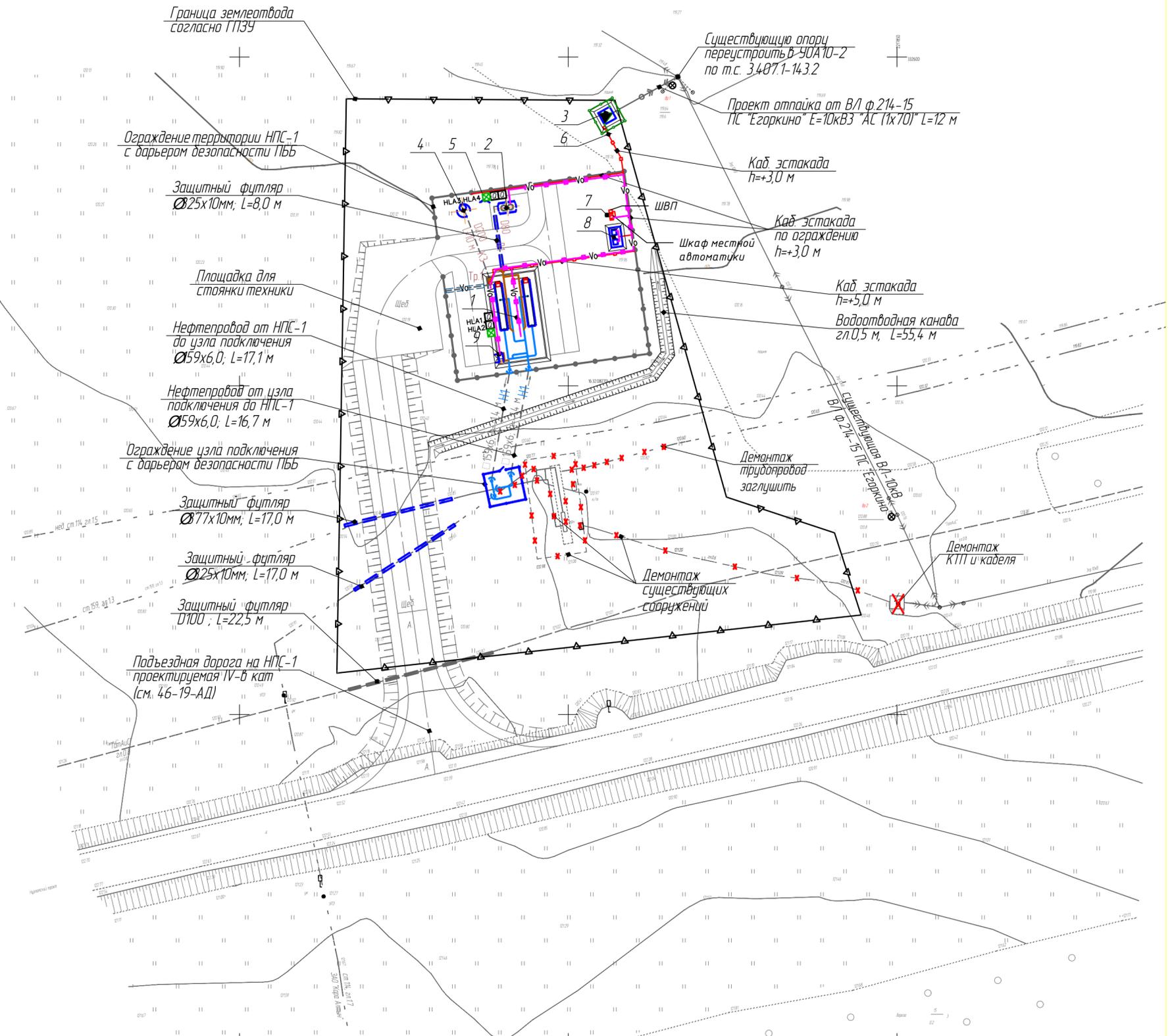


Поз.	Обозначение.	Наименование.	Кол.	Масса ед. кг.	Примечание
501, 503	ИГМ-11	Газоанализатор стационарный эл.химический (на Сероводород) взрывозащита 1ExdialICT6X	2		шт
502, 504	ИГМ-13	Газоанализатор стационарный эл.химический (на Метан) взрывозащита 1ExdialICT6X	2		шт
HLA1 HLA2 HLA3 HLA4	BC-3-2CF-ГС-24B	Оповещ. светозвуковой взрывозащ., IP66, 1ExdbmBoris ICT5GbX	4		шт

46-19-ИОС7.2					
«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Фадеев			<i>[Signature]</i>	
Автоматизация технологических процессов				Стадия	Лист
				П	3
Структурная схема контроля загазованности					
Н.контр.	Фатхуллин			<i>[Signature]</i>	
ГИП	Мовламов			<i>[Signature]</i>	

### Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Кол.	Примечание
1	Площадка мультифазных насосов	1	
2	Емкость дренажная V=8 м³	1	
3	КТП	1	
4	Емкость канализационная V=5 м³	1	
5	Молниевотвод с флюгером	1	
6	Эстакада кабельная	1	
7	Радиомачта H=10 м	1	
8	Станция управления	2	
9	Установка дозирующая электронасосная	1	



### Условные обозначения

Обозначение	Наименование
<i>Инженерные сети</i>	
	Нефтепровод промышленный подземный проектируемый
	Дренаж технологический проектируемый
	Канализация производственно-дождевая проектируемая
	Трап
	Проектируемая воздушная линия ВЛ
	Кабельная линия, проложенная по эстакаде на отдельных стоящих опорах
	Кабельная линия, проложенная по эстакаде совмещенная с ограждением
	Устройство с электродвигателем
	Защитные стальные футляры для подземных сетей
	Земление оборудования и сооружений (вертикальный заземлитель - из круг ст 20 мм горизонтальный заземлитель - из полосовой стали - 3x40 мм)
	Существующий нефтепровод
	Существующая линия ВЛ
	Существующий кабель
<i>Границы отвода земли</i>	
	Граница земельного участка согласно ППЗУ

Согласовано

Изм.	Колуч.	Лист № док.	Подп.	Дата
Разраб.	Фадеев			
Н.контр.	Фатхуллин			
ГИП	Мовламов			

46-19-ИОС7.2

«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»

Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
	П	4	
План расположения оборудования и кабельных трасс. М 1:500			

№ пп.	Функция	Номер позиции	Наименование параметра	Сигнализация				Блокировка		Шкала прибора (диапазон измерения)	Единица измер.	Погрешность	Тип сигнала		Ex	Питание с контроллера	Примечание
				LL	L	H	HH	LL	HH				I/O	Вид			
<b>СУ насоса Н-1</b>																	
1	YS	NS* Н-1	Состояние насоса Н-1 (включен/выключен)									DI	НРК	d			
2	ZS	NS* Н-1	Режим управления (местный, дистанционный)									DI	НРК	d			
3	YA	NS* Н-1	"Авария"									DI	НРК	d			
4	PT	101	Контроль давления на входе	0,02			0,11		0..0,4	МПа		AI	4..20мА	d			
5	PT	103	Контроль давления на выходе	0,45			3,33	0,45	3,33	0..4,0	МПа	AI	4..20мА	d			
6	TE	201	Контроль температуры подшипника				75		75	50...+100	°С	AI	4..20мА	i			
7	TE	202	Контроль температуры подшипника				75		75	50...+100	°С	AI	4..20мА	i			
8	ST	301	Контроль вибрации				5,0		5,0	0,1...30	мм/с	AI	4..20мА	i			

<b>СУ насоса Н-2</b>																
9	YS	NS* Н-2	Состояние насоса Н-2 (включен/выключен)									DI	НРК	d		
10	ZS	NS* Н-2	Режим управления (местный, дистанционный)									DI	НРК	d		
11	YA	NS* Н-2	"Авария"									DI	НРК	d		
12	PT	105	Контроль давления на входе	0,02			0,11		0..0,4	МПа		AI	4..20мА	d		
13	PT	107	Контроль давления на выходе	0,45			3,33	0,45	3,33	0...4	МПа	AI	4..20мА	d		
14	TE	203	Контроль температуры подшипника				75		75	50...+100	°С	AI	4..20мА	i		
15	TE	204	Контроль температуры подшипника				75		75	50...+100	°С	AI	4..20мА	i		
16	ST	302	Контроль вибрации				5,0		5,0	0,1...30	мм/с	AI	4..20мА	i		

<b>Шкаф местной автоматики</b>																
17	QE	501	Загазованность (H <sub>2</sub> S) на площадке насосов				20	40	40	0..100	НКПР, %	SI	4..20мА	i		
18	QE	502	Загазованность (CH <sub>4</sub> ) на площадке насосов				2,5	3,0	3,0	0...40	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	SI	4..20мА	i		
19	QE	503	Загазованность (H <sub>2</sub> S) в районе дренажной ёмкости				20	40	40	0..100	НКПР, %	SI	4..20мА	i		
20	QE	504	Загазованность (CH <sub>4</sub> ) в районе дренажной ёмкости				2,5	3,0	3,0	0...40	ПДК, мг/м <sup>3</sup>	SI	4..20мА	i		
21	LS	401	Контроль верхнего аварийного уровня в дренажной ёмкости					1450			мм	DI	НРК	d		
22	ZS		Несанкционированный доступ в шкаф местной автоматики									DI	НЗК	i		

AI-аналоговый вход;  
AO-аналоговый выход;  
DI-дискретный вход;  
DO-дискретный выход;  
SI- информационный вход;  
SO-информационный выход.

НРК - нормально разомкнутый контакт;  
НЗК - нормально замкнутый контакт;  
i - искробезопасная цепь;  
d - взрывонепроницаемая оболочка

46-19-ИОС7.2					
«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Фадеев				
Автоматизация технологических процессов			Стадия	Лист	Листов
			П	5.1	2
Перечень входных и выходных сигналов					
Н.контр.	Фатхуллин				
ГИП	Мовламов				

№ пп.	Функция	Номер позиции	Наименование параметра	Сигнализация				Блокировка		Шкала прибора (диапазон измерения)	Единица измер.	Погрешность	Тип сигнала		Ex	Питание с контроллера	Примечание
				LL	L	H	HH	LL	HH				I/O	Вид			
23	YA	УДЭ	"Авария УДЭ"									DI	НРК	d			
24	YAS	АРК	"Пожар" на НПС-1									DI	4..20мА	d			
25	ZS	АРК	Несанкционированный доступ в ШВП									DI	НРК	d			

Согласовано


Ив. N подл.	Подп. и дата	Взам инв. N

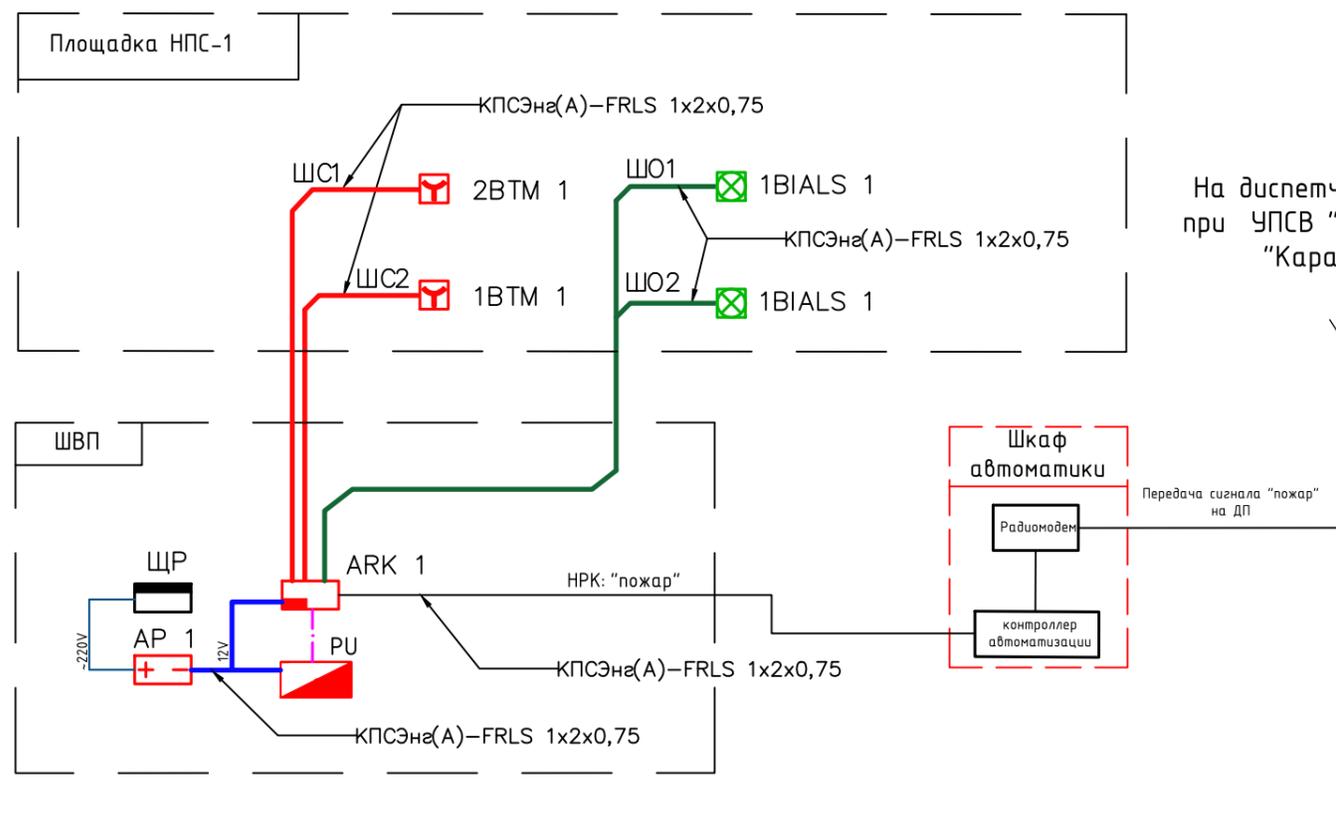
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

46-19-ИОС7.2		Лист
		5.2

### Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
1BTM1, 1BTM2	ИП 535 "ГАРАНТ"	ИПР для наруж.установ., 0ExiaIIBT6, агрессив. стойкий, штуцер в компл., U-шл. 4...27В, I-деж.10мкА, t-раб.-55...+70°C, IP67, 110x155x70мм	2	шт.
1BIALS1, 1BIALS2	ЗОВ оповещатель светозвуковой взрывозащищенный 12/24В	Оповещатель светозвуковой, взрывозащищенный, 105 Дб, U-пит.= (12...24) В, (-40...+55) С, 150мА, IP67, 1ExibmIIBT6	2	шт.
ARK1	С2000-4	блок приемно-контрольный охранно-пожарный	1	шт.
PU	С2000-М	Пульт контроля и управления	1	шт.
AP1	РИП-24 ИСП.15 (РИП-24-З/7М4-Р)	Резервированный источник питания с АКБ 7А/ч	1	компл.
Кабельная продукция				
	КПСЭнг(А)-FRLS 1*2*0,75	Кабель огнестойкий для систем пожарной безопасности		м

Структурная схема пожарной сигнализации



Условные обозначения:

- ручной пожарный извещатель
- пульт контроля и управления
- прибор приёмно-контрольный
- источник бесперебойного питания
- оповещатель светозвуковой
- щит распределительный

**Примечание:**

- Пожарные извещатели установленные на площадке НПС-1 и подключаются к проектируемому ППКОП "С2000-4", который размещается в шкафу вторичных приборов (ШВП).
- Кабель КПСЭнг(А)-FRLS проложить с защитой от внешних воздействий и прямого солнечного излучения и атмосферных осадков с использованием металлорукава и термоусадочной трубки.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	46-19-ИОС 7.2			
<p style="text-align: center;">«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»</p>						Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
							П	6	
<p style="text-align: center;">Структурная схема пожарной сигнализации</p>									
И.контр.	Фатхуллин								
ГИП	Мовламов								

# Экспликация зданий и сооружений

№ п/п	Наименование	Кол.	Примечание
1	Площадка мультифазных насосов	1	
2	Емкость дренажная V=8 м³	1	
3	КТП	1	
4	Емкость канализационная V=5 м³	1	
5	Молниеотвод с флюгером	1	
6	Эстакада кабельная	1	
7	Радиомачта H=10 м	1	
8	Станция управления	2	
9	Установка дозировочная электронасосная	1	

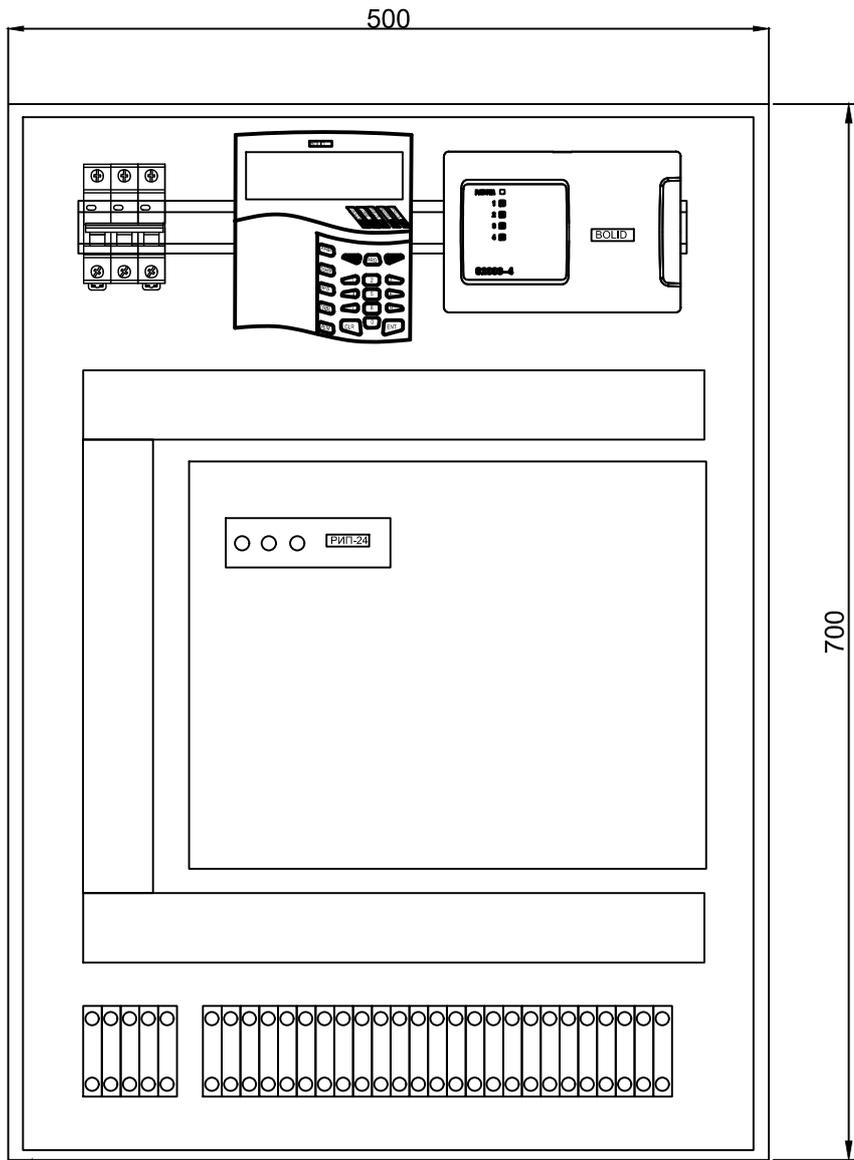


- Условные обозначения:
- - Кабель в коробе по ограждению
  - - Кабель в коробе по эстакаде
  - ⊗ - Оповещатель светозвуковой
  - ⊞ - Ручной пожарный извещатель

Согласовано	
Взам инв. N	
Подп. и дата	
Инв. N подл.	

46-19-ИОС7.2					
«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»					
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Фадеев			<i>Фадеев</i>	
Автоматизация технологических процессов				Стадия	Лист
				П	7
План расположения АПС. М 1:500					
Н.контр.	Фатхуллин			<i>Фатхуллин</i>	
ГИП	Мовламов			<i>Мовламов</i>	

Согласовано



ЩМП-70.50.20 (АISI 304) УХЛ1 IP66 IEK

Взам инв. N

Подл. и дата

Инв. N подл.

46-19-ИОС7.2

«Строительство НПС-1 на Егоркинском нефтяном месторождении»

Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Фадеев		<i>[Signature]</i>	
Н.контр.		Фатхуллин		<i>[Signature]</i>	
ГИП		Мовламов		<i>[Signature]</i>	

Автоматизация технологических процессов

Стадия	Лист	Листов
П	8	

Компоновка шкафа ШВП М 1:5

