

**«ОБУСТРОЙСТВО ЯРУДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
РАСШИРЕНИЕ КУСТОВ. 3 ОЧЕРЕДЬ»**

**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 3 «Автоматизированные системы, используемые в производственном процессе»**

**Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3**

**Том 5.7.3**

Инв. № посл.	
Посл. и дата	
Взам. инв. №	

**«ОБУСТРОЙСТВО ЯРУДЕЙСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.  
РАСШИРЕНИЕ КУСТОВ. 3 ОЧЕРЕДЬ»**

**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 3 «Автоматизированные системы, используемые в производственном процессе»**

**Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3**

**Том 5.7.3**

**Генеральный директор**

**Р.М. Щедушнов**

**Главный инженер проекта**

**А.Б. Лобастов**

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

## Содержание тома

Обозначения	Наименование	Примечание
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-С	Содержание тома 5.7.3	2
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Текстовая часть	4
	Графическая часть	
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К5-С025-КА	Куст скважин №5 Сети контроля и автоматизации	
	Лист 1 – Общие указания	23
	Лист 2 – Структурная схема КТС	24
	Лист 3 – Схема автоматизации	25
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К7-С025-КА	Куст скважин №7 Сети контроля и автоматизации	
	Лист 1 – Общие указания	26
	Лист 2 – Структурная схема КТС	27
	Лист 3 – Схема автоматизации	28
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К8-С025-КА	Куст скважин №8 Сети контроля и автоматизации	
	Лист 1 – Общие указания	29
	Лист 2 – Структурная схема КТС	30
	Лист 3 – Схема автоматизации	31
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К9-С025-КА	Куст скважин №9 Сети контроля и автоматизации	
	Лист 1 – Общие указания	32
	Лист 2 – Структурная схема КТС	33
	Лист 3 – Схема автоматизации	34

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-С

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
	Разраб	Сидилева			02.02.22
	Н. контр.	Лобастов			02.02.22
	ГИП	Лобастов			02.02.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	2

ООО «ГИПРОНЕФТЕГАЗ»

Обозначения	Наименование	Примечание
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К10-С025-КА	Куст скважин №10 Сети контроля и автоматизации	
	Лист 1 – Общие указания	35
	Лист 2 – Структурная схема КТС	36
	Лист 3 – Схема автоматизации	37

Изм. №	подл.	Изм. №	Взам. инв. №	Подп. и дата																	
																					Изм. №
Изм. №	подл.	Изм. №	Взам. инв. №	Подп. и дата																	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-С															Лист
																					2

## Оглавление

<b>1</b>	<b>Автоматизированные системы, используемые в производственном процессе.....</b>	<b>2</b>
1.1	Общие данные.....	2
1.2	Объекты автоматизации .....	2
1.2.1	Структура системы автоматизации.....	3
1.3	Объёмы автоматизации.....	5
1.3.1	Куст скважин №5 .....	5
1.3.2	Куст скважин №7 .....	6
1.3.3	Куст скважин №8 .....	8
1.3.4	Куст скважин №9 .....	9
1.3.5	Куст скважин №10 .....	10
1.4	Приборы и средства автоматизации .....	12
1.5	Размещение и монтаж приборов и средств автоматизации .....	13
1.6	Охрана труда, техника безопасности .....	17
<b>2</b>	<b>Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости – для объектов производственного назначения.....</b>	<b>18</b>
<b>3</b>	<b>Перечень нормативной документации.....</b>	<b>19</b>

Согласован				
------------	--	--	--	--

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сидилёва			02.02.22
Н. контр.		Лобастов			02.02.22
ГИП		Лобастов			02.02.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	19

ООО «ГИПРОНЕФТЕГАЗ»

# 1 Автоматизированные системы, используемые в производственном процессе

## 1.1 Общие данные

Раздел выполнен на основании и с учетом следующих материалов:

- задания на проектирование по объекту: «Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь», утвержденного Генеральным директором ООО «ЯРГЕО»;
- технологических схем, технических решений по выбору оборудования для проектируемых объектов площадки кустов №5, №7, №8, №9, №10;
- действующих строительных норм и правил, норм технологического проектирования, противопожарных норм, нормативно-технических документов в области техники безопасности, охраны труда, охраны окружающей среды (см. перечень нормативно-методической литературы);
- заданий смежных отделов;
- характеристики среды и объектов по классам, группам и категориям взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности, приведенной в разделе 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности».

## 1.2 Объекты автоматизации

В качестве объектов, подлежащих автоматизации при проектировании объекта «Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь», рассматриваются дополнительные объекты на кустовых площадках №5, №7, №8, №9, №10.

На площадке куста скважин №5 оборудованию средствами контроля и автоматизации подлежат:

- скважины добывающие (поз. 47.1, 47.2).

Взам. инв. №							Лист
Подп. и дата							2
Инв. № подл.							Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

На площадке **куста скважин №7** оборудованию средствами контроля и автоматизации подлежат:

- скважина добывающая (поз. 35);
- скважина нагнетательная с отработкой на нефть (поз. 36.1);
- скважина нагнетательная (поз. 36.2);
- блок напорной гребёнки.

На площадке **куста скважин №8** оборудованию средствами контроля и автоматизации подлежит трубопровод нефти Н1.

На площадке **куста скважин №9** оборудованию средствами контроля и автоматизации подлежат:

- скважины нагнетательные (поз. 27.1...27.4);
- блок напорной гребёнки.

На площадке **куста скважин №10** оборудованию средствами контроля и автоматизации подлежит:

- скважина добывающая (поз. 45).

#### 1.2.1 Структура системы автоматизации

Все автоматизированные системы управления технологическими процессами (АСУТП) являются существующими и предназначены для автоматизированного контроля и управления в реальном масштабе времени основными и вспомогательными технологическими объектами Ярудейского нефтяного месторождения; для автоматизированного сбора данных, контроля, управления и передачи информации с производственных площадок.

АСУТП обеспечивает централизованный контроль работы технологических объектов, блокировку и защиты по технологическим параметрам, расчет технологических параметров и показателей и передачу собранной информации на автоматизированные рабочие места (АРМ) операторов, производит архивирование информации, сигнализацию отклонений параметров от регламентных норм,

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
									Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	3

дистанционное управление исполнительными механизмами, регулирование отдельных технологических параметров, формирование и печать журнала аварийных и технологических сообщений, формирование и печать отчетных документов.

В рамках данного проекта предусмотрено расширение существующей систем АСУТП.

АСУТП обеспечивает реализацию следующих информационных и управляющих функций:

- автоматизированный сбор от датчиков и первичная обработка технологической информации, определение значений параметров по измеренным сигналам;
- предупредительная и аварийная сигнализации при выходе технологических показателей за установленные границы и при обнаружении неисправностей в работе оборудования;
- автоматическая обработка информации, вычисление усредненных, интегральных и удельных показателей;
- управление технологическими режимами в реальном масштабе времени, предотвращение аварийных ситуаций;
- представление технологической и системной информации;
- накопление, регистрация и хранение поступающей информации;
- автоматическое составление отчетов и рабочих (режимных) листов за определенные периоды времени;
- вывод данных на печать;
- автоматизированная передача данных во внешние системы по запросу и защита собственных баз данных и программного обеспечения от несанкционированного доступа;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.



- самодиагностика, выдача сообщений по отказам и предотвращение их последствий;
- конфигурирование и самодокументирование.

Структурные схемы комплекса технических средств (КТС) АСУТП кустовых площадок №5, №7, №8, №9, №10 Ярудейского месторождения приведены в графической части данного тома.

Для дополнительного оборудования КИП кустов скважин №5, №7, №8, №9, №10 предусматривается подключение в дорабатываемые существующие станции управления (ЛСАУ).

### 1.3 Объёмы автоматизации

Данный раздел проекта предусматривает максимальную автоматизацию объектов, обеспечивающую полноту сбора информации об их работе в пунктах управления, а также многоуровневую систему блокировок, срабатывающих при возникновении аварийных ситуаций.

#### 1.3.1 Куст скважин №5

Объёмы автоматизации для проектируемых объектов куста скважин, приведены на схемах автоматизации комплекта чертежей Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К5-С025-КА. Описание объемов автоматизации приведено ниже.

Скважины добывающие:

- дистанционное измерение температуры в трубопроводе нефти;
- местное и дистанционное измерение буферного и затрубного давлений;
- местное и дистанционное измерение линейного давления на трубопроводе к скважине, аварийная сигнализация минимального и максимального значений давления;
- автоматическое отключение ЭЦН при падении или повышении давления в трубопроводе на выходе с куста скважин;

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
							5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

- контроль температуры ПЭД и давления на приеме ЭЦН (в составе блока телеметрии погружных электродвигателей);
- защита электротехническая (от перегрузок и коротких замыканий, от несимметричных включений, от недопустимого снижения сопротивления изоляции в системе «кабель-ПЭД», от понижения напряжения питающей сети);
- контроль состояния ЭЦН («включен», «отключен») на станции управления и передачу сигнала в блок аппаратурный.

Передача информации от станций управления ЭЦН на общекустовой контроллер предусматривается по интерфейсу RS-485.

### 1.3.2 Куст скважин №7

Объемы автоматизации для объектов куста скважин, проектируемые и выполненные заводами-изготовителями комплектного оборудования, приведены на схемах автоматизации комплекта чертежей Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К7-С025-КА. Описание объемов автоматизации приведено ниже.

Скважины добывающие:

- дистанционное измерение температуры в трубопроводе нефти;
- местное и дистанционное измерение буферного и затрубного давлений;
- местное и дистанционное измерение линейного давления на трубопроводе к скважине, аварийная сигнализация минимального и максимального значений давления;
- автоматическое отключение ЭЦН при падении или повышении давления в трубопроводе на выходе с куста скважин;
- контроль температуры ПЭД и давления на приеме ЭЦН (в составе блока телеметрии погружных электродвигателей);

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.							Лист
			Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			6	

- защита электротехническая (от перегрузок и коротких замыканий, от несимметричных включений, от недопустимого снижения сопротивления изоляции в системе «кабель-ПЭД», от понижения напряжения питающей сети);
- контроль состояния ЭЦН («включен», «отключен») на станции управления и передачу сигнала в блок аппаратный.

Передача информации от станций управления ЭЦН на общекустовой контроллер предусматривается по интерфейсу RS-485.

Скважины нагнетательные:

- местное измерение буферного и затрубного и линейного давлений;
- дистанционное измерение линейного давления;

Блок напорной гребенки:

Поставщик блочно- комплектного оборудования полностью оснащает поставляемое оборудование средствами автоматизации.

Описание объемов автоматизации БНГ:

- дистанционное измерение температуры в помещении блока с сигнализацией минимального аварийного значения;
- автоматическое управление электрообогревом в блоке (автоматическое включение электрообогрева при достижении минимального значения температуры в блоке и автоматическое выключение электрообогрева при достижении максимального значения температуры в блоке);
- местное измерение давления в коллекторе БГ;

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подп.

- местное и дистанционное измерение давления в трубопроводах на нагнетательные скважины;
- дистанционное измерение расхода воды на нагнетательные скважины;
- автоматическое отключение всех токоприемников при возникновении пожара в блоке;
- измерение загазованности со светозвуковой сигнализацией загазованности воздушной среды персоналу в зону утечек и оператору.
- сигнализация несанкционированного входа в блок;
- дистанционное регулирование расхода и давления клапанами регулирующими с электроприводом;
- сигнализация состояния клапанов регулирующих.

#### Трубопровод нефтегазосборный:

- местное измерение давления до запорной арматуры с электроприводом;
- местное и дистанционное измерение давления после электроприводной задвижки, аварийная сигнализация минимального и максимального значений давления;
- автоматическое закрытие запорной арматуры с электроприводом при аварийном минимальном давлении в трубопроводе (порыв);
- исполнительная сигнализация состояния и аварийная сигнализация заклинивания запорной арматуры с электроприводом.

#### 1.3.3 Куст скважин №8

Объемы автоматизации для проектируемых объектов куста скважин, приведены на схемах автоматизации комплекта чертежей Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К8-С025-КА. Описание объемов автоматизации приведено ниже.

#### Трубопровод нефтегазосборный - лупинг (проектируемый):

Взам. инв. №						
	Подп. и дата					
Инв. № подл.						
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ						Лист
						8

- местное измерение давления до запорной арматуры с электроприводом;
- местное и дистанционное измерение давления после электроприводной задвижки, аварийная сигнализация минимального и максимального значений давления;
- местное и дистанционное управление запорной арматурой с электроприводом;
- автоматическое закрытие запорной арматуры с электроприводом при аварийном минимальном давлении в трубопроводе (порыв);
- исполнительная сигнализация состояния и аварийная сигнализация заклинивания запорной арматуры с электроприводом.

1.3.4 Куст скважин №9

Объемы автоматизации для проектируемых объектов куста скважин, приведены на схемах автоматизации комплекта чертежей Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К9-С025-КА. Описание объемов автоматизации приведено ниже.

Скважины нагнетательные:

- местное и измерение буферного и затрубного и линейного давлений
- дистанционное измерение линейного давления.

Блок напорной гребенки:

Поставщик блочно- комплектного оборудования полностью оснащает поставляемое оборудование средствами автоматизации.

Описание объемов автоматизации БНГ:

- дистанционное измерение температуры в помещении блока с сигнализацией минимального аварийного значения;

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

							Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
								9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

- автоматическое управление электрообогревом в блоке (автоматическое включение электрообогрева при достижении минимального значения температуры в блоке и автоматическое выключение электрообогрева при достижении максимального значения температуры в блоке);
- местное измерение давления в коллекторе БГ;
- местное и дистанционное измерение давления в трубопроводах на нагнетательные скважины;
- дистанционное измерение расхода воды на нагнетательные скважины;
- автоматическое отключение всех токоприемников при возникновении пожара в блоке;
- измерение загазованности со светозвуковой сигнализацией загазованности воздушной среды персоналу в зону утечек и оператору.
- сигнализация несанкционированного входа в блок;
- дистанционное регулирование расхода и давления клапанами регулирующими с электроприводом;
- сигнализация состояния клапанов регулирующих.

1.3.5 Куст скважин №10

Объемы автоматизации для проектируемых объектов куста скважин, приведены на схемах автоматизации комплекта чертежей Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К10-С025-КА. Описание объемов автоматизации приведено ниже.

Скважины добывающие:

- дистанционное измерение температуры в трубопроводе нефти;
- местное измерение буферного и затрубного давлений;

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		10

- местное и дистанционное измерение линейного давления на трубопроводе к скважине, аварийная сигнализация минимального и максимального значений давления;
- автоматическое отключение ЭЦН при падении или повышении давления в трубопроводе на выходе с куста скважин;
- контроль температуры ПЭД и давления на приеме ЭЦН (в составе блока телеметрии погружных электродвигателей);
- защита электротехническая (от перегрузок и коротких замыканий, от несимметричных включений, от недопустимого снижения сопротивления изоляции в системе «кабель-ПЭД», от понижения напряжения питающей сети);
- контроль состояния ЭЦН («включен», «отключен») на станции управления и передачу сигнала в блок аппаратурный.

Передача информации от станций управления ЭЦН на общекустовой контроллер предусматривается по интерфейсу RS-485.

Трубопровод нефтегазосборный:

- местное и дистанционное измерение давления после электроприводной задвижки, аварийная сигнализация минимального и максимального значений давления;
- местное и дистанционное управление запорной арматурой с электроприводом;
- автоматическое закрытие запорной арматуры с электроприводом при аварийном минимальном давлении в трубопроводе (порыв);
- исполнительная сигнализация состояния и аварийная сигнализация заклинивания запорной арматуры с электроприводом.

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

							Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
								11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			

### 1.4 Приборы и средства автоматизации

Все применяемые датчики, преобразователи, исполнительные механизмы выполнены электрическими. Применяемые датчики и измерительные преобразователи имеют унифицированные выходные сигналы с одним из следующих параметров:

- аналоговые (электронные и интеллектуальные датчики со стандартным токовым сигналом 4...20 мА+HART) - для дистанционного контроля и регулирования режимных технологических параметров;
- дискретные типа «сухой контакт» - для сигнализации предельных значений технологических параметров.

Все датчики, измерительные преобразователи и исполнительные механизмы соответствуют требованиям по степени защиты от воздействия окружающей среды:

- по взрывопожаробезопасности;
- по климатическому исполнению;
- по устойчивости к воздействию пыли и влаги;
- по устойчивости к воздействию агрессивных сред.

Применяемые приборы и средства автоматизации соответствуют требованиям экологической безопасности и не оказывают вредного воздействия на окружающую природную среду.

Размещаемые во взрывоопасной зоне контрольно-измерительные приборы предусматриваются во взрывозащищенном исполнении и имеют уровень защиты, соответствующий классу взрывоопасной зоны, и вид взрывозащиты, соответствующий категориям и группам взрывоопасных смесей. Размещаемые во взрывоопасной зоне контрольно-измерительные приборы имеют вид взрывозащиты «искробезопасная электрическая цепь» или «взрывонепроницаемая оболочка».

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
							12
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		



Применяемые приборы и средства автоматизации имеют сертификаты соответствия, сертификаты об утверждении типа средств измерений, разрешения на применение на объектах, подконтрольных Ростехнадзору, свидетельства о соответствии нормам взрывозащищенности, сертификаты на соответствие требованиям технических регламентов Таможенного союза.

Все средства измерения, используемые в системе управления, должны быть аттестованы организациями Госстандарта России. Требование об аттестации Госстандартом распространяется и на средства измерения, закупаемые по импорту.

В случае необходимости допускается замена приборов на аналогичные по измеряемым технологическим параметрам, взрывопожаробезопасности, климатическому исполнению.

Все средства измерения, используемые в системе управления, должны быть аттестованы организациями Госстандарта России. Требование об аттестации Госстандартом распространяется и на средства измерения, закупаемые по импорту.

В случае необходимости допускается замена приборов на аналогичные по измеряемым технологическим параметрам, взрывопожаробезопасности, климатическому исполнению.

### 1.5 Размещение и монтаж приборов и средств автоматизации

Первичные преобразователи, датчики технологических параметров и исполнительные механизмы, размещаемые непосредственно на технологическом оборудовании и трубопроводах, монтируются с помощью закладных деталей, которые устанавливаются и учитываются технологической частью проекта.

Блочно-комплектные технологические установки оснащаются первичными преобразователями, датчиками и исполнительными механизмами на заводах-изготовителях блоков, там же выполняется монтаж внутриблочных электрических и трубных проводок. Кабельные проводки внутри блоков выполняются кабелями, не распространяющими горение при групповой прокладке (исполнение «нг»), с пониженным дымо-и газовыделением (исполнение «LS»).

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.								Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		13

Я-389/Y000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ

При прохождении кабелей через строительные конструкции с нормируемым пределом огнестойкости в зданиях предусматриваются кабельные проходки (унифицированные кабельные вводы с уплотнениями) с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости данных конструкций.

Датчики и измерительные преобразователи, размещаемые на открытых технологических площадках, приняты в климатическом исполнении (согласно ГОСТ 15150-69) не ниже УХЛ1 (для макроклиматического района с умеренным и холодным климатом, с ежегодным абсолютным минимумом температуры воздуха ниже минус 45С).

Приборы с категорией, требующей размещение под навесом, оборудуются защитными козырьками.

Приборы, устанавливаемые на открытых технологических площадках и не приспособленные к эксплуатации в условиях низких температур окружающего воздуха (с категорией, требующей размещение в закрытых объемах), размещаются в обогреваемых шкафах или оборудуются защитными чехлами с электроподогревом.

Для импортных приборов, для которых отсутствует указание в технической документации о типе климатического исполнения и категории размещения, при выборе учитывались температура окружающей среды, при которой возможна эксплуатация прибора, степень защиты оболочки.

Приборы, устанавливаемые в пожароопасных зонах, выбраны с учетом степени защиты от проникновения внутрь воды и внешних твердых предметов (не ниже IP44 по ГОСТ 14254-96), обеспечиваемой конструкцией этого электрооборудования.

Расстановка датчиков сигнализаторов до взрывоопасных концентраций выполняется с учетом следующих условий:

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

- на открытых площадках во взрывоопасных зонах класса В1-г расположение датчиков сигнализаторов довзрывоопасных концентраций предусматривается на высоте 0,5-1,0 м от поверхности земли;
- в помещениях компрессорных станций датчики сигнализаторов довзрывоопасных концентраций устанавливаются у каждого перекачивающего агрегата в местах наиболее вероятных источников выделения взрывоопасных газов и паров, но не далее 1м от источника (по горизонтали);
- в производственных помещениях со взрывоопасными зонами класса В-1а предусматривается установка одного датчика довзрывоопасных концентраций на каждые 100м<sup>2</sup> площади, но не менее одного датчика на помещение.

Для открытых площадок приняты пороги загазованности 10% и 50% НКПВ.

Наряду с автоматическим контролем воздушной среды обслуживающий персонал оснащается переносными газоанализаторами.

Оборудование системы автоматизации относится к I категории надежности в отношении электроснабжения. Надежность электроснабжения электроприемников I категории обеспечивается питанием от двух независимых взаимно резервируемых источников питания, наличием АВР на стороне 0,4 кВ трансформаторной подстанции (см. том 5.1).

Питание полевых приборов КИП осуществляется через источник бесперебойного питания (ИБП).

Приборы и средства автоматизации, к которым подводится электрический ток, должны быть надежно заземлены. Для проектируемой площадки предусмотрено два контура заземления оборудования:

- контур защитного заземления с сопротивлением растеканию не более 4,0 Ом;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.	Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	15

- контур информационного заземления с сопротивлением растеканию не более 1,0 Ом.

Внешние электрические проводки выполняются следующим образом:

- по открытым технологическим площадкам – контрольными кабелями с медными жилами в защитных трубах, в стальных коробах с открываемыми крышками;
- междуплощадочные трассы – по кабельным эстакадам совместно с силовыми (0,4кВ) кабелями (на отдельных полках).

Для прокладки по кабельным эстакадам проектом приняты кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке (исполнение «нг»).

Экранированные кабели применяются для уменьшения влияния помех, наводок в цепях аналоговых сигналов.

Совместной параллельной прокладки кабельных трасс и технологических трубопроводов в проекте нет. Прокладка кабелей предусмотрена по кабельной эстакаде (существующей и проектируемой).

Пересечения кабельных эстакад с проездами выполнены на высоте не менее 5,0 м от планировочной отметки земли. Наименьшая высота кабельной эстакады в непроезжей части территории - 2,5м от планировочной отметки земли.

При параллельной прокладке кабельных трасс и технологических трубопроводов расстояние в свету между технологическими трубопроводами и кабельными линиями предусматривается не менее 0,5м (на открытых технологических площадках), не менее 1м (в производственных помещениях). При меньших расстояниях сближения и при пересечении кабели защищаются от механических повреждений (металлическими трубами) на всем участке сближения плюс 0,5м с каждой его стороны.

Кабели, расположенные в местах, где возможны механические повреждения (передвижение автотранспорта, механизмов и грузов, доступность для посторонних лиц), защищаются по высоте на 2 м от уровня пола или земли трубами или металлорукавами.

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		16

При прокладке кабелей в коробах по открытым технологическим площадкам необходимо выполнить уплотнения негорючими материалами и разделения перегородками огнестойкостью не менее 0,75ч в следующих местах:

- на горизонтальных участках кабельных коробов через каждые 30 м, а также при ответвлениях в другие короба основных потоков кабелей;
- на вертикальных участках кабельных коробов через каждые 20 м.

Места уплотнения кабельных линий, проложенных в металлических коробах, обозначить красными полосами на наружных стенках коробов.

### 1.6 Охрана труда, техника безопасности

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается зануление всех нормально нетокопроводящих частей электрооборудования и приборов в соответствии с ПУЭ нулевыми рабочими жилами питающих кабелей, соединенными с глухозаземленной нейтралью трансформатора.

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ		Лист
								17

**2 Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости – для объектов производственного назначения**

Сведения о расчетной численности, профессионально-квалификационном составе работников с распределением по группам производственных процессов, числе рабочих мест и их оснащённости – для объектов производственного назначения представлены в Разделе 5 «Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений» Подразделе 7 «Технологические решения» части 1 «Технологические решения».

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		18

### 3 Перечень нормативной документации

СП 77.13330.2016	Системы автоматизации. Актуализированная редакция СНиП 3.05.07-85
ПУЭ 7 изд	Правила устройства электроустановок
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности	Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 12 марта 2013 г. № 101)
Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности	Общие правила взрывобезопасности для взрывопожароопасных химических, нефтехимических и нефтеперерабатывающих производств (утв. приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 11 марта 2013 г. № 96)
СП 231.1311500.2015	Обустройство нефтяных и газовых месторождений. Требования пожарной безопасности

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

							Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3.ТЧ	Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			19

Ведомость чертежей основного комплекта

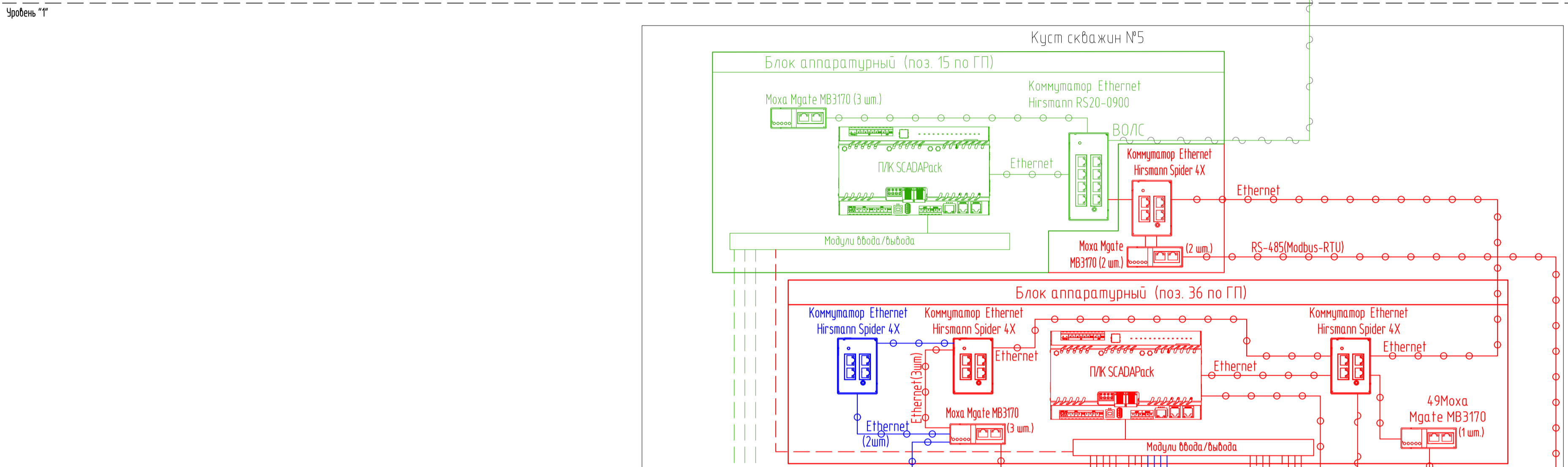
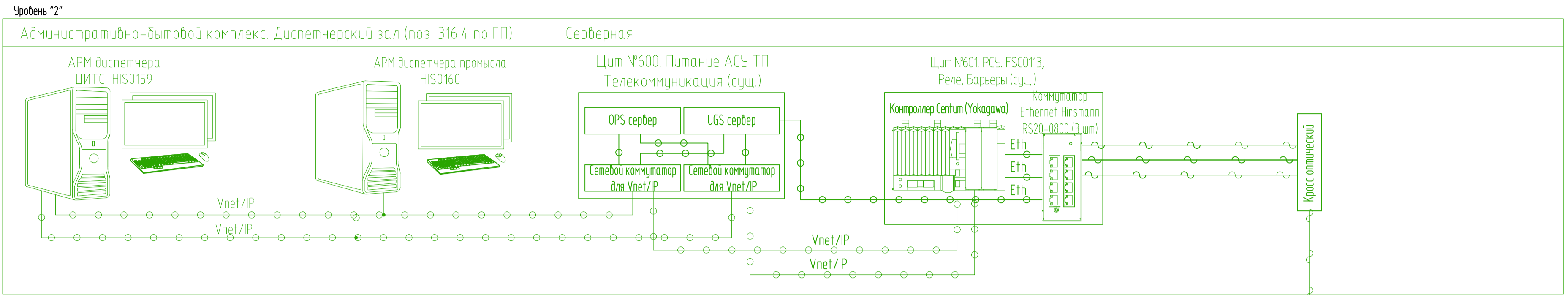
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Структурная схема КТС	
3	Куст скважин. Схема автоматизации	

Согласовано	

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К5-С025-КА			
						«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №5 Сети контроля и автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидилёва			05.02.22		П	1	3
Н.контр.		Лобастов			05.02.22	Общие указания	ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
ГИП		Лобастов			05.02.22				

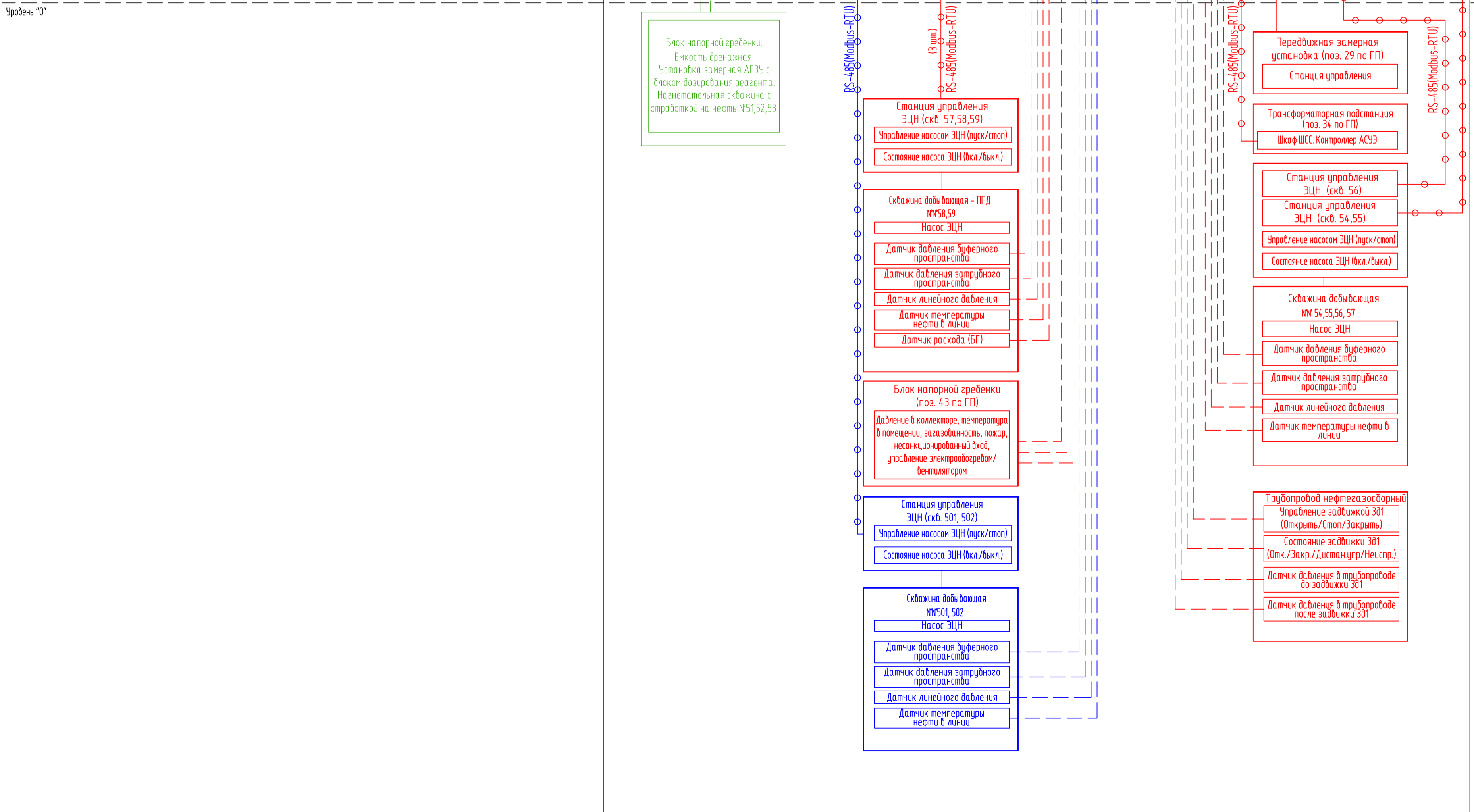




**Условные сокращения и обозначения:**

- — — — существующая линия передачи электрического аналогового и дискретного сигнала;
- — — — интерфейсная линия связи RS485 (протокол Modbus-RTU) / линия связи промышленного Ethernet, через кабель типа "витая пара";
- — — — ВОЛС (волоконно-оптическая линия связи);
- — проектируемое оборудование;
- — оборудование существующее, учтено в заказе 1190ПК;
- — оборудование существующее, учтено в заказе Я-020/У000006-2020.

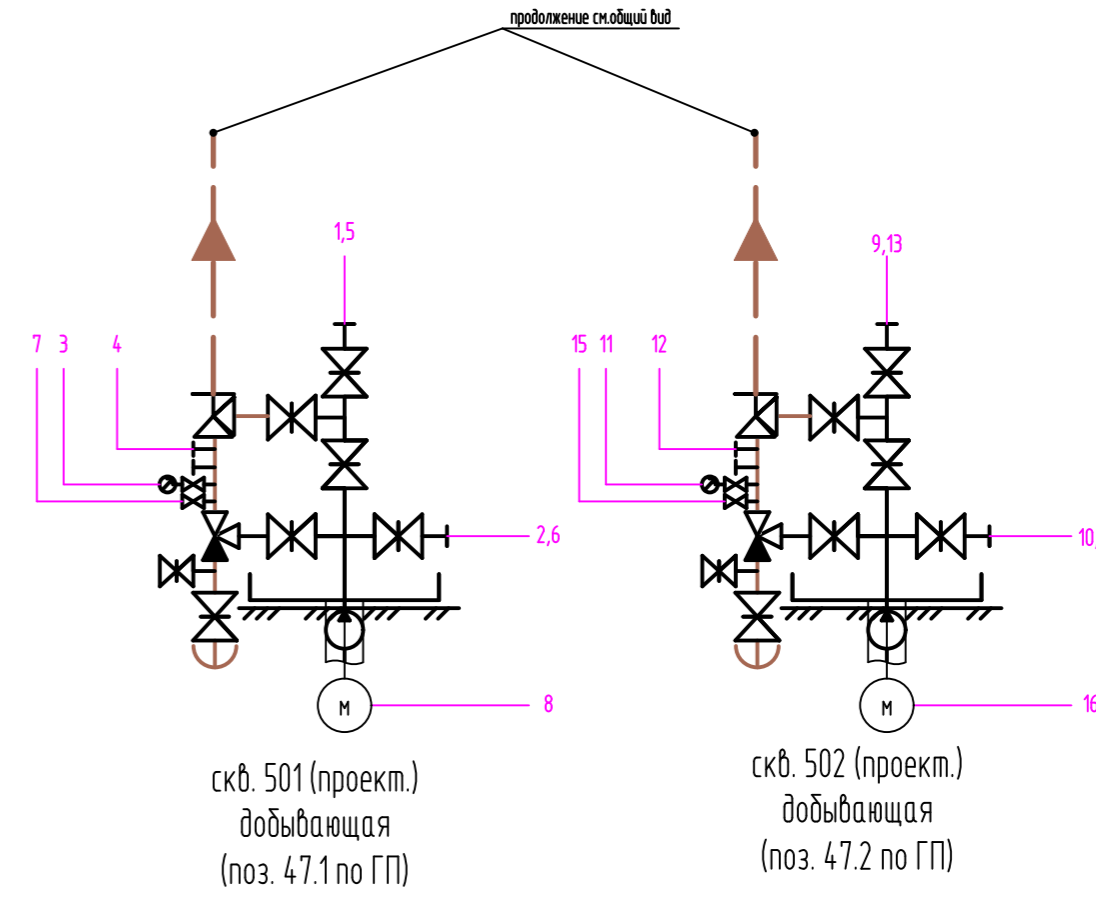
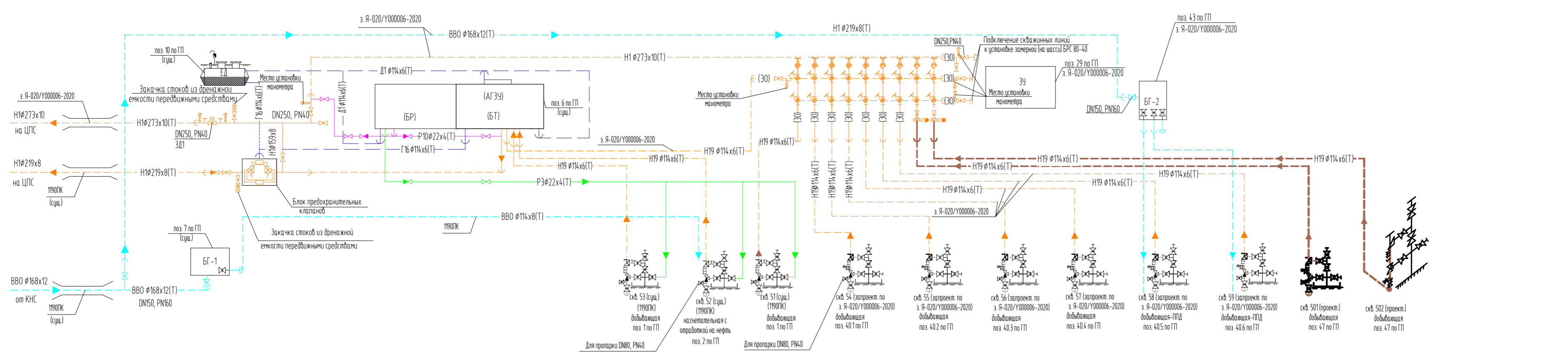
- АРМ — автоматизированное рабочее место;
- ПЛК — программируемый логический контроллер;
- БГ — блок напорной гребенки;
- ЭЦН — электрический центробежный насос;



Содержание
Лист 1
Лист 2
Лист 3
Лист 4

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К5-СО25-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Изм.	Кол. уц.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сивилева			05.02.22
Исполн.		Лобастов			05.02.22
ГИТ		Лобастов			05.02.22
Куст скважин №5 Сети контроля и автоматизации				Стр.	Лист
Структурная схема КТС				П	2
				ООО "ТИПРОНЕФТЕГАЗ"	
Формат А1					

Экспликация оборудования				
Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Тип, марка, характеристика	Примечание
Существующее оборудование (вкл. 190ПК)				
АГЗУ	Установка замера в скважине	1	Q=500 м³/сут, P=4,0 МПа	
БТ	Блок технологический на 3 подстанции			
БР	Блок дозирования реагентов			
БГ-1	Блок напорной гребенки БНГ16-2	1	P=16,0 МПа	
ЕД	Емкость фрезанная	1	V=8,0 м³, P=0,05 МПа	
ТУ 3615-145-00217298-2001				
Запреторированное оборудование по з. 9-020/У000006-2020				
ЗУ	Переоборудованная измерная установка	1	P=4,0 МПа	
БГ-2	Блок напорной гребенки БНГ16-3	1	P=16,0 МПа	



сква. 501 (проект.)  
добывающая  
(поз. 47.1 по ГП)

сква. 502 (проект.)  
добывающая  
(поз. 47.2 по ГП)

1. Схема автоматизации выполнена по ГОСТ 21408-2013 развернутым способом.

Имя	Кол. уст.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Сигнализация		Управление			
						Сигнализация	Управление	Сигнализация	Управление		
Административно-бытовой корпус (поз. 316.4) (заказ 1190ПК)						Измерение	Буферное, затрубное, линейное давление, температура, параметры СУ ЭЦН	Сигнализация	Линейное давление (мин, макс.), параметры СУ ЭЦН	Управление	Управление насосом (вкл., откл.)
Шкаф телемеханики (заказ 1190ПК)						Измерение	Линейное давление (мин, макс.), параметры СУ ЭЦН	Сигнализация	Линейное давление (мин, макс.), параметры СУ ЭЦН	Управление	Управление насосом (вкл., откл.)
Шкаф телемеханики (заказ 1190ПК)						Измерение	Буферное, затрубное, линейное давление, температура, параметры СУ ЭЦН	Сигнализация	Линейное давление (мин, макс.), параметры СУ ЭЦН	Управление	Управление насосом (вкл., откл.)
Шкаф телемеханики (заказ 1190ПК)						Измерение	Буферное, затрубное, линейное давление, температура, параметры СУ ЭЦН	Сигнализация	Линейное давление (мин, макс.), параметры СУ ЭЦН	Управление	Управление насосом (вкл., откл.)

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К5-С025-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Куст скважин №5			Сети контроля и автоматизации		
Схема автоматизации			000 "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
Изм.	Кол. уст.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сибирева			05.02.22
Исполн.		Лобастов			05.02.22
ГМП		Лобастов			05.02.22

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Структурная схема КТС	
3	Куст скважин. Схема автоматизации	

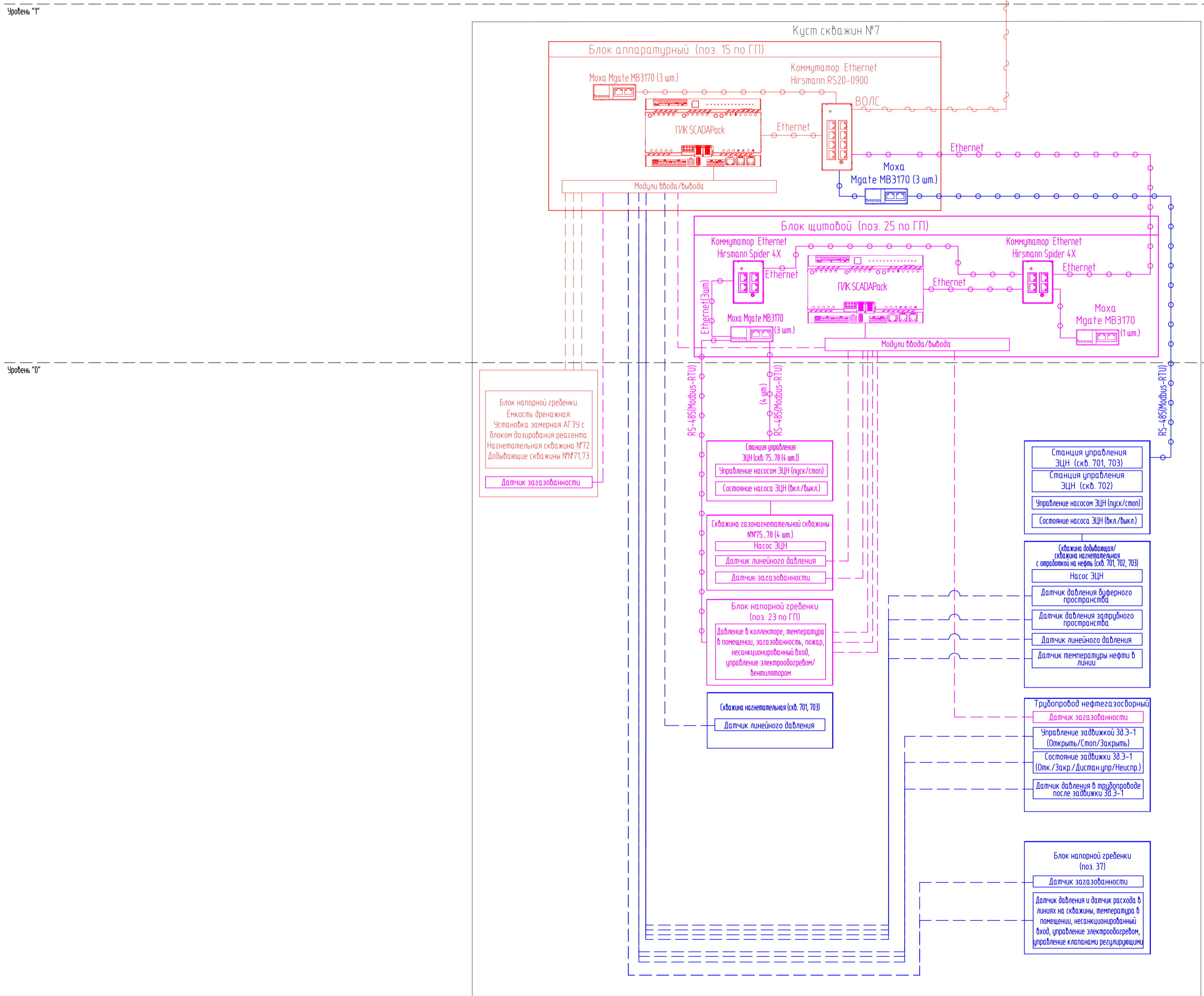
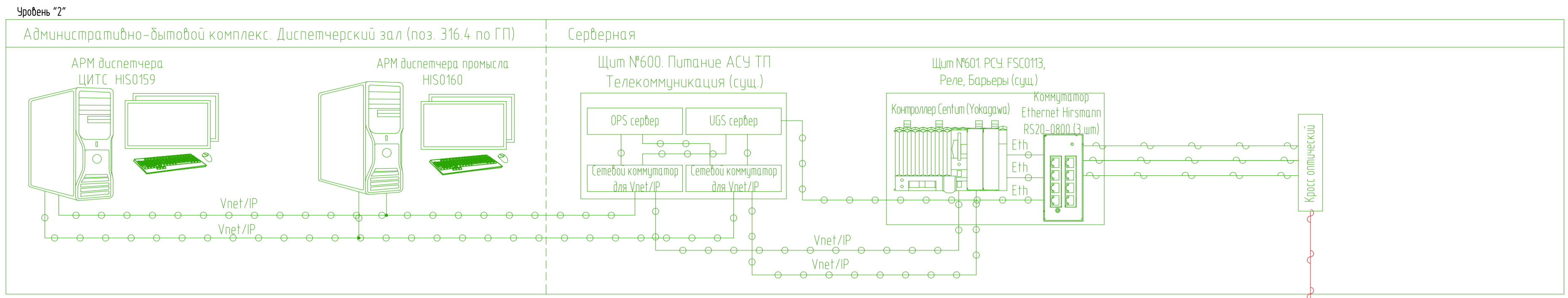
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К7-С025-КА			
						«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №7 Сети контроля и автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидилёва			05.02.22		П	1	3
Н.контр.		Лобастов			05.02.22	Общие указания	ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
ГИП		Лобастов			05.02.22				



**Условные сокращения и обозначения:**

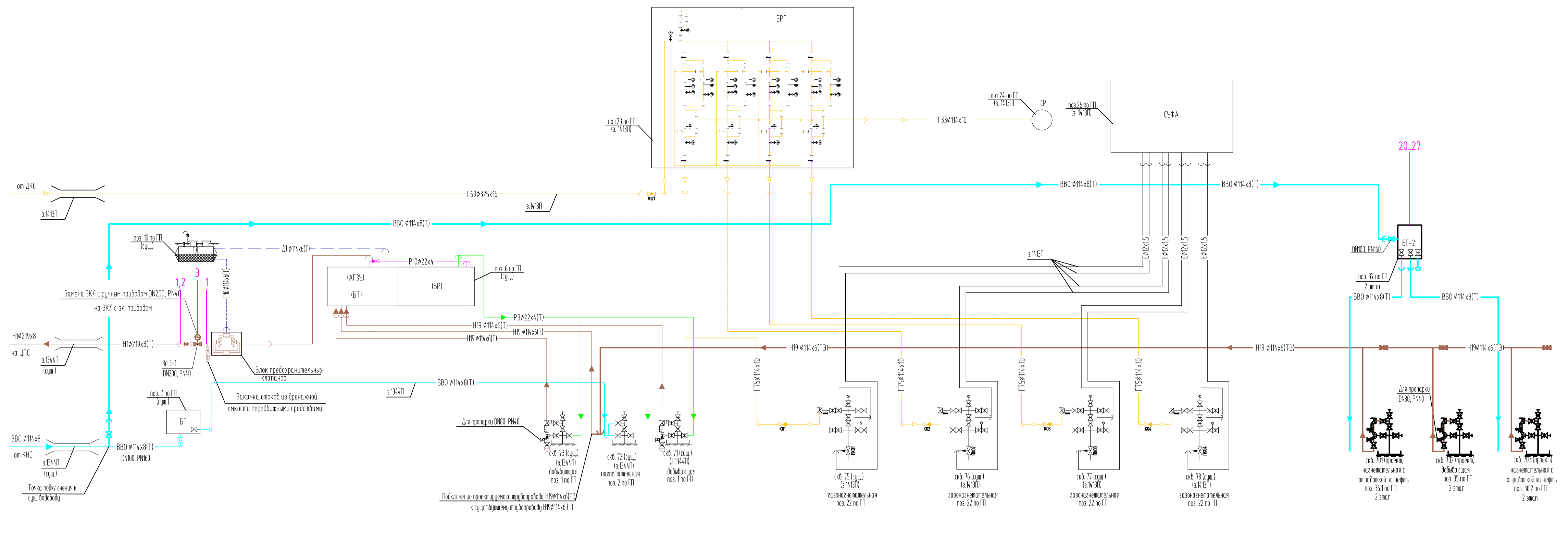
- существующая линия передачи электрического аналогового и дискретного сигнала;
- интерфейсная линия связи RS485 (протокол Modbus-RTU) / линия связи промышленного Ethernet, через кабель типа "витая пара";
- ВОЛС (волоконно-оптическая линия связи);
- проектируемое оборудование;
- оборудование существующее, учтено в заказе 1190ПК;
- оборудование существующее, учтено в заказе 1344П;
- оборудование существующее, учтено в заказе 1413П.

АРМ - автоматизированное рабочее место;  
 ПЛК - программируемый логический контроллер;  
 БГ - блок напорной зреленки;  
 ЭЦН - электрический центробежный насос;

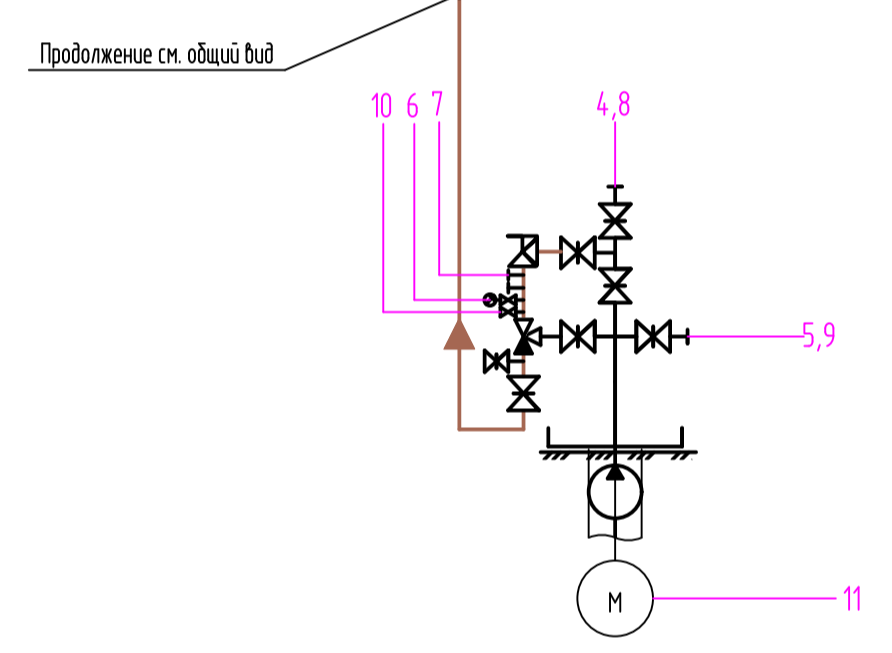
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К7-СО25-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Изм.	Кол. ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сидилева			05.02.22
Куст скважин №7 Сети контроля и автоматизации			Страница	Лист	Листов
			П	2	
Н.контр.	Лобастов				05.02.22
ГИП	Лобастов				05.02.22
Структурная схема КТС			ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
Формат А1					

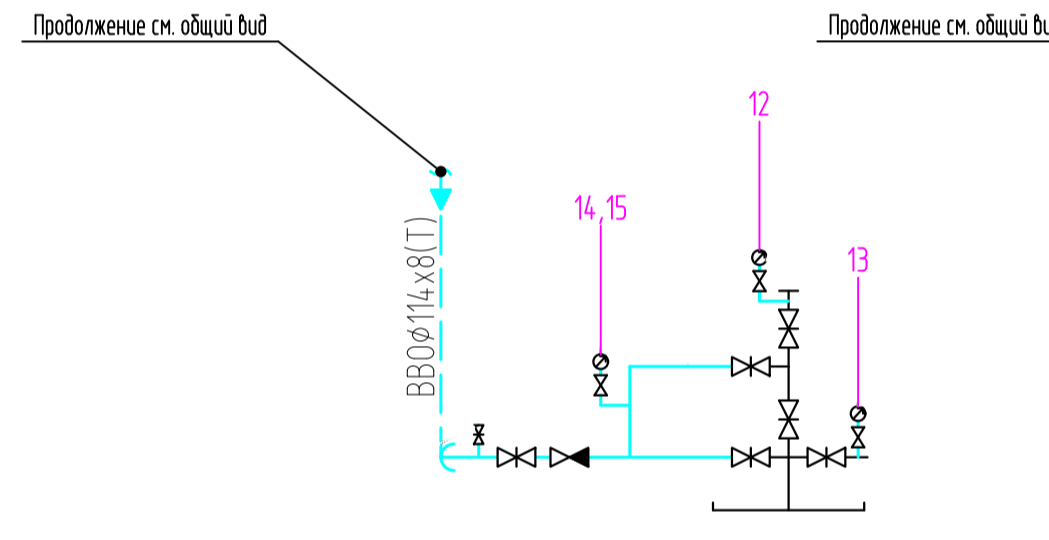
Обозначение	Наименование	Кол	Характеристика	Примечание
Существующее оборудование (зак. 1344П)				
ЗУ	Установка измерения АГЗУ совместно с блоком дозирования реагентов БР	1	Давление Р=4,0 МПа Qж=1000т/сут	
БРГ	Блок напорной гребенки БНГ (16-1)	1	Давление рабочее Р=16,0 МПа	
ЕД	Емкость дренажная	1		
Запроектированное оборудование по з.1413П				
БРГ	Блок гребенки газовой	1	Давление рабочее Р=16МПа	
СР	Свеча рассеивания		Н=10м	
СУФА	Станция управления фонтанной арматурой	1		
Проектируемое оборудование				
БГ-2	Блок напорной гребенки (16-3)	1	Рраб=16,0 МПа	2 этап



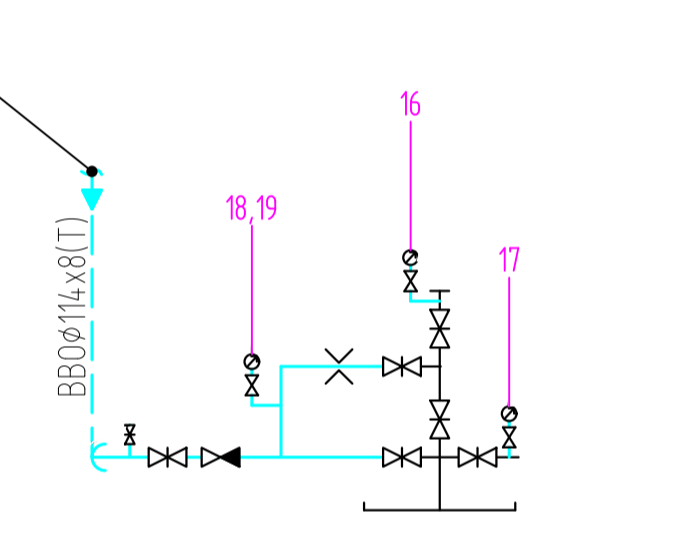
Обвязка добывающей скважины (поз. 35)



Обвязка нагнетательной скважины (поз. 36.1)

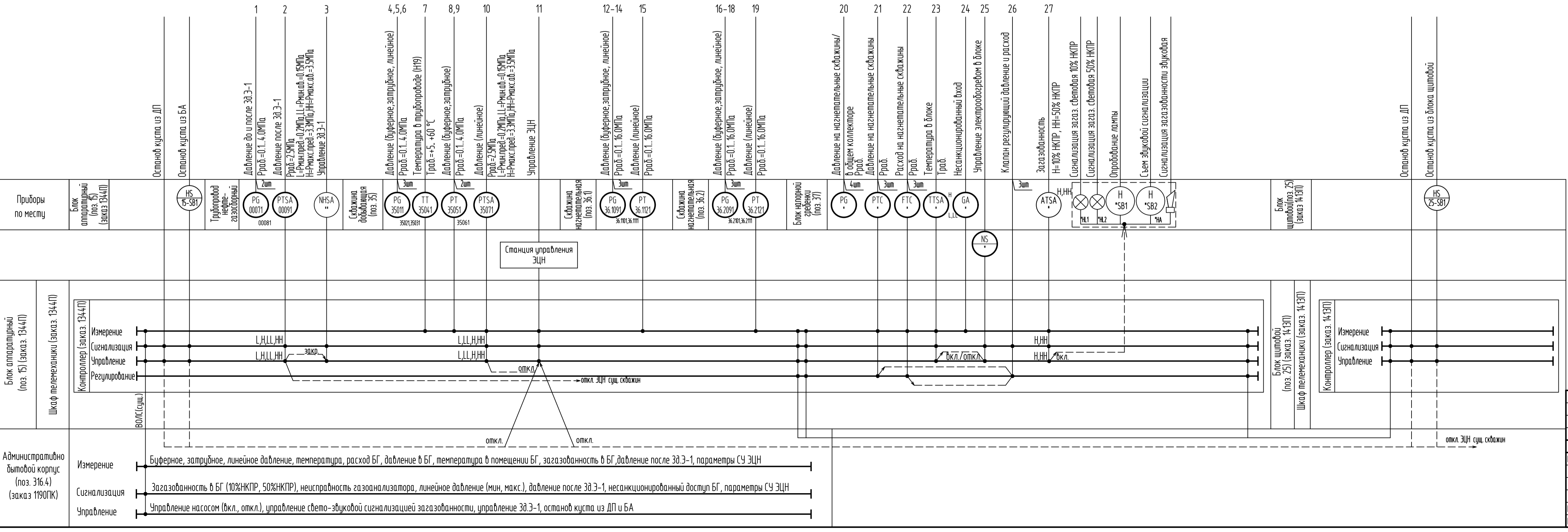


Обвязка нагнетательной скважины (поз. 36.2)



Номер скважины	Тип скважины			
	Добывающая	Нагнетательная с отработкой на нефть	Нагнетательная с отработкой на нефть	
Позиция прибора	Температура в трубопроводе (Н19)	35041	36.1041	36.2041
	Давление (буферное)	35011	36.1011	36.2011
		35051	36.1051	36.2051
	Давление (запорное)	35021	36.1021	36.2021
		35061	36.1061	36.2061
	Давление (линейное)	35031	36.1031	36.2031
	35071	36.1071	36.2071	

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



1. Схема автоматизации выполнена по ГОСТ 21408-2013 развернутым способом.  
 2.\*-комплектная поставка завода-изготовителя.  
 3\*\* -учитывается в технологической части проекта.  
 4. На схеме приведено оснащение для добывающей скважины №35 примененное для нагнетательных скважин в период отработки на нефть №36.1, 36.2 с заменой индекса в позиционном обозначении приборов, согласно таблице применимости.

Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сидяева			05.02.22

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К7-СО25-КА  
 «Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»

Куст скважин №7	Стадия	Лист	Листов
Сети контроля и автоматизации	П	3	

ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"  
 Лобастов

Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Структурная схема КТС	
3	Куст скважин. Схема автоматизации	

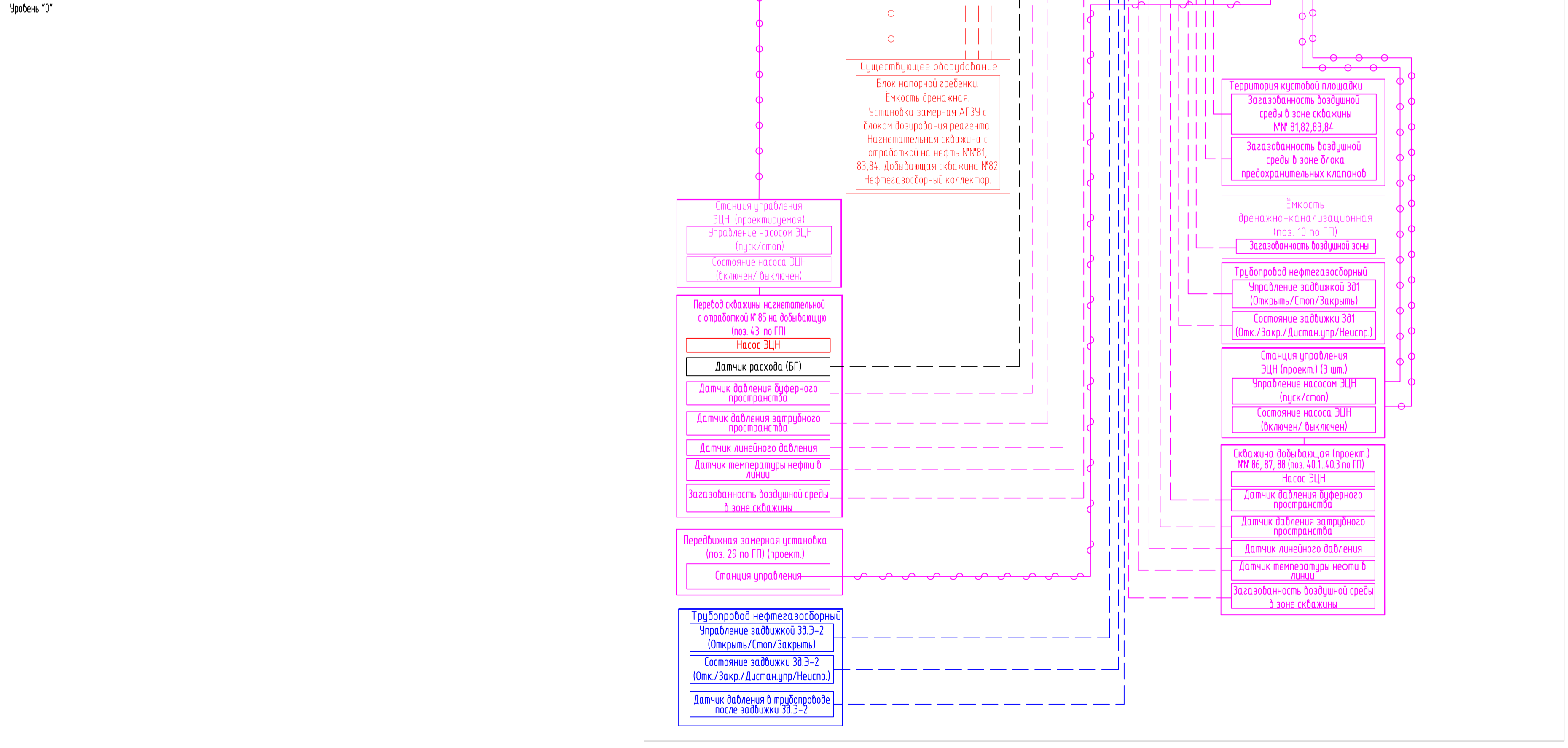
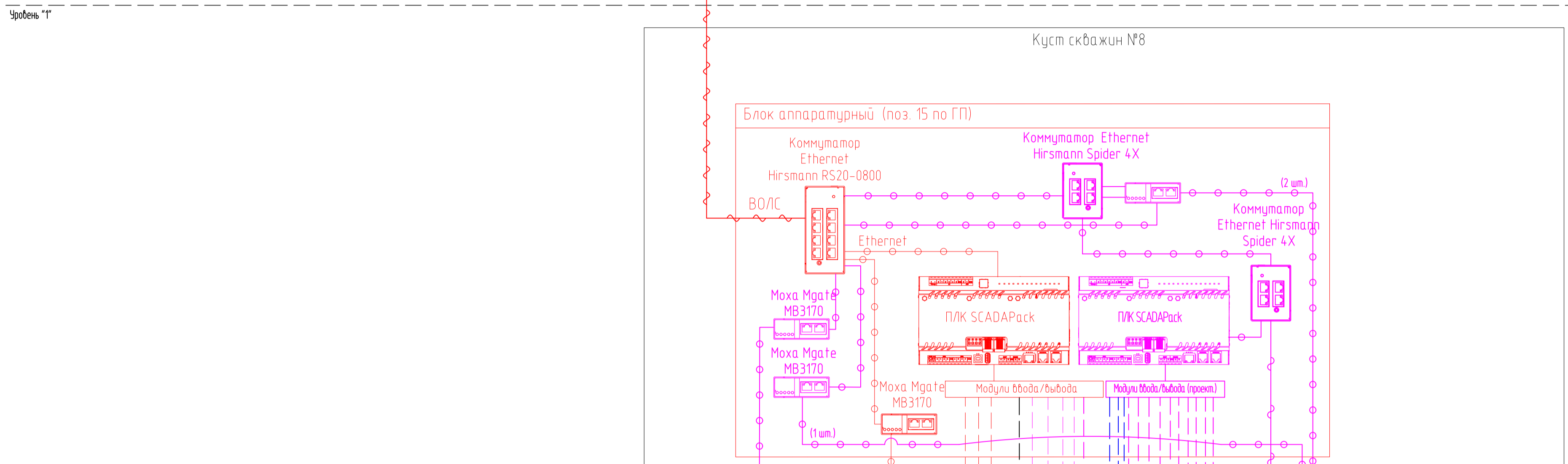
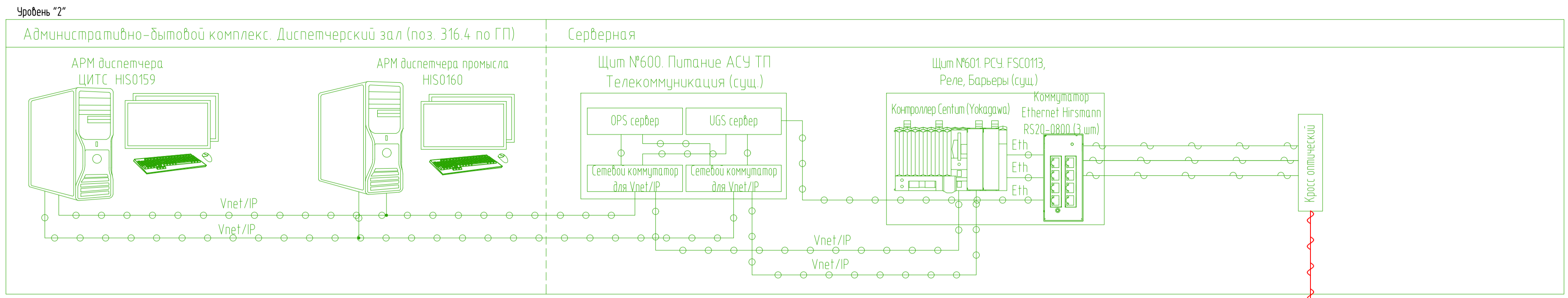
Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К8-С025-КА			
						«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №8 Сети контроля и автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидилёва			05.02.22		П	1	3
Н.контр.		Лобастов			05.02.22	Общие указания	ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
ГИП		Лобастов			05.02.22				



- Условные сокращения и обозначения:**
- существующая линия передачи электрического аналогового и дискретного сигнала;
  - интерфейсная линия связи RS485 (протокол Modbus-RTU) / линия связи промышленного Ethernet, через кабель типа "витая пара";
  - ВОЛС (волокно-оптическая линия связи);
  - проектируемое оборудование;
  - оборудование существующее, учтено в заказе 1190ПК;
  - оборудование существующее, учтено в заказе 1236П;
  - оборудование существующее, учтено в заказе Я-251/УО00006-2019;
  - оборудование на консервации;
- АРМ - автоматизированное рабочее место;  
 ПЛК - программируемый логический контроллер;  
 БГ - блок напорной гребенки;  
 ЭЦН - электрический центробежный насос;

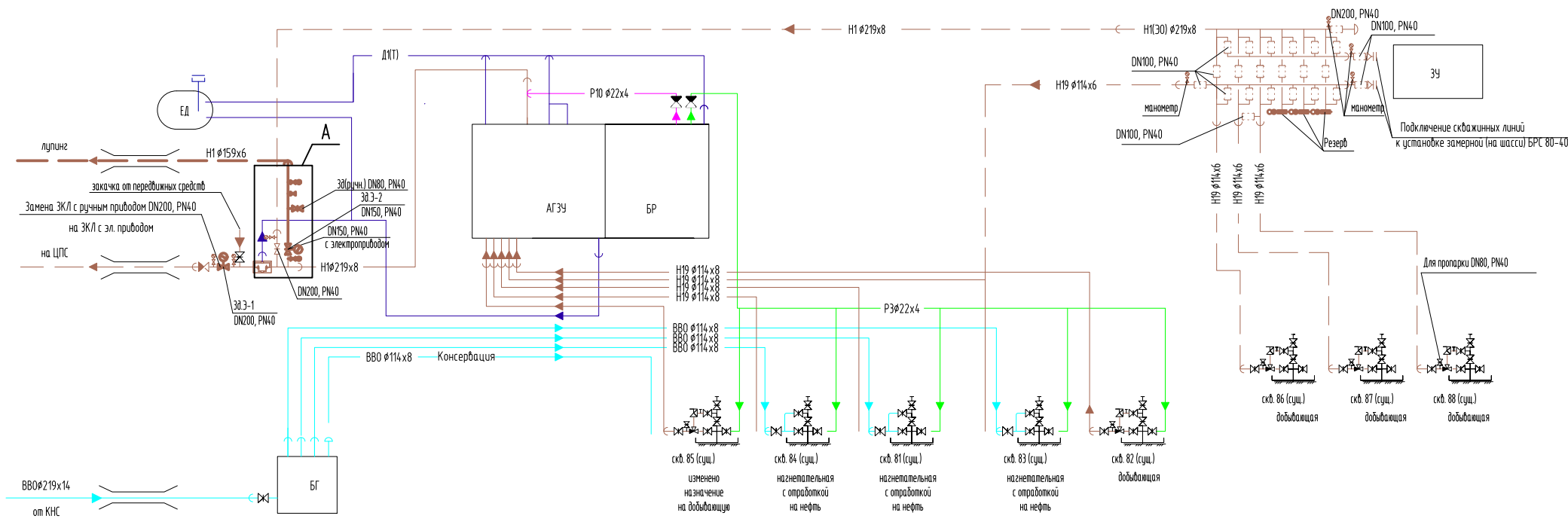
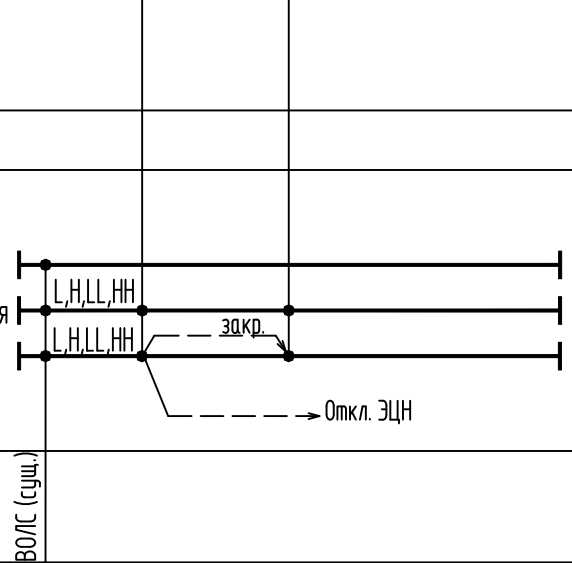
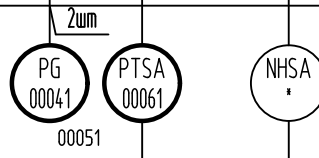
Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. №. Согласовано.

Я-389/УО00006-2021-П-ИОС7.3-К8-С025-КА				
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»				
Изм.	Кол. чз.	Лист	№ док.	Дата
Разраб.	Сидилева			05.02.22
Куст скважин №8 Сети контроля и автоматизации			Страница	Лист
			П	2
Структурная схема КТС			ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"	
Н.контр.	Лобастов			05.02.22
ГИП	Лобастов			05.02.22
Формат А1				

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

Административно бытовой корпус (поз. 316.4) (заказ 1190ПК)	Измерение	Давление после ЗД.Э-2
	Сигнализация	Давление (мин, макс.) после ЗД.Э-2
Блок аппаратурный (поз. 15) (заказ. 1236П)	Измерение	Давление до и после ЗД.Э-2
	Сигнализация	Давление (мин, макс.) после ЗД.Э-2
Шкаф телемеханики (заказ. 1236П)	Измерение	Давление после ЗД.Э-2
	Сигнализация	Давление (мин, макс.) после ЗД.Э-2
Приборы по месту	Измерение	Давление до и после ЗД.Э-2
	Сигнализация	Давление (мин, макс.) после ЗД.Э-2

1 Давление до и после ЗД.Э-2  
 Р<sub>раб.</sub> = 0.1...4.0 МПа  
 2 Давление после ЗД.Э-2  
 Р<sub>раб.</sub> = 2.5 МПа  
 L = Р<sub>мин.зад.</sub> = 0.2 МПа, LL = Р<sub>мин.об.</sub> = 0.15 МПа  
 H = Р<sub>макс.зад.</sub> = 3.5 МПа, HH = Р<sub>макс.об.</sub> = 3.5 МПа  
 3 Управление ЗД.Э-2



### Экспликация оборудования и аппаратуры

Обозначение	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
ЗУ	Установка замерная АГЗУ совмещенная с блоком дозирования реагентов БР	1	Давление РН 4,0 МПа Qж=1000 м3/сут	(сущ.)
БГ	Блок напорной гребенки БГ 4-16	1	Давление рабочее РН 16,0 МПа	(сущ.)
ЕД	Емкость дренажная	1	Емкость подземная горизонтальная дренажная V=8,0м3	(сущ.)
ЗУ	Передвижная замерная установка	1	Давление РН 4,0 МПа	(сущ.)

1. Схема автоматизации выполнена по ГОСТ 21.408-2013 развернутым способом.  
 2.\*-учитывается в технологической части проекта.

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К8-С025-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сибилёва			05.02.22
Куст скважин №8 Сети контроля и автоматизации				Стадия	Лист
				П	3
Схема автоматизации				ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"	
Н.контр.	Лобастов		05.02.22		Формат А3
ГИП	Лобастов		05.02.22		



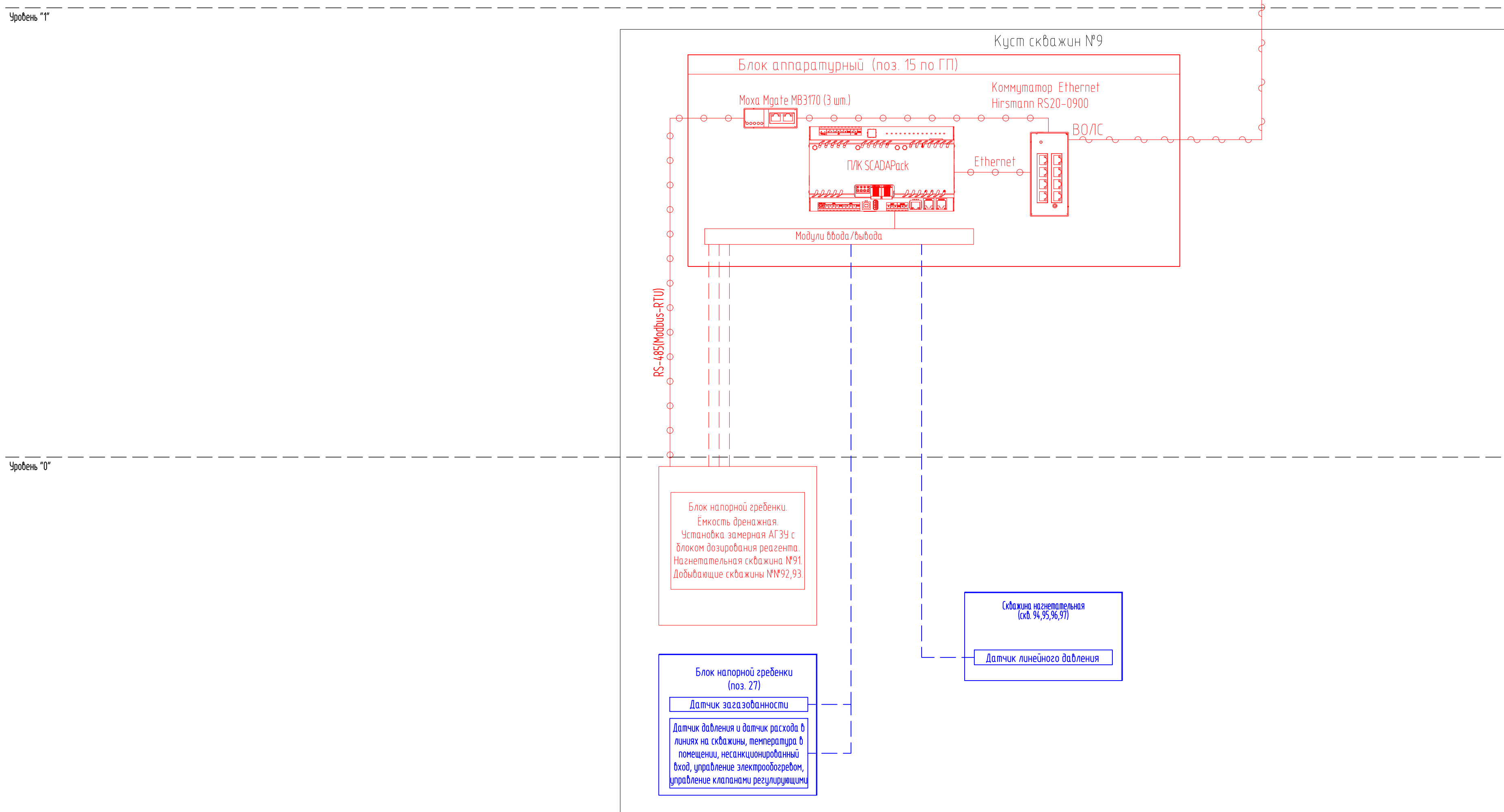
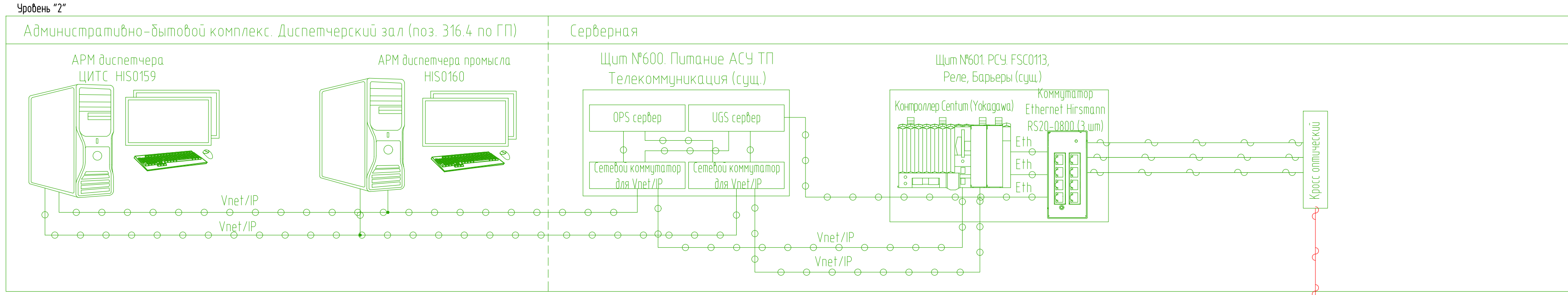
Ведомость чертежей основного комплекта

Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Структурная схема КТС	
3	Куст скважин. Схема автоматизации	

Согласовано	

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

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К9-С025-КА			
						«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №9 Сети контроля и автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидилёва			05.02.22		П	1	3
Н.контр.		Лобастов			05.02.22	Общие указания	ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
ГИП		Лобастов			05.02.22				



**Условные сокращения и обозначения:**

- - существующая линия передачи электрического аналогового и дискретного сигнала;
- - интерфейсная линия связи RS485 (протокол Modbus-RTU) / линия связи промышленного Ethernet, через кабель типа "витая пара";
- /—/— - ВОЛС (волоконно-оптическая линия связи);
- (голубой) - проектируемое оборудование;
- (зеленый) - оборудование существующее, учтено в заказе 1190ПК;
- (красный) - оборудование существующее, учтено в заказе 1344П.

- АРМ - автоматизированное рабочее место;
- ПЛК - программируемый логический контроллер;
- БГ - блок напорной гребенки;
- ЭЦН - электрический центробежный насос;

Согласовано

Изм. № подл. Подп. и дата

Взам. инв. №

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К9-С025-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Субилева				05.02.22
Куст скважин №9			Стадия	Лист	Листов
Сети контроля и автоматизации			п	2	
Структурная схема КТС			ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
Н.контр.	Лобастов				05.02.22
ГИП	Лобастов				05.02.22

ЭКСПЛИКАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И АППАРАТУРЫ

Обозначение	Наименование	Кол	Характеристика	Примечание
Существующее оборудование (зак.1344П)				
ЗУ	Установка замерная АГЗУ совмещенная с блоком дозирования реагентов БР	1	Давление Р 4,0 МПа Qж=1000т/сут	
БГ	Блок напорной гребенки БНГ (16-1)	1	Давление рабочее Р 16,0 МПа	
ЕД	Емкость дренажная	1		
Проектируемое оборудование				
БГ-2	Блок напорной гребенки (16-6)	1	Рраб.=16,0 МПа	3 этап

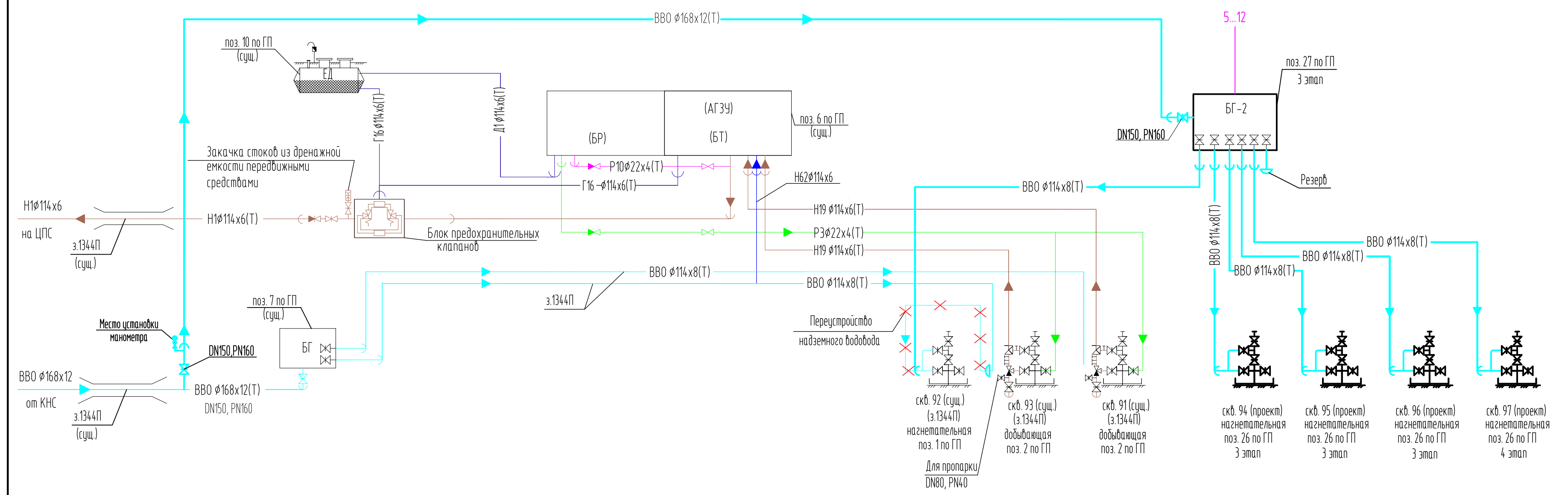
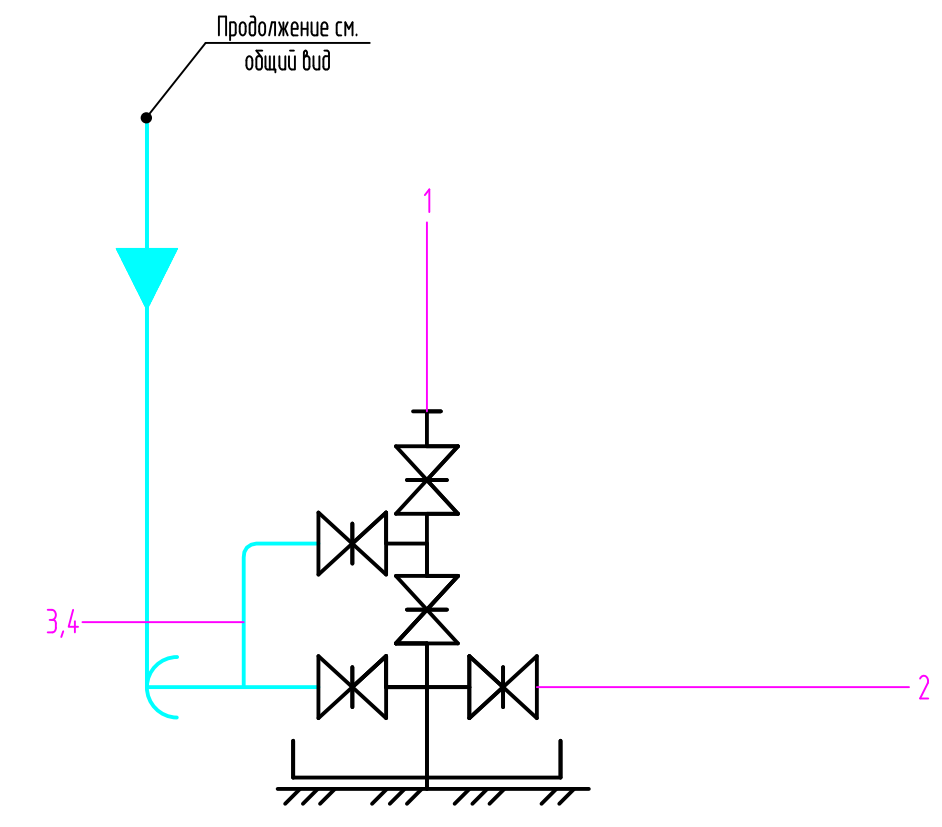
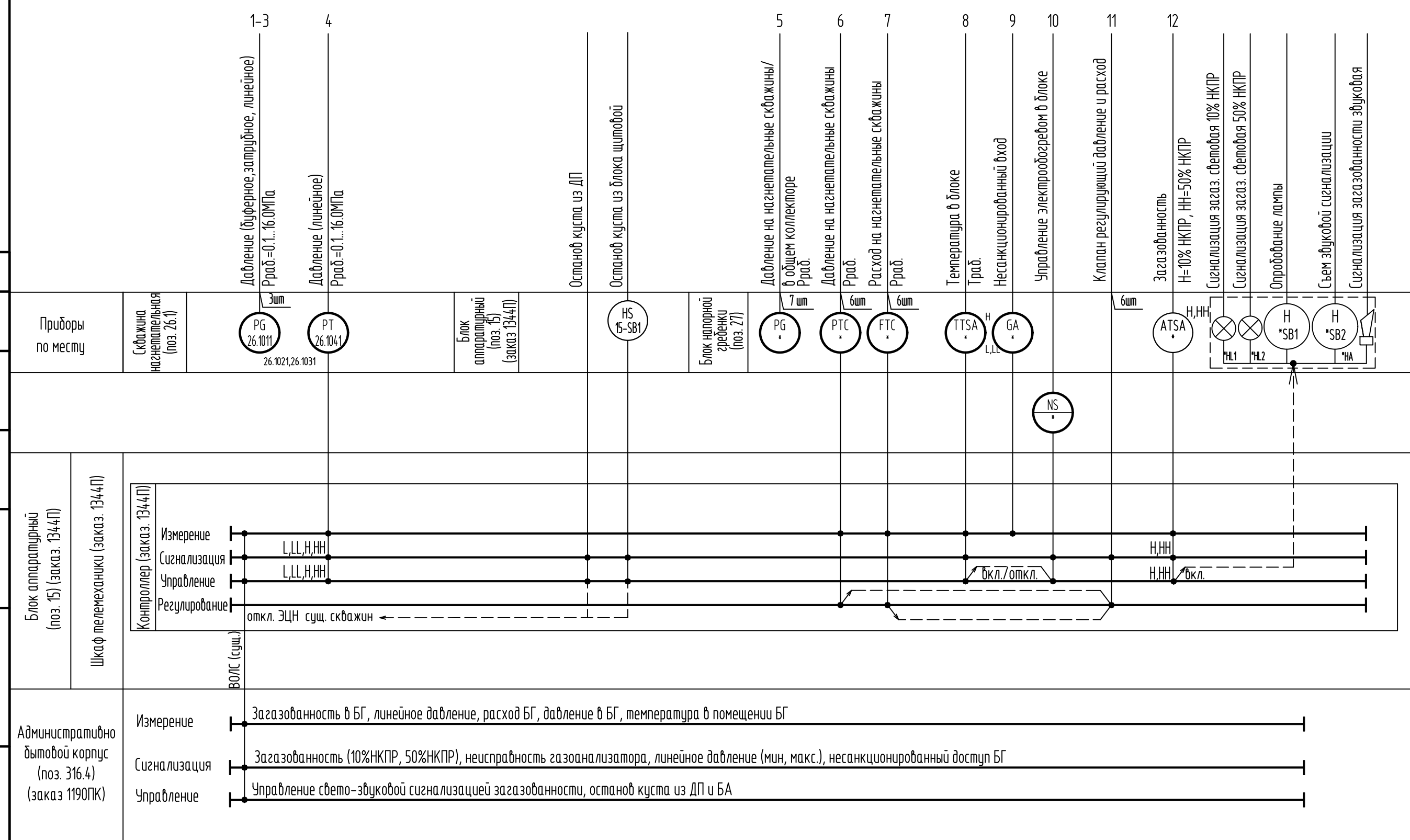


Таблица применимости

Номер скважины	26.1	26.2	26.3	26.4	
Нагнетательная					
Позиция прибора	Давление (буферное)	26.1011	26.2011	26.3011	26.4011
	Давление (затрубное)	26.1021	26.2021	26.3021	26.4021
	Давление (линейное)	26.1031	26.2031	26.3031	26.4031
	26.1041	26.2041	26.3041	26.4041	



1. Схема автоматизации выполнена по ГОСТ 21408-2013 развернутым способом.  
2.\*-комплектная поставка завода-изготовителя  
3. На схеме приведено оснащение для нагнетательной скважины №26.1 применимое для нагнетательных скважин №26.2..26.4 с заменой индекса в позиционном обозначении приборов, согласно таблице применимости.

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К9-С025-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Субилева				05.02.22
Куст скважин №9 Сети контроля и автоматизации			Стадия	Лист	Листов
			П	3	
Н.контр.	Лобастов				05.02.22
ГИП	Лобастов				05.02.22
Схема автоматизации				ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"	

Ведомость чертежей основного комплекта

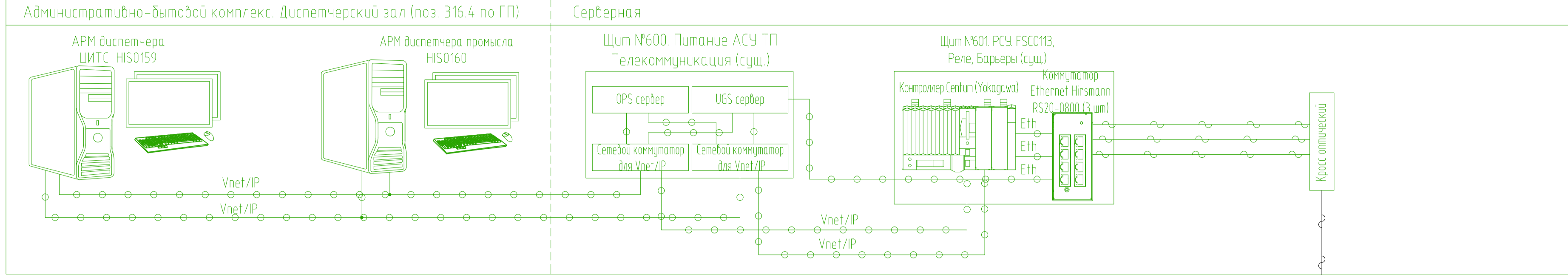
Лист	Наименование	Примечание
1	Общие указания	
2	Структурная схема КТС	
3	Куст скважин. Схема автоматизации	

Согласовано	

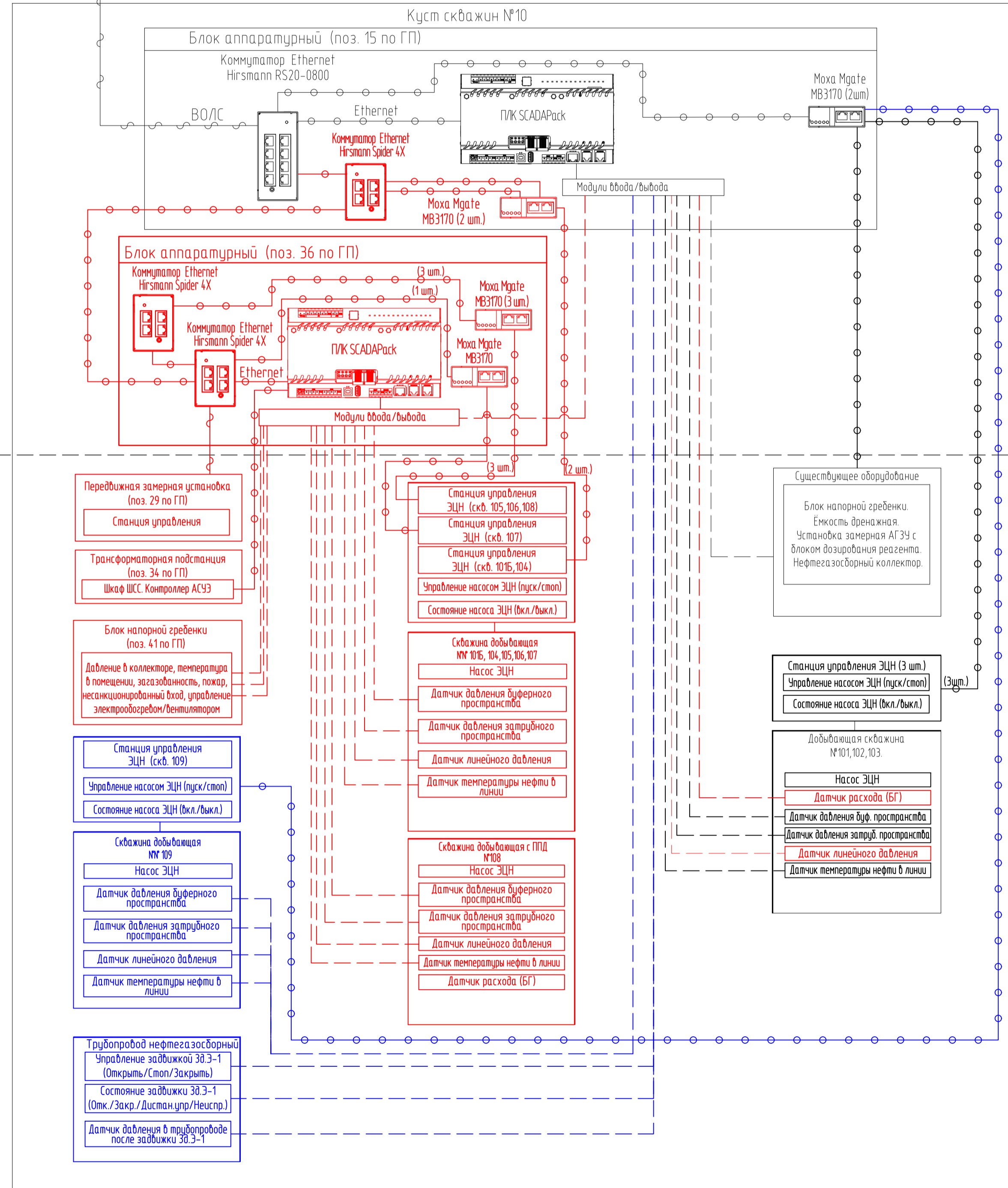
Инв. № подл.	Взам. инв. №
	Подп. и дата

						Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К10-С025-КА			
						«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»			
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Куст скважин №10 Сети контроля и автоматизации	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Сидилёва			05.02.22		П	1	3
Н.контр.		Лобастов			05.02.22	Общие указания	ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
ГИП		Лобастов			05.02.22				

Уровень "2"



Уровень "1"



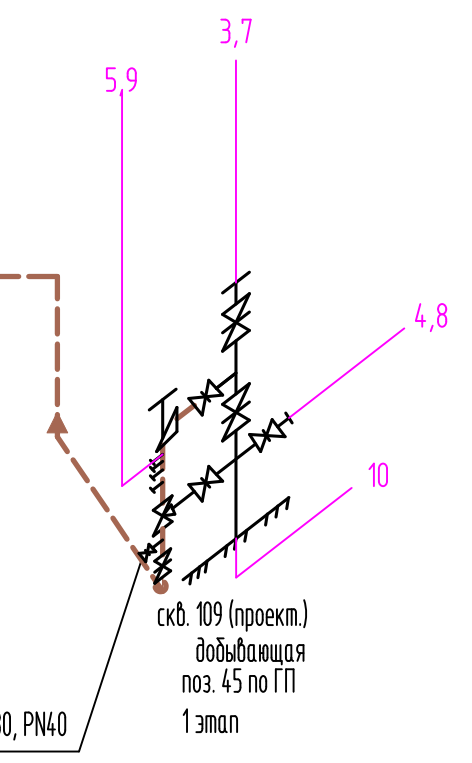
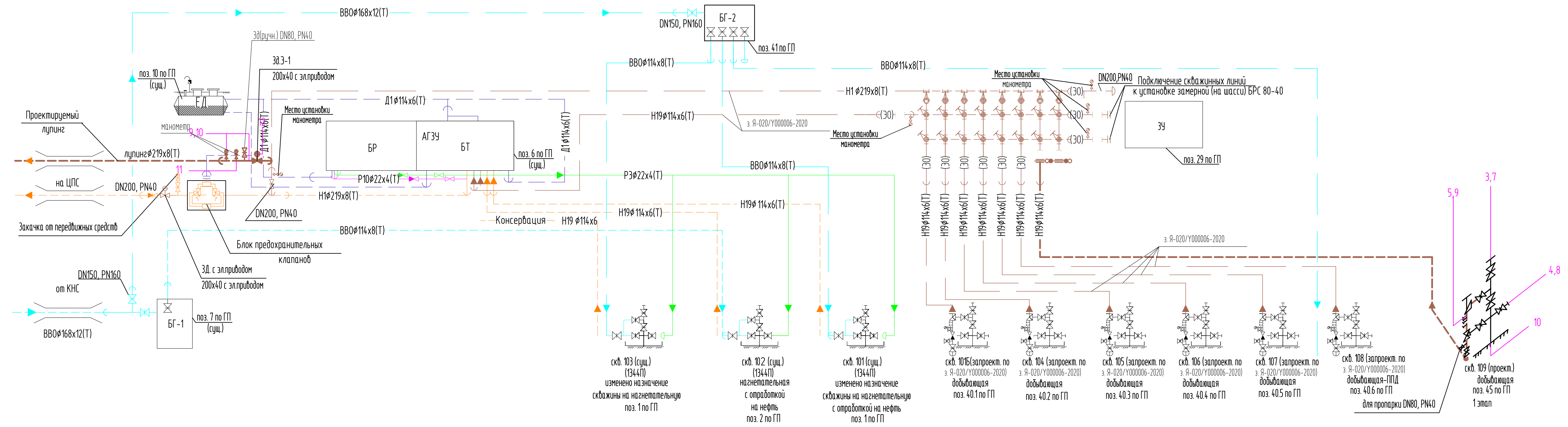
- Условные сокращения и обозначения:**
- - - - существующая линия передачи электрического аналогового и дискретного сигнала;
  - - - - интерфейсная линия связи RS485 (протокол Modbus-RTU) / линия связи промышленного Ethernet, через кабель типа "витая пара";
  - ВОЛС (волоконно-оптическая линия связи);
  - проектируемое оборудование;
  - оборудование существующее, учтено в заказе 1190ПК.
  - оборудование существующее, учтено в заказе Я-020/У000006-2020.
  - оборудование существующее, учтено в заказе 1344П.
  - оборудование на консервации;
- АРМ** - автоматизированное рабочее место;  
**ПК** - программируемый логический контроллер;  
**БГ** - блок напорной гребенки;  
**ЭЦН** - электрический центробежный насос;

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

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К10-С025-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Изм.	Кол. чз.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Сидилева			05.02.22
Куст скважин №10 Сети контроля и автоматизации				Страница	Лист
				П	2
Структурная схема КТС				ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"	
Н.контр.	Лобастов			05.02.22	
ГИП	Лобастов			05.02.22	
Формат А1					

### Экспликация оборудования

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Тип, марка, характеристика	Примечание
Существующее оборудование (зак.1344П)				
АГЗУ	Установка замерная в составе	1		
БТ	- блок технологический		Qж=1000 м³/сут, P=4,0 МПа	
БР	- блок дозирования реагентов		P=4,0 МПа	
БГ-1	Блок напорной гребенки	1	Pраб=16,0 МПа	
	БГ (1-16)			
ЕД	Емкость дренажная	1	V=8,0 м³, P=0,07 МПа	
	ЕП-8-2000-1300-3			
	ТУ 3615-145-00217298-2001			
Запроектированное оборудование по з. Я-020/У000006-2020				
БГ-2	Блок напорной гребенки	1	Pраб=16,0 МПа	
	БГ (4-16)			



Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Согласовано	Приборы по месту											
				1.3	4	5,6	7	8	9,0	11	12	13	14		
Административно-вытовой корпус (поз. 316.4) (заказ 1190ПК)	Измерение	Загазованность, дифференциальное, запорное, линейное давление, температура, расход БГ, давление в коллекторе БГ, температура в помещении БГ, параметры СУ ЭЦН													
		Сигнализация	Загазованность (10%НКПР, 50%НКПР), неисправность газоанализатора, линейное давление (мин, макс.), несанкционированный доступ БГ, параметры СУ ЭЦН												
Управление	Управление насосом (вкл., откл.), управление свето-звучковой сигнализацией загазованности, останов куста из ДП и БА														
	Блок аппаратурный вытовой корпус (поз. 316.4) (заказ 1190ПК)	Измерение	Загазованность, дифференциальное, запорное, линейное давление, температура, расход БГ, давление в коллекторе БГ, температура в помещении БГ, параметры СУ ЭЦН												
Сигнализация			Загазованность (10%НКПР, 50%НКПР), неисправность газоанализатора, линейное давление (мин, макс.), несанкционированный доступ БГ, параметры СУ ЭЦН												
	Управление	Управление насосом (вкл., откл.), управление свето-звучковой сигнализацией загазованности, останов куста из ДП и БА													
Шкаф телемеханики (заказ 1344П)		Измерение	Загазованность, дифференциальное, запорное, линейное давление, температура, расход БГ, давление в коллекторе БГ, температура в помещении БГ, параметры СУ ЭЦН												
	Сигнализация		Загазованность (10%НКПР, 50%НКПР), неисправность газоанализатора, линейное давление (мин, макс.), несанкционированный доступ БГ, параметры СУ ЭЦН												
Управление		Управление насосом (вкл., откл.), управление свето-звучковой сигнализацией загазованности, останов куста из ДП и БА													
	Блок аппаратурный (поз. 36) (заказ Я-020/У000006-2020)	Измерение	Загазованность, дифференциальное, запорное, линейное давление, температура, расход БГ, давление в коллекторе БГ, температура в помещении БГ, параметры СУ ЭЦН												
Сигнализация			Загазованность (10%НКПР, 50%НКПР), неисправность газоанализатора, линейное давление (мин, макс.), несанкционированный доступ БГ, параметры СУ ЭЦН												
	Управление	Управление насосом (вкл., откл.), управление свето-звучковой сигнализацией загазованности, останов куста из ДП и БА													

1. Схема автоматизации выполнена по ГОСТ 21408-2013 развернутым способом.  
2. -комплектная поставка завода-изготовителя

Я-389/У000006-2021-П-ИОС7.3-К10-С025-КА					
«Обустройство Ярудейского месторождения. Расширение кустов. 3 очередь»					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Субилева				05.02.22
Куст скважин №10			Сети контроля и автоматизации		
Схема автоматизации			ООО "ГИПРОНЕФТЕГАЗ"		
Н.контр.	Лобастов				05.02.22
ГИП	Лобастов				05.02.22