

**СРО-П-026-17092009**

**Заказчик – ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»**

**ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВ СКВАЖИН №501, 502 ПОВХОВСКОГО  
ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА**

**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 технологических процессов**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**08-2289.2/20С0684-ИОС7.2**

**СРО-П-026-17092009****Заказчик – ТПП «Повхнефтегаз» ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь»****ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВ СКВАЖИН №501, 502 ПОВХОВСКОГО  
ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА****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 технологических процессов****ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ****08-2289.2/20С0684-ИОС7.2**

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

**Главный инженер****В.Ю. Лихотин****Главный инженер проекта****В.Н. Агейкин****2020**

# СОЮЗНЕФТЕГАЗ

Общество с ограниченной ответственностью «СоюзНефтеГаз»  
625023, Тюменская область, г.Тюмень, ул.Одесская 5а, тел.+7 (3452) 494-112 info@oosp.org

**Заказчик –ООО «ЛУКОЙЛ-Западная Сибирь» ТПП «Повхнефтегаз»**

**ОБУСТРОЙСТВО КУСТОВ СКВАЖИН №501, 502 ПОВХОВСКОГО  
ЛИЦЕНЗИОННОГО УЧАСТКА**

**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 технологических процессов**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

**08-2289.2/20С0684-ИОС7.2**

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

**Главный инженер**

**С.М. Майсюк**

**Главный инженер проекта**

**А.Н. Хавронин**

**2020**

Обозначение	Наименование	Примечание
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-С	Содержание тома 5.7.2	2
	Текстовая часть	
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т	Текстовая часть	3
	Графическая часть	
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г1	Схема структурная к.501	33
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г2	Схема структурная к.502	34
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г3	Схема автоматизации к.501	35
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г4	Схема автоматизации к.502	36
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г5	Расположение оборудования в блоке автоматики к.501	37
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г6	Расположение оборудования в блоке автоматики к.502	38
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г7	План кабельных трасс к.501	39
08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г8	План кабельных трасс к.502	40

Согласовано


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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.		Абдуллин			18.12.20
Н.контр.		Хавронин			18.12.20
ГИП		Хавронин			18.12.20

08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-С

Содержание тома 5.7.2

Стадия	Лист	Листов
П		1

ООО «СоюзНефтеГаз»

### Содержание

- 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ ..... 2
- 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ АСУ ТП ..... 3
- 3 ОБЪЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ..... 4
- 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ..... 6
- 5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ..... 9
- 6 СТРУКТУРА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ ..... 11
- 7 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ ..... 13
- 8 ОБЪЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ..... 16
- 9 ПРИБОРЫ И СРЕДСТВА АВТОМАТИЗАЦИИ..... 21
- 10 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ..... 23
- 11 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ ..... 24
- 12 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСУ ТП ..... 26
- 13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ..... 27
- 14 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ ..... 28

Согласовано			

Взам. инв. №	
Подпись и дата	

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>				
	Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				
Инв. № подл.	Разраб.		Абдуллин			18.12.20	<b>Текстовая часть</b>	Стадия	Лист	Листов
								П	1	30
	Н.контр.		Хавронин			18.12.20		<b>ООО «СоюзНефтеГаз»</b>		
ГИП		Хавронин			18.12.20					

# 1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Проектные решения разработаны на основании:

- задание №419 на проектирование объекта капитального строительства: «Обустройство кустов скважин №501, 502 Повховского месторождения в границе Западно-Валюнинского 1 лицензионного участка» от 18.02.2020 г., утвержденное Первым заместителем генерального директора – главным инженером ТПП «Повхнефтегаза» А.Н. Корниенко;
- технических условий на проектирование объекта «Обустройство кустов скважин №501, 502 Повховского месторождения в границе Западно-Валюнинского 1 лицензионного участка» в части автоматизации и телемеханизации ТУ № 31-28-873 Пх от 22.11.2019г., утвержденных Первым заместителем генерального директора – главным инженером ТПП «Повхнефтегаза» А.Н. Корниенко;
- заданий от смежных отделов.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №					08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т	Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.		Подпись

## 2 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ СОЗДАНИЯ АСУ ТП

Основными целями создания автоматизированных систем управления технологическими процессами являются:

- комплексная автоматизация и телемеханика объектов кустовой площадки, создание на базе АСУ ТП малолюдной и энергосберегающей технологии, позволяющей повысить рентабельность и эффективность производства;
- выполнение установленных производственных заданий, снижение непроизводительных потерь материально-технических и топливно-энергетических ресурсов и сокращение эксплуатационных расходов;
- снижения трудоемкости управления технологическими процессами, обеспечение противоаварийной и противопожарной безопасности, с целью экологической безопасности производства.
- обеспечение надежной и эффективной работы основных и вспомогательных производственных объектов за счет оптимального управления режимами их работы в соответствии с требованиями технологического регламента, своевременного обнаружения и ликвидации отклонений и предупреждения аварийных ситуаций. Основной задачей создания АСУ ТП является обеспечение технологических объектов в автоматизированные производственные звенья, работающие в заданных режимах под оперативным контролем вышестоящих уровней управления.

Основными методами, позволяющими осуществить поставленные цели и задачи, являются:

- оптимизация структуры АСУ, исключая избыточность технических средств, снижение трудоемкости технического и ремонтного обслуживания систем управления;
- выявление предаварийных и аварийных ситуаций в оперативном режиме;
- автоматизация сбора, обработки и представления информации оперативному персоналу

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							3
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 3 ОБЪЕКТЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Проектной документацией предусматривается обустройство следующих объектов:

- куст скважин № 501;
- куст скважин № 502.

В состав объектов каждой кустовой площадки, подлежащих автоматизации входит:

- добывающие скважины;
- добывающие скважины с отработкой на нефть;
- нагнетательная скважина;
- водозаборная скважина;
- измерительная установка;
- емкость дренажная;
- нефтесборный коллектор;
- КТП на площадке под КТП, СУ ЭЦН.
- классификация проектируемых объектов по категориям и классам взрывной,

взрывопожарной и пожарной опасности приведена в таблице 4.2

**Таблица 4.2 - Характеристика объектов по категориям и классам взрывной, взрывопожарной и пожарной опасности**

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	Производства (отдельные помещения) и сооружения				Класс зоны по ст. 19 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»/ ПУЭ	Класс взрывоопасности по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 12.03.2013	Размеры зон по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 12.03.2013	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002	Категория помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности, по СП 12.13130.2009
			Характеристика среды в помещениях, аппаратах и трубопроводах	2/В-1г	0	1,5 м вокруг устья скважин					
			Устье добывающей скважины	Нефть, вода пластовая и нефтяной попутный газ	2/В-1г	0	1,5 м вокруг устья скважин	IIA-T1/ IIA-T3	АН		
						1	1,5 м от зоны 0				
						2	3 м во все стороны				
			Установка измерительная - блок технологический	Нефть, вода пластовая и нефтяной попутный газ	2/В-1а	1	Внутри здания	IIA-T1 IIA-T3	А		
						1	3м от дверных проемов и от вытяжного воздуховода				
						2	5м от дверного проема, 5м от вытяжного воздуховода				
			Емкость дренажная	Нефть, вода пластовая и нефтяной	2/В-1г	0	Внутри аппарата, 1,5м от среза газоотводной трубы	IIA-T1 IIA-T3	АН		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>				Лист	
										4	

Производства (отдельные помещения) и сооружения	Характеристика среды в помещениях, аппаратах и трубопроводах	Класс зоны по ст. 19 Федерального закона от 22.07.2008 № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»/ ПУЭ	Класс взрывоопасности по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 12.03.2013	Размеры зон по Федеральным нормам и правилам в области промышленной безопасности от 12.03.2013	Категория и группа взрывоопасных смесей по ГОСТ 30852.5-2002, ГОСТ 30852.11-2002	Категория помещений и зданий по взрывопожарной и пожарной опасности, по СП 12.13130.2 009
	попутный газ		1	1,5м от фланцев, 3м от среза газоотводной трубы		
			2	3м от фланцев и корпуса, 5м от среза газоотводной трубы		

Проектной документацией предусматривается автоматизация кустовых площадок. Прием сигналов и формирование управляющих воздействий, а также связь с верхним уровнем управления обеспечивает шкаф ТМ.

Информация от систем автоматизации куста скважин транслируется на оборудование надежным беспроводным широкополосным решением с высокой пропускной способностью для многофункциональной сети (смотри комплект ИОС5).

Постоянный контроль загазованности воздушной среды наружных установок категории В-1г на площадке куста скважин выполняется переносным газоанализатором.

Инд. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист
			<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>						5
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата				

#### 4 ОПИСАНИЕ ПРОЦЕССА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Основные технические решения обустройства куста №6:

- механизированный способ добычи продукции с помощью установки погружного электроцентробежного насоса типа УЭЦН, с расположением станции управления на площадке КТП;
- транспортировка нефтегазовой эмульсии от устьев скважин до измерительной установки (ЗУ);
- замер количественных показателей нефтегазовой эмульсии в ЗУ согласно ГОСТ Р 8.615-2005;
- транспортировка нефтегазовой эмульсии от ЗУ до условной границы проектирования;

Согласно п. 2.3 РД 08-435-02 на площадке, устья добывающих скважин располагаются по одной прямой на оси куста на расстоянии 5 м друг от друга и размещены группами. Количество скважин в группе – 4 шт. Согласно п.2.1 РД 08-435-02 расстояние между группами принято не менее 15 м.

Подключение пробуренных скважин к оборудованию производить при условии соблюдения безопасности монтажа, на расстоянии не менее 10 м от устья бурящейся скважины.

Продукция добывающих скважин кустов №501, 502 под давлением не более 4,0 МПа по выкидным линиям (Н19) поступает на установку измерительную (УИ), где поочередно замеряется дебит скважин по жидкости. Переключение скважин на замер осуществляется при помощи ПСМ (переключатель скважин многоходовой с электроприводом), располагаемого внутри блока УИ, по заданной программе или с пульта оператора. Одна скважина находится на замере, остальные по байпасной линии поступают в коллектор.

После измерительной установки газоводонефтяная смесь по системе нефтегазосборных сетей поступает на ДНС-2 Повховского месторождения.

Согласно СП 231.1311500.2015 п. 6.3.7 проектной документацией предусматривается установка запорной арматуры на выходе с замерной установки с целью обеспечения возможности отключения куста скважин от общей нефтегазосборной сети месторождения. Согласно указанного требования, запорная арматура должна иметь дистанционное и автоматическое управление по сигналам систем противоаварийной защиты. Предусматривается автоматическое управление запорной арматурой по следующим параметрам, которые отнесены к ПАЗ:

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

						<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							6
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- пожар на территории кустовой площадки, либо в помещениях замерной установки, КТП.
- загазованность 50% НПВ в помещении технологического блока замерной установки.

На основании этого, а также с целью предотвращения уменьшения загрязнений почвы и водоемов нефтью проектом предусмотрено отключение кустовых площадок с помощью дистанционно управляемых задвижки с электроприводом, запроектированной на нефтегазопроводе после выхода с замерной установки.

С целью интенсификации добычи нефти на проектируемых объектах организуется система поддержания пластового давления (ППД). Поддержание пластового давления для куста скважины осуществляется путем закачки воды в нагнетательные скважины по высоконапорным водоводам от водозаборных скважин.

Проектируемый высоконапорный водовод DN100 расположен вдоль фронта скважин на расстоянии не менее 9,0 м от оси скважин. От коллектора высоконапорного водовода запроектированы врезки DN80 для подключения каждой нагнетательной скважины. Для замера объема закачиваемой в пласт воды установлены индивидуальные счетчики расхода воды для каждой скважины, которые размещены непосредственно на устье нагнетательных и водозаборных скважин. Место установки преобразователей расхода вихревых представлено на технологической схеме.

Дренажная емкость предусмотрена для сбора дренажных стоков от блока измерительной установки.

Для предотвращения загрязнения грунта в случае утечек из фланцевых соединений и оборудования во время ремонтных работ предусматривается использование инвентарных поддонов и емкостей, которыми снабжены бригады капитального ремонта скважин (КРС).

Для откачки стоков из емкости на люке предусмотрена труба DN 80 с быстроразъёмным соединением для подключения передвижной техники. Откачка производится передвижными средствами, с последующим вывозом на очистные сооружения ДНС-2 Повховского месторождения.

Емкость дренажная оборудуется вентиляционной трубой для отвода газа в атмосферу. На вентиляционной трубе предусмотрена установка огнепреградителя ОП-50. Климатическое исполнение огнепреградителя – ХЛ1 по ГОСТ 15150.

Для исключения появления статистического электричества во взрывоопасной зоне предусмотрено устройство для заземления спецтехники.

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

						<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							7
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Для защиты выкидных трубопроводов и внутренних поверхностей НКТ добывающих скважин от парафино-(соле) отложения и коррозии предусмотрена ударная или периодическая дозировка передвижными средствами. Дозировка и типы ингибиторов уточняются в процессе эксплуатации в зависимости от возможных дебитов скважин, физико-химических параметров добываемой продукции.

Инва. № подл.	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							8

## 5 ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Структура имеет 1 класс автоматизации и обеспечивает выполнение функций контроля и оптимального управления производством в целом, а также управление отдельными установками, как при нормальной работе, так и в нестандартных ситуациях.

АСУ ТП включает в себя три взаимосвязанных уровня:

- Нижний уровень - уровень систем автоматизированного управления технологическим оборудованием, функционирующий в автоматическом режиме без присутствия человека. Системы управления данного уровня включают в себя датчики, преобразователи, исполнительные механизмы, системы локальной автоматики и станции телемеханики, реализуемые на базе программируемых логических контроллеров.

- Средний уровень:

- o управление технологическим процессом на основе собранной технологической информации и команд, поступивших от верхнего уровня управления или от оператора-технолога;
- o обмен информацией (прием и передача) с верхним уровнем управления;
- o автотестирование элементов местной автоматики, контроллера.

- Верхний уровень – уровень диспетчерского пункта (ДП) с подключением к существующей системе телемеханики СТМК-Web ЦДНГ-3 Повховского месторождения (СТМК). В данной проектной документации второй уровень не рассматривается.

- Система телемеханики функционирует в автоматическом режиме и не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала. Управление объектами осуществляется с диспетчерского пункта (ЦДНГ-3). Оснащение технологических объектов, охватываемых АСУ ТП, датчиками, измерительными преобразователями и другой аппаратурой предусматривается в объеме, позволяющим осуществить следующие основные функции АСУ ТП по контролю и управлению этими объектами:

- индикацию и регистрацию режимных и учетных технологических параметров;
- сигнализацию аварийную о предельных значениях технологических параметров;
- сигнализацию предупредительную об отклонениях от нормы режимных технологических параметров;
- контроль параметров, обеспечивающих выполнение требований техники безопасности и охраны окружающей среды.

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							9
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Проектируемые программно-технические средства автоматизации

обеспечивают:

- местный и дистанционный контроль основных параметров характеризующих технологический процесс и состояние объекта;
- работу технологических объектов в условиях нормальной эксплуатации в автоматическом режиме с заданными параметрами технологического процесса;
- автоматическую защиту технологического оборудования от аварийных режимов эксплуатации;
- автоматизированный контроль функционирующих объектов и оборудования, анализ режимов работы, оценку работы и состояния технологического оборудования, оперативное обнаружение и локализацию неисправностей и аварийных ситуаций, реализацию поступающих команд управления;
- сбор, обработку и представление информации специалистам нефтепромысла о параметрах технологического процесса и состоянии оборудования в реальном масштабе времени.

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							10
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 6 СТРУКТУРА КОНТРОЛЯ И УПРАВЛЕНИЯ

В соответствии с принятой концепцией создания систем управления с применением вычислительной техники, проектируемая система автоматизации строится по многоуровневому иерархическому принципу.

Система управления нулевого уровня (уровень управления куста скважин) включает в себя датчики, преобразователи, регистраторы, шкаф станции телемеханики на базе контроллера.

Для связи с верхним уровнем управления применяется оборудование передачи данных, учтенное в разделе «Сети связи».

Предлагаемая система автоматизации куста скважин имеет гибкую распределенную структуру, адаптируемую под состав оборудования куста скважин, и сконфигурирована из следующего набора локальных станций управления:

- станции управления в комплекте с ЭЦН;
- шкаф управления на базе ПЛК, в комплекте с измерительной установкой;
- станция телемеханики кустовой.

Станция телемеханики куста скважин имеет следующие характеристики:

- физический интерфейс RS 485;
- информационный протокол – Modbus RTU;

Контроль и управление технологическими процессами осуществляется в режимах:

- ручном (по месту и дистанционно из операторной при наладке и пуске оборудования);
- автоматизированном (при регламентной эксплуатации процессов, функционирование объектов автоматизации обеспечивается без постоянного присутствия персонала в зоне оборудования, с сохранением необходимых скорости, точности, качества контроля и регулирования параметров, безопасных условий труда для персонала);

Нижний уровень - датчики давления и расхода выполняют функции измерения технологических параметров, преобразования измеряемой величины в унифицированный сигнал.

Контроллер станции телемеханики выполняет следующие основные функции:

- сбор, обработка аналоговых сигналов;
- сбор, обработка дискретных сигналов;
- автоматическое регулирование и управление технологическим процессом в соответствии с заданной программой;

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							11
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- контроль работоспособности контроллеров, полевых приборов и исполнительных механизмов;
- архивирование информации о состоянии оборудовании и технологических процессах;

Для обеспечения гарантированного питания с целью непрерывного слежения за параметрами технологического процесса при отключении электроэнергии станция телемеханики оснащается источником бесперебойного питания UPS с расчетом времени работы от батарей не менее 30 мин.

Верхний уровень управления реализован на базе ПЭВМ и выполняет следующие основные функции:

- непрерывный круглосуточный обмен информацией с контроллером по радиоканалу;
- обработку полученной информации, в том числе формирование баз данных замеров, параметров, ведение предыстории событий;
- отображение полученной информации;
- изменяет конфигурацию аналоговых каналов, аварийные уставки, пределы измерения величины;
- управляет узлами технологического объекта.

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							12

## 7 РАЗМЕЩЕНИЕ И МОНТАЖ ПРИБОРОВ И СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ

Монтаж приборов, электроаппаратов, соединительных коробок и кабельных линий выполнить в соответствии с СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации».

Разделку и подключение кабелей и проводов необходимо выполнить в соответствии с требованиями ВСН-332-74 «Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон».

Типы кабелей выбраны в соответствии со специальными требованиями к цепям измерения, рекомендациями заводов-изготовителей приборов и правилами устройства электроустановок.

Для организации каналов передачи данных, измерения и управления предусмотрен кабель КВВГЭнг-LS или аналог, для интерфейсных сигналов (связь по RS-485) предусмотрен кабель МКЭШВ-Мнг-LS 2x2x0,1 или аналог.

Кабель КВВГЭнг-LS контрольный, изоляция из поливинилхлоридного пластиката (ПВХ) пониженной горючести, не распространяет горение при прокладке в пучках, исполнения УХЛ с температурой окружающей среды -50С...+70С. Кабели КВВГЭнг-LS применяются для защиты электрических цепей от влияния внешних электрических полей и обеспечения пожарной безопасности кабельных цепей при прокладке в пучках.

Кабель МКЭШВ-Мнг-LS 2x2x0,75 используемый для построения линии связи содержит две витые пары в общем экране из ламинированной алюминиевой фольги с наложенной поверх нее оплеткой из луженых медных проволок и проложенной между ними контактной проволокой, оболочка из ПВХ пластиката черного цвета.

Изолированные жилы скручены попарно. Проводники в парах имеют цветовую кодировку.

Сети контроля и автоматизации указаны в сводном плане инженерных сетей. В металлических коробах кабельные линии должны уплотняться негорючими материалами через каждые 30м, при прокладке кабелей в стальных коробах с крышками учтены противопожарные подушки ППУ и ППВ в соответствии с правилами. Все блоки на кустовых площадках заводского изготовления, по опросным листам они имеют проемы для выхода наружу силовых кабелей и кабелей КИП и А, которые заделываются легко удаляемой массой из несгораемого материала.

Отборы давления на трубопроводе, расположенные вне обогреваемых блок-боксов и нуждающиеся в обогреве, отсутствуют. Отборные устройства для установки местных манометров заглублены в теплоизоляцию трубопровода.

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

						<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							13
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Электрические проводки, между сооружениями, выполняются по кабельным эстакадам, в коробах с крышками на высоте не ниже 2,5м от уровня земли; при переходах через автодороги, в строительной части проекта, предусмотрено пролетное строение высотой 6м до нижней полки кабельной конструкции (см. часть проекта АС); Расстояние между полками кабелей электриков и кабелей КИП и А 250мм. Прокладка кабеля от эстакады до дренажных емкостей предусматривается в траншеях.

Размещение и монтаж установок, поставляемых в комплекте со средствами КИП и А, необходимо выполнять в соответствии с инструкциями по монтажу и эксплуатации, поставляемыми в комплекте оборудования. Качество всех видов поставляемых для монтажа устройств должно соответствовать паспортным данным и характеристикам, указанным в инструкциях по монтажу и эксплуатации. КИПиА, должны подвергаться внешнему осмотру в соответствии с требованиями СП 77.13330.2016. Все применяемые приборы и средства автоматики имеют требуемые виды климатического исполнения и взрывозащиты, а также сертификаты, подтверждающие правомочность их применения на объекте.

Питание технических средств контроля и автоматизации осуществляется от сети переменного тока напряжением 380/220В, 50 Гц. Категория электроприемников по надежности электроснабжения принята согласно ПУЭ.

Проектируемые потребители средств контроля и автоматизации относятся к I категории по надёжности электроснабжения и в нормальных режимах должны обеспечиваться электроэнергией от двух независимых взаимно резервирующих источников питания, и перерыв их электроснабжения от одного из источников питания допускается лишь на время автоматического восстановления питания, для аварийного питания предусмотрен резервируемый источник питания.

Датчики загазованности в блоке АГЗУ устанавливается над источником в соответствии п.2.5 ТУ-газ-86, относительная плотность метана 0,55. Пост местной сигнализации загазованности располагается вне помещения, на входе в блок. Пост местной сигнализации загазованности располагается вне помещения, на входе в блок Датчики сигнализаторов до взрывных концентраций на наружных установках устанавливается в местах наиболее вероятного выделения и скопления горючих паров и газов, но во всех случаях радиус обслуживания одного датчика не должен превышать 10 м.

Первичные преобразователи, датчики технологических параметров и исполнительные механизмы, размещаемые непосредственно на технологическом

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							14
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

оборудовании и трубопроводах, монтируются с помощью закладных деталей, которые устанавливаются и учитываются технологической частью проекта.

Блочно-комплектные технологические установки оснащаются датчиками и исполнительными механизмами на заводах-изготовителях, там же выполняется монтаж внутриблочных электрических и трубных проводок.

Внешние электрические проводки выполняются следующим образом:

- по открытым технологическим площадкам - контрольными кабелями с медными жилами в защитных трубах или стальных коробах с открываемыми крышками;
- по эстакадам - контрольными кабелями с медными жилами совместно с силовыми кабелями (на отдельных полках).

Монтаж системы автоматизации выполняется с учетом требований заводов изготовителей приборов и средств автоматизации, с соблюдением требований нормативных документов ПУЭ-85, СП77.13330-2016 ,СП 76.13330.2016., СНиП 12-04-2002, 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. Техническое обслуживание и мелкий ремонт контрольно-измерительных приборов и кабельных трасс предусматривается штатами службы эксплуатации средств КИП и А, утверждёнными руководством предприятия. В составе служб эксплуатации и технического обслуживания средств автоматизации должны быть специалисты по программному обеспечению микропроцессорной техники

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							15
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 8 ОБЪЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ

Объемы автоматизации блочных технологических установок обеспечены комплектными поставками завода изготовителя.

### Групповая замерная установка

Замерная установка ЗУ предназначена для автоматического измерения количества жидкости, добываемой из нефтяных скважин, с последующим определением дебита скважин по программе. В замерной установке предусмотрен тестовый сепаратор, поставляемый комплектно. Средства автоматизации замерной установки обеспечивают:

- систему ингибирования трубопроводного транспорта;
- автоматическое отключение отдельного оборудования, технологической линии, установки, скважины при аварийных отклонениях параметров;
- дистанционную аварийную остановку технологической линии установки с пульта дежурного оператора и перевод технологических сред на факельную линию или аварийную емкость;
- дистанционный контроль величин технологических параметров и регистрацию основных параметров технологического процесса;
- автоматическое регулирование давления среды в технологическом оборудовании при отклонениях параметров технологического процесса;
- автоматическую сигнализацию при выходе технологических параметров (давления, температуры и др.) за пределы допустимых с подачей предупредительных сигналов оповещения на место установок и пульт оператора;
- телеизмерение интегрированного значения добычи по всем скважинам в почасовом режиме в течение суток;
- программное или по команде с ДП промысла (телеуправление) измерения дебита скважин по жидкости;
  - телеизмерение дебита скважин по воде;
  - телеизмерение дебита скважин по газу;
  - телеизмерение дебита скважин по нефти;
  - контроль давления в сепараторе;
  - телеуправление положения переключения скважин;
  - телеизмерение давления в общем коллекторе АГЗУ;
  - временные показатели каждого единичного замера;

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							16
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- расчеты массового расхода жидкости (нефть и вода) по каждой подключаемой скважине;
- расчеты объемного расхода газа по каждой подключаемой скважине;
- телесигнализация загазованности в технологическом блоке АГЗУ (20%, 50% НКПРП);
- свето-звуковую сигнализацию загазованности по месту (20%, 50% НКПРП на наружной стене блока);
- включение приточной вентиляционной системы при загазованности в технологическом блоке при 20% НКПРП;
- автоматическое отключение электроприемников в технологическом блоке при 50% НКПРП (кроме аварийной вентиляции);
- отключение вентилятора при пожаре;
- регулирование температуры воздуха в технологическом и аппаратурном блоках;
- телесигнализация низкой температуры (+5 °С) воздуха в технологическом и аппаратурном блоках;
- автоматическое вычисление, запоминание, архивирование, хранение, изображение на дисплее и передача на ДП по запросу оператора сигнальной информации (СИ);
- телесигнализация превышения или понижения рабочего давления от нормы в общем коллекторе;
- телесигнализация несанкционированного доступа в технологический и аппаратурный блоки АГЗУ;
- телесигнализация «пожар» в АГЗУ (см. раздел 9 «Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности»),
- местное измерение температуры воздуха в технологическом и аппаратурном блоках;
- автоматическое управление отоплением;

**Добывающая скважина с насосом ЭЦН**

Эксплуатационные скважины с механизированным способом добычи оснащаются средствами автоматизации, поставляемыми комплектно с технологическим оборудованием.

Погружные электронасосы поставляются с погружным блоком, обеспечивающим контроль следующих параметров:

- сопротивление изоляции;

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

						<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							17
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- температура масла ПЭД;
- давление на приеме насоса;
- вибрация осевая ПЭД;
- вибрация радиальная ПЭД;

Для управления и защиты погружных электронасосов используется станция управления, которая управляет электродвигателем насоса в ручном, автоматическом и программном режимах.

Станция управления обеспечивает:

- цифровое отображение параметров и уставок;
- контроль тока двигателя по вторичной цепи; местное и дистанционное задание режимов и уставок;
- отключение двигателя в режиме «Авария» по превышению давления на выкидном трубопроводе скважины;
- связь с системой диспетчеризации.

Проектными решениями предусматривается:

- местный контроль давления в буфере;
- местный контроль давления в затрубе;
- сигнализация минимального и максимального давления в затрубе;
- сигнализация минимального и максимального давления на выкидном трубопроводе;
- блокировка ЭЦН при максимальном давлении на выкидном трубопроводе;
- контроль состояния скважины насоса (работа/останов);
- Управление электроприводом насоса ;
- Сигнализация отключения насоса по блокировкам (заводским);

Для противоаварийной автоматической защиты (ПАЗ) на выходе кустовых площадок применены задвижки, с электроприводом, что отвечает современным требованиям безопасности. В данном случае для бесперебойной работы исполнительного механизма необходимо предусмотреть проверку неполным ходом во избежание заклинивания. Задвижка срабатывает на закрытие при минимальном и максимальном давлении в трубопроводе, а также при срабатывании автоматической пожарной сигнализации по сигналу пожар.

**Нагнетательная скважина с насосом ЭЦН (в период отработки на нефть)**

- цифровое отображение параметров и уставок;
- контроль тока двигателя по вторичной цепи; местное и дистанционное задание режимов и уставок;

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							18
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

- отключение двигателя в режиме «Авария» по превышению давления на выкидном трубопроводе скважины;
- связь с системой диспетчеризации.
- Проектными решениями предусматривается:
- местный контроль давления в буфере;
- сигнализация минимального и максимального давления в затрубе;
- сигнализация минимального и максимального давления на выкидном трубопроводе;
- блокировка ЭЦН при максимальном давлении на выкидном трубопроводе;
- контроль состояния скважины насоса (работа/останов);
- Управление электроприводом насоса ;
- Сигнализация отключения насоса по блокировкам (заводским);
- Блокировка насоса при  $max=4,0MPa$ ;

**Водозаборная скважина с ЭЦН**

- цифровое отображение параметров и уставок;
- контроль тока двигателя по вторичной цепи; местное и дистанционное задание режимов и уставок;
- отключение двигателя в режиме «Авария» по превышению давления на выкидном трубопроводе скважины;
- связь с системой диспетчеризации.

Проектными решениями предусматривается:

- местный контроль давления в буфере;
- измерение давления на выкидном трубопроводе;
- блокировка ЭЦН при максимальном давлении на выкидном трубопроводе;
- контроль состояния скважины насоса (работа/останов);
- управление электроприводом насоса ;
- сигнализация отключения насоса по блокировкам (заводским);
- измерение расхода на выходе скважины;

**Нагнетательная скважина**

Комплектными и проектными решениями предусматривается:

- местный контроль давления в буфере;
- сигнализация минимального и максимального давления в затрубе;
- дистанционное измерение давления на трубопроводе перед скважиной.
- измерение расхода на входе скважины.

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							19
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### Дренажная емкость 8м3

- сигнализация максимального уровня.

### КТП на площадке под КТП, ТМПН и СУ

Комплектная трансформаторная подстанция предназначена для приема, преобразования и распределения электроэнергии трехфазного переменного тока.

КТП оснащается необходимыми средствами контроля и автоматики на заводе-изготовителе. Выполняемые заводом-изготовителем объемы автоматизации обеспечивают:

- Сигнализацию следующих параметров:
  - вводной выключатель включен;
  - секционный выключатель включен;
  - однофазное замыкание на землю в секции шин;
  - срабатывание устройства автоматического включения резерва;
  - повышение температуры обмоток трансформатора;
  - авария КТП;
  - несанкционированный вход.
- Дистанционное управление:
  - вводной выключатель отключить;
  - секционный выключатель включить;
  - секционный выключатель отключить.
- Измерение:
  - активной и реактивной электроэнергии по интерфейсу RS-485 (протокол MODBUS RTU);
  - напряжение на вводах;
  - тока на вводных и секционных автоматах;
  - секционный выключатель отключить.

### Трубопровод обводненной нефти

- местное измерение давления;
- дистанционное измерение давления;
- отключение куста скважин электроприводной задвижкой при минимальном и максимальном давлении;
- закрытие электроприводной задвижки при сигнале «Пожар».

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							20
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		



Все оборудование имеет сертификаты соответствия и разрешение на применение на объектах, подконтрольных Ростехнадзору.

Приборы и аппаратура, установленные в помещениях класса В-1а и на наружных установках класса В-1г имеют взрывозащищенное исполнение типа «взрывонепроницаемая оболочка», «искробезопасная цепь».

Перечень примененных приборов и средств автоматизации приведен в схемах автоматизации и прилагаемых спецификациях оборудования:

- для контроля давления по месту применены манометры;
- для дистанционного измерения давления в скважинах и на трубопроводах применены интеллектуальные датчики избыточного давления;
- дистанционный контроль уровня в дренажных емкостях производится сигнализаторами уровня;
- дистанционное измерение температуры производят датчики температуры;
- датчик расхода выполняет измерение расхода воды на нагнетательных скважинах;
- пост сигнализации контроля загазованности предназначен для световой и звуковой, предупредительной и аварийной сигнализации;
- кнопочный пост предназначен для снятия сигнализации;
- газоанализатор многоканальный переносной АНКАТ-7664 МИКРО, имеет маркировку взрывозащиты «1ExibdIICT4 X», степень защиты IP54 по ГОСТ 14254-96, климатическое исполнение УХЛ1.1 по ГОСТ 15150-69.

Все датчики имеют степень защиты от атмосферных воздействий не ниже IP57, температура окружающей среды от минус 45 до +50°С. Вид взрывозащиты ExdIICT6X. К датчикам, не выдерживающих климатическое исполнение применены утепляющие термочехлы.

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							22
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 10 МЕТРОЛОГИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Организацию проведения метрологической аттестации каналов измерения должен осуществлять Заказчик с привлечением соответствующих сертификационных организаций.

Основными целями и задачами метрологического обеспечения автоматизированной системы управления являются:

- достижение необходимого единства, точности, достоверности измерения параметров технологических процессов;
- определение метрологических характеристик измерительных, вычислительных и управляющих каналов, проверка их на соответствие требуемым характеристикам;
- обеспечение измерительных каналов методами и средствами поверки в процессе эксплуатации.

Предел допускаемой основной погрешности датчиков:

- датчики давления  $\pm 0,5 \%$ ;
- датчики уровня и температуры  $\pm 0,5 \%$ ;
- сигнализаторы уровня  $\pm 1,0 \%$ ;
- датчики расхода  $\pm 1,5 \%$ .

Для сооружений, размещаемых на кусте скважин, применяется блочное оборудование, оснащенное средствами автоматизации на заводах-изготовителях.

Управление технологическим процессом осуществляется из диспетчерского пункта ЦДНГ с помощью существующих АРМ диспетчера и АРМ специалистов по радиоканалу.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
										23
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 11 ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ

Для обеспечения техники безопасности при эксплуатации электроустановок рабочим проектом предусмотрено:

- выбор схемы электроснабжения потребителей электроэнергии обеспечивает их надежную работу;
- выбор электрооборудования, проводов и кабелей, а также способов их установки и прокладки с учетом условий среды, в которой они эксплуатируются;
- расчетные токовые нагрузки не превышают максимально допустимых токовых нагрузок на выбранные сечения проводов и кабелей;
- аппараты, приборы, провода и конструкции соответствуют нормальным условиям работы, условиям режима коротких замыканий.

Для защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током предусматривается зануление всех нормально нетоковедущих частей:

- электрооборудования и приборов в соответствии с ПУЭ нулевыми рабочими жилами питающих кабелей, соединенными с глухозаземленной нейтралью трансформатора;
- размещение оборудования, обеспечивающее его свободное обслуживание.

Для обеспечения техники безопасности необходимо также, чтобы эксплуатация электроустановок производилась в соответствии с:

- ПОТ Р М-016-2001. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок.
- Правила техники безопасности при электромонтажных и наладочных работах 01.09.2013..

Для защиты от прямого прикосновения проектной документацией предусмотрено применение электрооборудования и проводников с изоляцией, соответствующей нормативным требованиям; размещение токоведущих частей щитовых устройств и трансформаторов вне зоны досягаемости посторонними лицами; применение напряжения 12В в линиях розеток, предназначенных для подключения ремонтной техники в блоках аппаратурных. Розетки 12В не имеют защитного контакта и обозначены знаком «12В» на корпусе. Для дополнительной защиты групповых линий, питающих штепсельные розетки в помещениях с повышенной опасностью, используются устройства защитного отключения (УЗО).

Для защиты при косвенном прикосновении в проектной документации используются автоматическое отключение питания; защитное заземление; уравнивание потенциалов.

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

Все нетоковедущие металлические части электрооборудования, нормально не находящиеся под напряжением, заземляются РЕ жилой питающих кабелей по системе TN-S. Нулевой защитный (РЕ) и нулевой рабочий (N) проводники разделяются на шинах РУНН КТП 6/0,4 кВ и далее не имеют соединений между собой.

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

						<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							25
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

## 12 ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ АСУ ТП

Питание технических средств АСУ ТП напряжением 380/220В и частотой 50 Гц предусмотрено по 1 категории электроснабжения через источник бесперебойного питания, позволяющего поддерживать автономную работу не менее 30 мин.

Для защиты от перенапряжений, в силовом щите, средств КИПиА предусматривается УЗИП 1+2 класса защиты РТ2-РЕ/S-230АС/ФМ и УЗИП 3 класса защиты FLT-CP-1S-350.

Подвод электропитания и установка распределительных щитков предусматривается в электротехнической части проектной документации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №							08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т	Лист
										26
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 13 МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОХРАНЕ ТРУДА И ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ

В качестве мероприятий, обеспечивающих безопасность монтажа и эксплуатации средств сигнализации, предусматриваются:

- 1) Применение пониженного напряжения для монтажных работ.
- 2) Заземление корпусов аппаратуры.

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

						<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							27
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

### 14 ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Постановление Правительства РФ от 16 февраля 2008г., №87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию» (в редакции, актуальной с 20 декабря 2014г.)
- СП 77.13330-2016 « Системы автоматизации»
- Правила устройства электроустановок ПУЭ, издание 7.
- ВНТП 3-85\* Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности».
  - «Правила противопожарного режима».
  - ВСН 205-84 Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов.
  - Инструкция по монтажу электрооборудования силовых и осветительных сетей взрывоопасных зон.
  - ВСН 205-84 Инструкция по проектированию электроустановок систем автоматизации технологических процессов.
  - ГОСТ 21.1101-2013 Основные требования к проектной и рабочей документации
  - ГОСТ 21.208-2013 Система проектной документации для строительства автоматизация технологических процессов. Обозначение условные приборов и средств автоматизации в схемах;
  - ГОСТ22782.6-81 «Взрывонепроницаемая оболочка» Технические требования и методы испытаний
  - ГОСТ 12.2.003-91 ССБТ Оборудование производственное. Общие требования безопасности;
  - ГОСТ 12.2.007.0-75\* ССБТ Изделия электротехнические. Общие требования безопасности;
  - ГОСТ 12.1.019-79\* ССБТ Электробезопасность. Общие требования и номенклатура видов защиты;
  - ГОСТ 12.1.030-81\* ССБТ Электробезопасность. Защитное заземление. Зануление;
  - ГОСТ 21552-84 Средства вычислительной техники. Общие технические требования, приемка, методы испытаний, маркировка, упаковка, транспортирование и хранение

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

						<b>08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							28
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		

• ГОСТ 21.408-2013 Система проектной документации для строительства. Правила выполнения рабочей документации автоматизации технологических процессов.

ГН 2.2.5.1313-03. Предельно допустимые концентрации (ПДК) вредных веществ в воздухе рабочей зоны

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

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	<b>08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Т</b>	Лист
							29

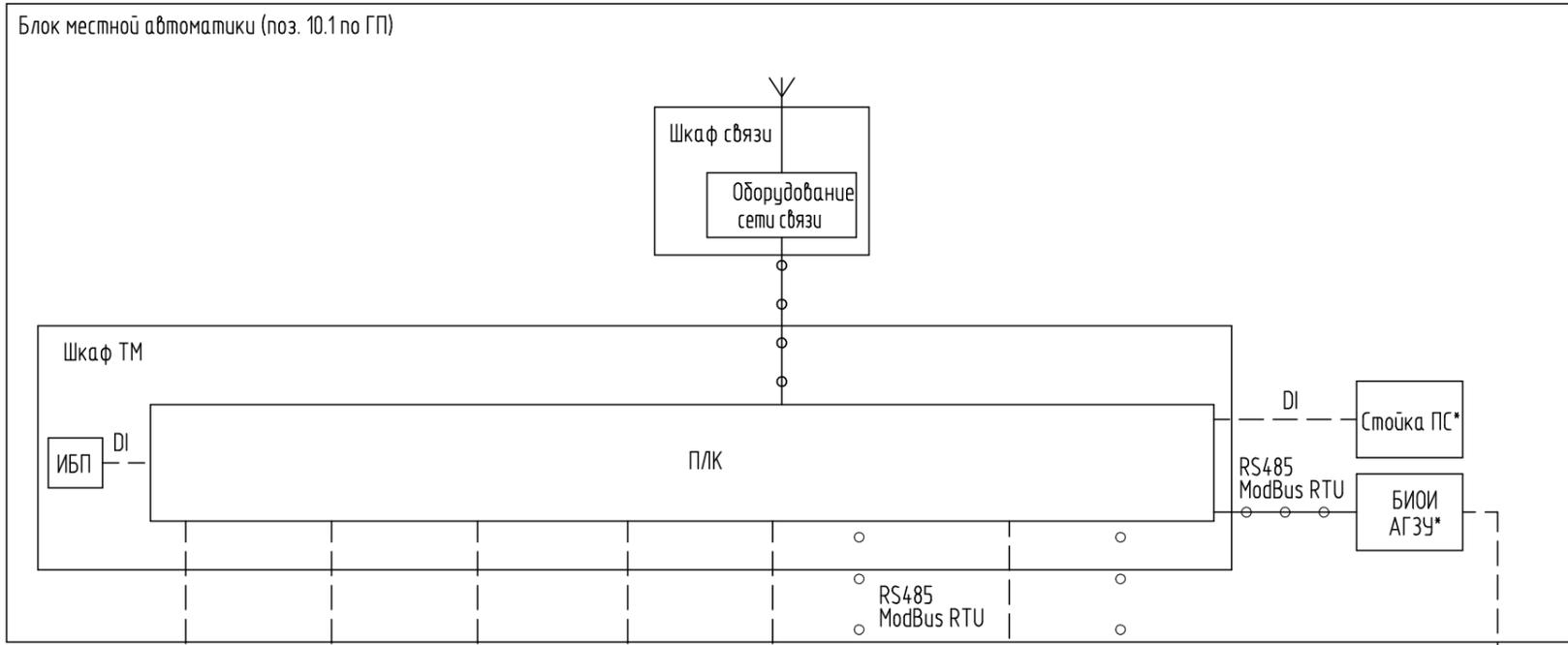


Второй уровень

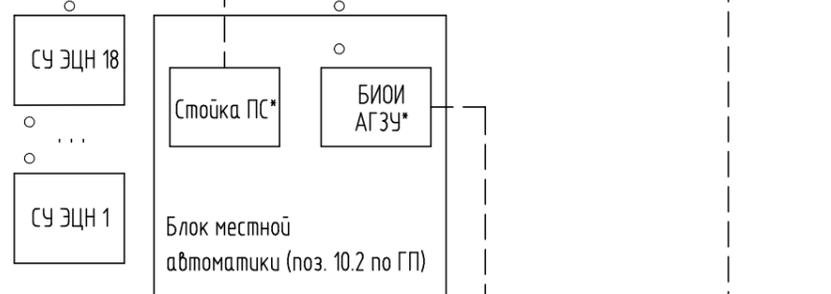


Куст скважин №501

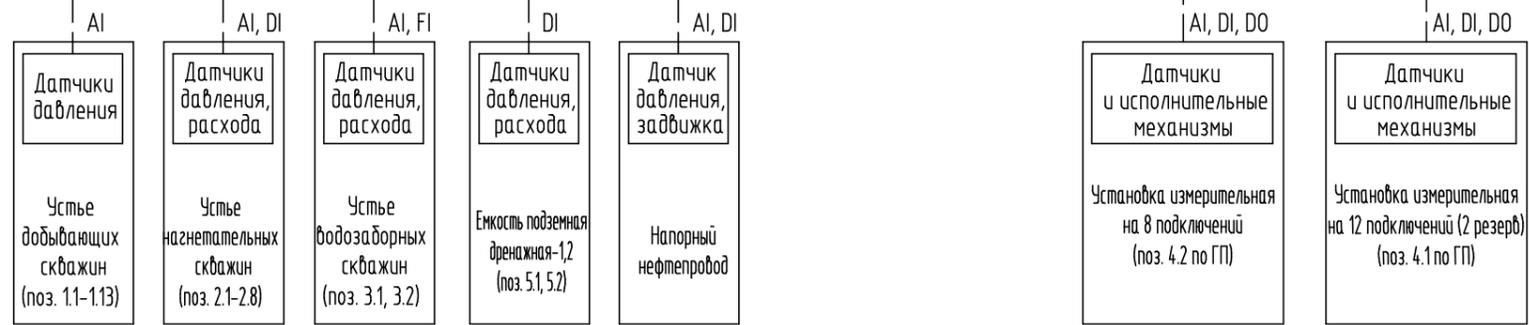
Площадка под силовое оборудование (поз. 9 по ГП)



Уровень автоматизации  
Первый уровень



Нижний уровень



Условные обозначения и изображения

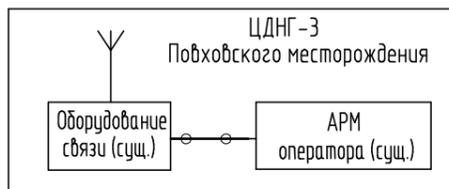
Обозначение и изображение	Наименование
AI	Аналоговый входной сигнал
DI	Дискретный входной сигнал
DO	Дискретный выходной сигнал
FI	Частотно-импульсный сигнал
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БИОИ	Блок измерений и обработки информации
ИБП	Источник бесперебойного питания
ПЛК	Программируемый логический контроллер
ПС	Пожарная сигнализация
ТМ	станция телемеханики
сущ.	существующий
—○—○—○—○—	Линия внутрисистемной связи
~ ~ ~	Беспроводная линия связи
---	Линия передачи электронного или электрического аналогового, цифрового или дискретного сигнала

\* - оборудование комплектной поставки

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

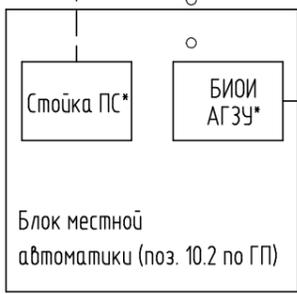
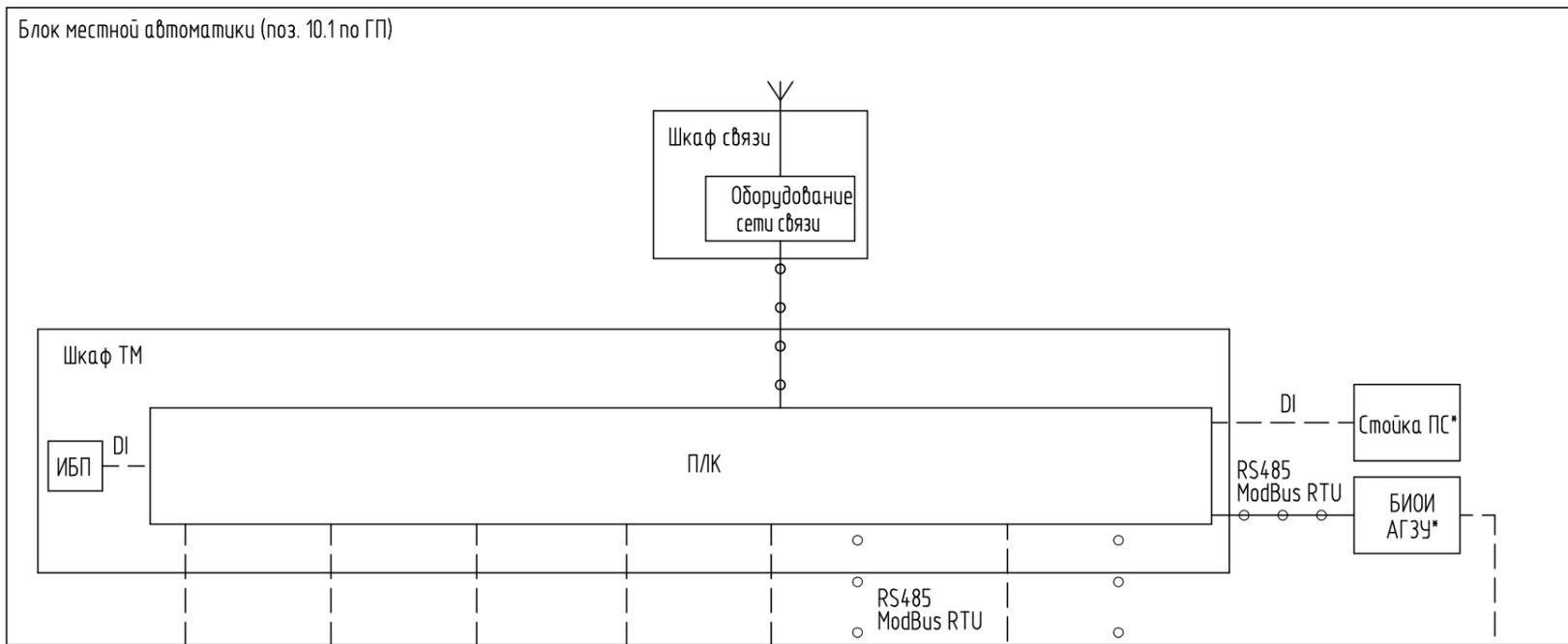
08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Г1					
"Обустройство кустов скважин № 501, 502 Побховского лицензионного участка"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Абдуллин				18.12.20
Автоматизация технологических процессов				Стадия	Лист
				П	1
				Листов	8
Н.контр. Хафронин				18.12.20	
ГИП Хафронин				18.12.20	
Схема структурная к.501				ООО "СоюзНефтеГаз"	

Второй уровень



Куст скважин №502

Площадка под силовое оборудование (поз. 9 по ГП)



Уровень автоматизации  
Первый уровень

Нижний уровень



Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
AI	Аналоговый входной сигнал
DI	Дискретный входной сигнал
DO	Дискретный выходной сигнал
FI	Частотно-импульсный сигнал
АРМ	Автоматизированное рабочее место
БИОИ	Блок измерений и обработки информации
ИБП	Источник бесперебойного питания
ПЛК	Программируемый логический контроллер
ПС	Пожарная сигнализация
ТМ	станция телемеханики
сущ.	существующий
—○—○—○—○—	Линия внутрисистемной связи
~ ~ ~	Беспроводная линия связи
— — — — —	Линия передачи электронного или электрического аналогового, цифрового или дискретного сигнала

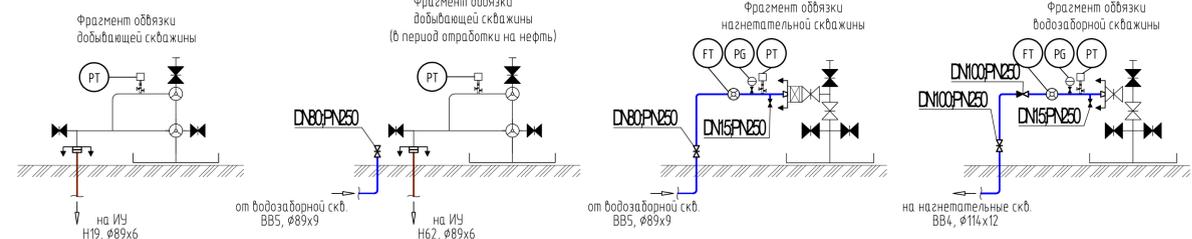
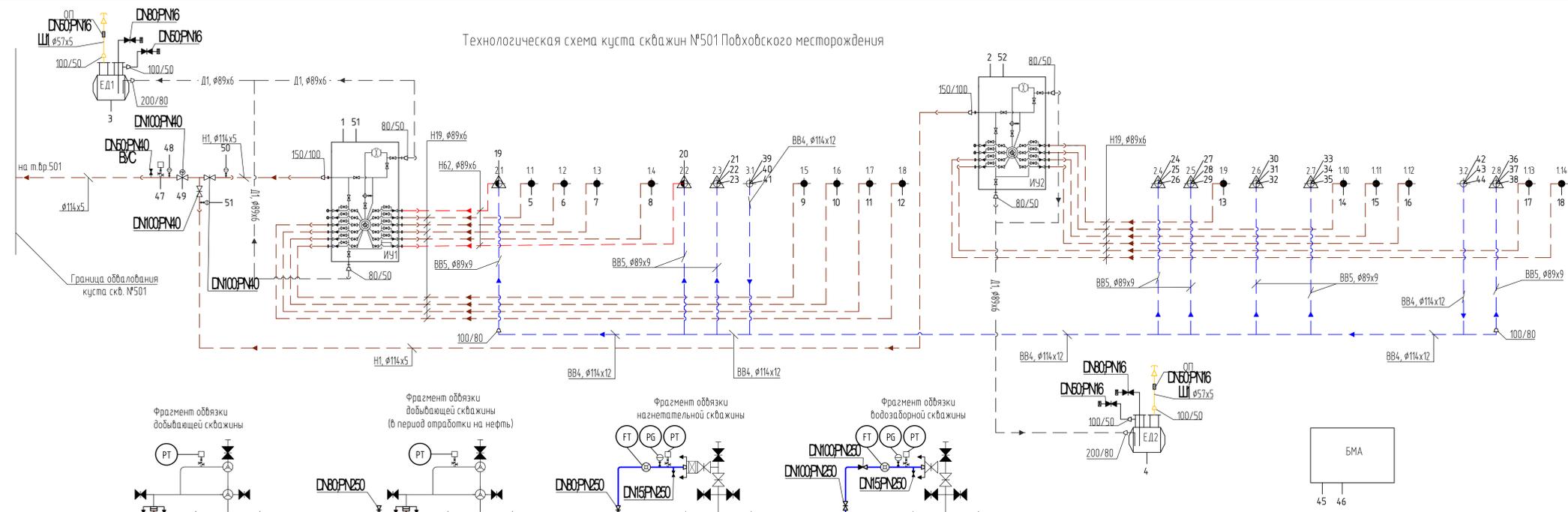
\* - оборудование комплектной поставки

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

08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Г2					
"Обустройство кустов скважин № 501, 502 Побховского лицензионного участка"					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Абдуллин				18.12.20
Автоматизация технологических процессов				Стадия	Лист
				П	2
Листов					
Н.контр.	Хафронин			18.12.20	
ГИП	Хафронин			18.12.20	
Схема структурная к.502				ООО "СоюзНефтеГаз"	

Обозначение	Наименование
	Устье добывающей скважины
	Устье водозаборной скважины
	Устье нагнетательной скважины
	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть
	Трубопровод нефтягазосборный
	Трубопровод вышной
	Трубопровод отработки нагнетательной скважины
	Высоконапорный водовод от водозаборной скважины
	Высоконапорный водовод на нагнетательные скважины
	Трубопровод дренажа с оборудования
	Трубопровод дыхательной линии
	Задвижка с ручным управлением
	Задвижка с электроприводом
	Арматура нормально-закрытая в рабочем состоянии
	Переключатель скважин многозаходной
	Обратный клапан устьевой
	Ограничитель
	Манометр показывающий
	Преобразователь давления
	Счетчик жидкости
	Переход
	Место изменения способа прокладки
	Фланцевое соединение

Технологическая схема куста скважин №501 Повховского месторождения

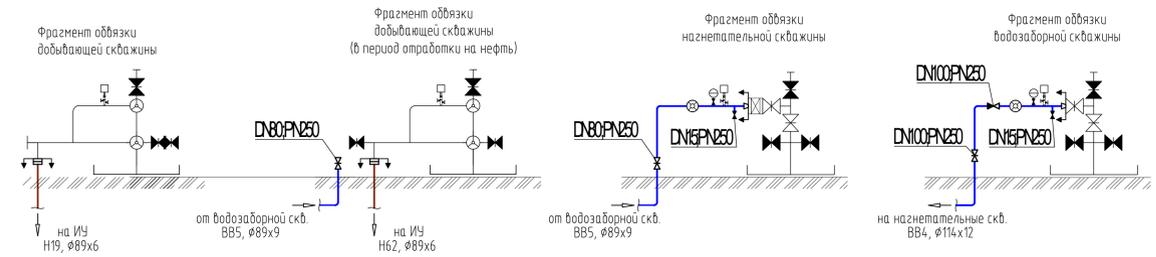
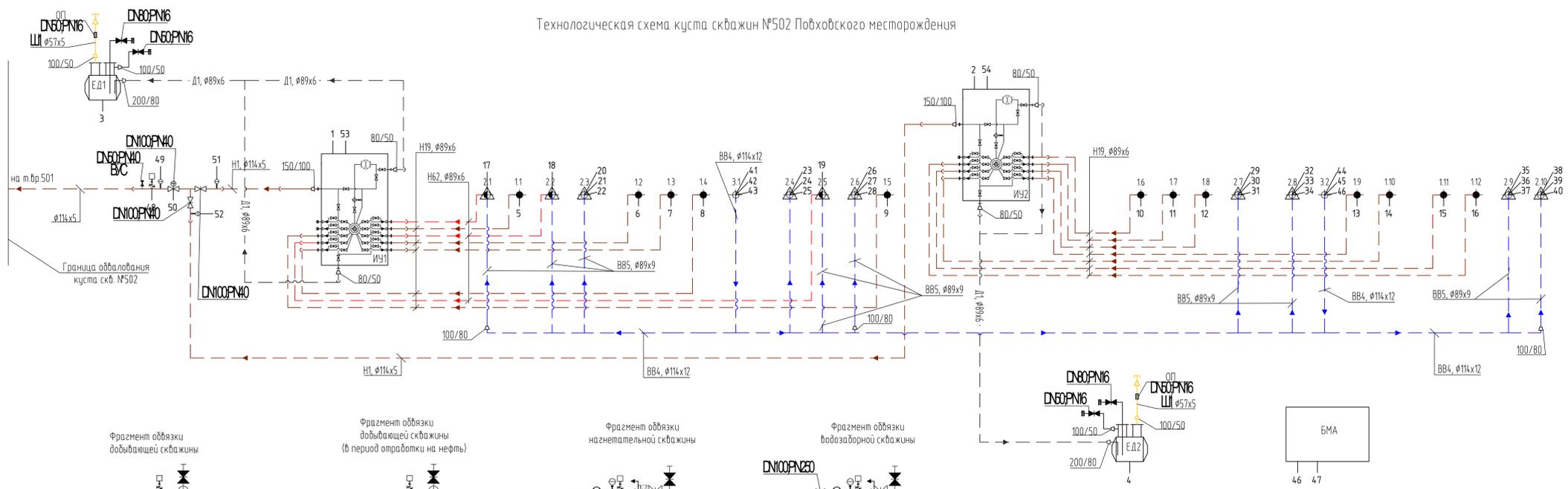


Экспликация оборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
ИУ 1	Измерительная установка	1	Q= 400 м³/сут, P=4,0 МПа п скв = 12 шт, N=15кВт.	
ИУ 2	Измерительная установка	1	Q= 400 м³/сут, P=4,0 МПа п скв = 8 шт, N=15кВт.	
Е.Д. 1, 2	Емкость дренажная	2	V=8,0м³, P=0,07 МПа ЕП 8,0-2000-1400-3	
БМА	Блок аппаратный	1		

Имя прибора	Область применения	Вид сигнала	Блок местной аппаратуры (поз. 80 по ПП)																																																		Шкаф ТМ		Шкаф БИЮТ		Шкаф БИЮТ																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
			1	2	3	4	5	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	50	50	51	51	51	52	52	52																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																													
Приборы по месту	Площадь под силовое оборудование		ISA-100	ISA-100	ISA-200	ISA-210	ISA-215	ISA-218	ISA-219	ISA-220	ISA-221	ISA-222	ISA-223	ISA-224	ISA-225	ISA-226	ISA-227	ISA-228	ISA-229	ISA-230	ISA-231	ISA-232	ISA-233	ISA-234	ISA-235	ISA-236	ISA-237	ISA-238	ISA-239	ISA-240	ISA-241	ISA-242	ISA-243	ISA-244	ISA-245	ISA-246	ISA-247	ISA-248	ISA-249	ISA-250	ISA-251	ISA-252	ISA-253	ISA-254	ISA-255	ISA-256	ISA-257	ISA-258	ISA-259	ISA-260	ISA-261	ISA-262	ISA-263	ISA-264	ISA-265	ISA-266	ISA-267	ISA-268	ISA-269	ISA-270	ISA-271	ISA-272	ISA-273	ISA-274	ISA-275	ISA-276	ISA-277	ISA-278	ISA-279	ISA-280	ISA-281	ISA-282	ISA-283	ISA-284	ISA-285	ISA-286	ISA-287	ISA-288	ISA-289	ISA-290	ISA-291	ISA-292	ISA-293	ISA-294	ISA-295	ISA-296	ISA-297	ISA-298	ISA-299	ISA-300	ISA-301	ISA-302	ISA-303	ISA-304	ISA-305	ISA-306	ISA-307	ISA-308	ISA-309	ISA-310	ISA-311	ISA-312	ISA-313	ISA-314	ISA-315	ISA-316	ISA-317	ISA-318	ISA-319	ISA-320	ISA-321	ISA-322	ISA-323	ISA-324	ISA-325	ISA-326	ISA-327	ISA-328	ISA-329	ISA-330	ISA-331	ISA-332	ISA-333	ISA-334	ISA-335	ISA-336	ISA-337	ISA-338	ISA-339	ISA-340	ISA-341	ISA-342	ISA-343	ISA-344	ISA-345	ISA-346	ISA-347	ISA-348	ISA-349	ISA-350	ISA-351	ISA-352	ISA-353	ISA-354	ISA-355	ISA-356	ISA-357	ISA-358	ISA-359	ISA-360	ISA-361	ISA-362	ISA-363	ISA-364	ISA-365	ISA-366	ISA-367	ISA-368	ISA-369	ISA-370	ISA-371	ISA-372	ISA-373	ISA-374	ISA-375	ISA-376	ISA-377	ISA-378	ISA-379	ISA-380	ISA-381	ISA-382	ISA-383	ISA-384	ISA-385	ISA-386	ISA-387	ISA-388	ISA-389	ISA-390	ISA-391	ISA-392	ISA-393	ISA-394	ISA-395	ISA-396	ISA-397	ISA-398	ISA-399	ISA-400	ISA-401	ISA-402	ISA-403	ISA-404	ISA-405	ISA-406	ISA-407	ISA-408	ISA-409	ISA-410	ISA-411	ISA-412	ISA-413	ISA-414	ISA-415	ISA-416	ISA-417	ISA-418	ISA-419	ISA-420	ISA-421	ISA-422	ISA-423	ISA-424	ISA-425	ISA-426	ISA-427	ISA-428	ISA-429	ISA-430	ISA-431	ISA-432	ISA-433	ISA-434	ISA-435	ISA-436	ISA-437	ISA-438	ISA-439	ISA-440	ISA-441	ISA-442	ISA-443	ISA-444	ISA-445	ISA-446	ISA-447	ISA-448	ISA-449	ISA-450	ISA-451	ISA-452	ISA-453	ISA-454	ISA-455	ISA-456	ISA-457	ISA-458	ISA-459	ISA-460	ISA-461	ISA-462	ISA-463	ISA-464	ISA-465	ISA-466	ISA-467	ISA-468	ISA-469	ISA-470	ISA-471	ISA-472	ISA-473	ISA-474	ISA-475	ISA-476	ISA-477	ISA-478	ISA-479	ISA-480	ISA-481	ISA-482	ISA-483	ISA-484	ISA-485	ISA-486	ISA-487	ISA-488	ISA-489	ISA-490	ISA-491	ISA-492	ISA-493	ISA-494	ISA-495	ISA-496	ISA-497	ISA-498	ISA-499	ISA-500	ISA-501	ISA-502	ISA-503	ISA-504	ISA-505	ISA-506	ISA-507	ISA-508	ISA-509	ISA-510	ISA-511	ISA-512	ISA-513	ISA-514	ISA-515	ISA-516	ISA-517	ISA-518	ISA-519	ISA-520	ISA-521	ISA-522	ISA-523	ISA-524	ISA-525	ISA-526	ISA-527	ISA-528	ISA-529	ISA-530	ISA-531	ISA-532	ISA-533	ISA-534	ISA-535	ISA-536	ISA-537	ISA-538	ISA-539	ISA-540	ISA-541	ISA-542	ISA-543	ISA-544	ISA-545	ISA-546	ISA-547	ISA-548	ISA-549	ISA-550	ISA-551	ISA-552	ISA-553	ISA-554	ISA-555	ISA-556	ISA-557	ISA-558	ISA-559	ISA-560	ISA-561	ISA-562	ISA-563	ISA-564	ISA-565	ISA-566	ISA-567	ISA-568	ISA-569	ISA-570	ISA-571	ISA-572	ISA-573	ISA-574	ISA-575	ISA-576	ISA-577	ISA-578	ISA-579	ISA-580	ISA-581	ISA-582	ISA-583	ISA-584	ISA-585	ISA-586	ISA-587	ISA-588	ISA-589	ISA-590	ISA-591	ISA-592	ISA-593	ISA-594	ISA-595	ISA-596	ISA-597	ISA-598	ISA-599	ISA-600	ISA-601	ISA-602	ISA-603	ISA-604	ISA-605	ISA-606	ISA-607	ISA-608	ISA-609	ISA-610	ISA-611	ISA-612	ISA-613	ISA-614	ISA-615	ISA-616	ISA-617	ISA-618	ISA-619	ISA-620	ISA-621	ISA-622	ISA-623	ISA-624	ISA-625	ISA-626	ISA-627	ISA-628	ISA-629	ISA-630	ISA-631	ISA-632	ISA-633	ISA-634	ISA-635	ISA-636	ISA-637	ISA-638	ISA-639	ISA-640	ISA-641	ISA-642	ISA-643	ISA-644	ISA-645	ISA-646	ISA-647	ISA-648	ISA-649	ISA-650	ISA-651	ISA-652	ISA-653	ISA-654	ISA-655	ISA-656	ISA-657	ISA-658	ISA-659	ISA-660	ISA-661	ISA-662	ISA-663	ISA-664	ISA-665	ISA-666	ISA-667	ISA-668	ISA-669	ISA-670	ISA-671	ISA-672	ISA-673	ISA-674	ISA-675	ISA-676	ISA-677	ISA-678	ISA-679	ISA-680	ISA-681	ISA-682	ISA-683	ISA-684	ISA-685	ISA-686	ISA-687	ISA-688	ISA-689	ISA-690	ISA-691	ISA-692	ISA-693	ISA-694	ISA-695	ISA-696	ISA-697	ISA-698	ISA-699	ISA-700	ISA-701	ISA-702	ISA-703	ISA-704	ISA-705	ISA-706	ISA-707	ISA-708	ISA-709	ISA-710	ISA-711	ISA-712	ISA-713	ISA-714	ISA-715	ISA-716	ISA-717	ISA-718	ISA-719	ISA-720	ISA-721	ISA-722	ISA-723	ISA-724	ISA-725	ISA-726	ISA-727	ISA-728	ISA-729	ISA-730	ISA-731	ISA-732	ISA-733	ISA-734	ISA-735	ISA-736	ISA-737	ISA-738	ISA-739	ISA-740	ISA-741	ISA-742	ISA-743	ISA-744	ISA-745	ISA-746	ISA-747	ISA-748	ISA-749	ISA-750	ISA-751	ISA-752	ISA-753	ISA-754	ISA-755	ISA-756	ISA-757	ISA-758	ISA-759	ISA-760	ISA-761	ISA-762	ISA-763	ISA-764	ISA-765	ISA-766	ISA-767	ISA-768	ISA-769	ISA-770	ISA-771	ISA-772	ISA-773	ISA-774	ISA-775	ISA-776	ISA-777	ISA-778	ISA-779	ISA-780	ISA-781	ISA-782	ISA-783	ISA-784	ISA-785	ISA-786	ISA-787	ISA-788	ISA-789	ISA-790	ISA-791	ISA-792	ISA-793	ISA-794	ISA-795	ISA-796	ISA-797	ISA-798	ISA-799	ISA-800	ISA-801	ISA-802	ISA-803	ISA-804	ISA-805	ISA-806	ISA-807	ISA-808	ISA-809	ISA-810	ISA-811	ISA-812	ISA-813	ISA-814	ISA-815	ISA-816	ISA-817	ISA-818	ISA-819	ISA-820	ISA-821	ISA-822	ISA-823	ISA-824	ISA-825	ISA-826	ISA-827	ISA-828	ISA-829	ISA-830	ISA-831	ISA-832	ISA-833	ISA-834	ISA-835	ISA-836	ISA-837	ISA-838	ISA-839	ISA-840	ISA-841	ISA-842	ISA-843	ISA-844	ISA-845	ISA-846	ISA-847	ISA-848	ISA-849	ISA-850	ISA-851	ISA-852	ISA-853	ISA-854	ISA-855	ISA-856	ISA-857	ISA-858	ISA-859	ISA-860	ISA-861	ISA-862	ISA-863	ISA-864	ISA-865	ISA-866	ISA-867	ISA-868	ISA-869	ISA-870	ISA-871	ISA-872	ISA-873	ISA-874	ISA-875	ISA-876	ISA-877	ISA-878	ISA-879	ISA-880	ISA-881	ISA-882	ISA-883	ISA-884	ISA-885	ISA-886	ISA-887	ISA-888	ISA-889	ISA-890	ISA-891	ISA-892	ISA-893	ISA-894	ISA-895	ISA-896	ISA-897	ISA-898	ISA-899	ISA-900	ISA-901	ISA-902	ISA-903	ISA-904	ISA-905	ISA-906	ISA-907	ISA-908	ISA-909	ISA-910	ISA-911	ISA-912	ISA-913	ISA-914	ISA-915	ISA-916	ISA-917	ISA-918	ISA-919	ISA-920	ISA-921	ISA-922	ISA-923	ISA-924	ISA-925	ISA-926	ISA-927	ISA-928	ISA-929	ISA-930	ISA-931	ISA-932	ISA-933	ISA-934	ISA-935	ISA-936	ISA-937	ISA-938	ISA-939	ISA-940	ISA-941	ISA-942	ISA-943	ISA-944	ISA-945	ISA-946	ISA-947	ISA-948	ISA-949	ISA-950	ISA-951	ISA-952	ISA-953	ISA-954	ISA-955	ISA-956	ISA-957	ISA-958	ISA-959	ISA-960	ISA-961	ISA-962	ISA-963	ISA-964	ISA-965	ISA-966	ISA-967	ISA-968	ISA-969	ISA-970	ISA-971	ISA-972	ISA-973	ISA-974	ISA-975	ISA-976	ISA-977	ISA-978	ISA-979	ISA-980	ISA-981	ISA-982	ISA-983	ISA-984	ISA-985	ISA-986	ISA-987	ISA-988	ISA-989	ISA-990	ISA-991	ISA-992	ISA-993	ISA-994	ISA-995	ISA-996	ISA-997	ISA-998	ISA-999	ISA-1000	ISA-1001	ISA-1002	ISA-1003	ISA-1004	ISA-1005	ISA-1006	ISA-1007	ISA-1008	ISA-1009	ISA-1010	ISA-1011	ISA-1012	ISA-1013	ISA-1014	ISA-1015	ISA-1016	ISA-1017	ISA-1018	ISA-1019	ISA-1020	ISA-1021	ISA-1022	ISA-1023	ISA-1024	ISA-1025	ISA-1026	ISA-1027	ISA-1028	ISA-1029	ISA-1030	ISA-1031	ISA-1032	ISA-1033	ISA-1034	ISA-1035	ISA-1036	ISA-1037	ISA-1038	ISA-1039	ISA-1040	ISA-1041	ISA-1042	ISA-1043	ISA-1044	ISA-1045	ISA-1046	ISA-1047	ISA-1048	ISA-1049	ISA-1050	ISA-1051	ISA-1052	ISA-1053	ISA-1054	ISA-1055	ISA-1056	ISA-1057	ISA-1058	ISA-1059	ISA-1060	ISA-1061	ISA-1062	ISA-1063	ISA-1064	ISA-1065	ISA-1066	ISA-1067	ISA-1068	ISA-1069	ISA-1070	ISA-1071	ISA-1072	ISA-1073	ISA-1074	ISA-1075	ISA-1076	ISA-1077	ISA-1078	ISA-1079	ISA-1080	ISA-1081	ISA-1082	ISA-1083	ISA-1084	ISA-1085	ISA-1086	ISA-1087	ISA-1088	ISA-1089	ISA-1090	ISA-1091	ISA-1092	ISA-1093	ISA-1094	ISA-1095	ISA-1096	ISA-1097	ISA-1098	ISA-1099	ISA-1100	ISA-1101	ISA-1102	ISA-1103	ISA-1104	ISA-1105	ISA-1106	ISA-1107	ISA-1108	ISA-1109	ISA-1110	ISA-1111	ISA-1112	ISA-1113	ISA-1114	ISA-1115	ISA-1116	ISA-1117	ISA-1118	ISA-1119	ISA-1120	ISA-1121	ISA-1122	ISA-1123	ISA-1124	ISA-1125	ISA-1126	ISA-1127	ISA-1128	ISA-1129	ISA-1130	ISA-1131	ISA-1132	ISA-1133	ISA-1134	ISA-1135	ISA-1136	ISA-1137	ISA-1138	ISA-1139	ISA-1140	ISA-1141	ISA-1142	ISA-1143	ISA-1144	ISA-1145	ISA-1146	ISA-1147	ISA-1148	ISA-1149	ISA-1150	ISA-1151	ISA-1152	ISA-1153	ISA-1154	ISA-1155	ISA-1156	ISA-1157	ISA-1158	ISA-1159	ISA-1160	ISA-1161	ISA-1162	ISA-1163	ISA-1164	ISA-1165	ISA-1166	ISA-1167	ISA-1168	ISA-1169	ISA-1170	ISA-1171	ISA-1172	ISA-1173	ISA-1174	ISA-1175	ISA-1176	ISA-1177	ISA-1178	ISA-1179	ISA-1180	ISA-1181	ISA-1182	ISA-1183	ISA-1184	ISA-1185	ISA-1186	ISA-1187	ISA-1188	ISA-1189	ISA-1190	ISA-1191	ISA-1192	ISA-1193	ISA-1194	ISA-1195	ISA-1196	ISA-1197	ISA-1198	ISA-1

Технологическая схема куста скважин №502 Побовского месторождения

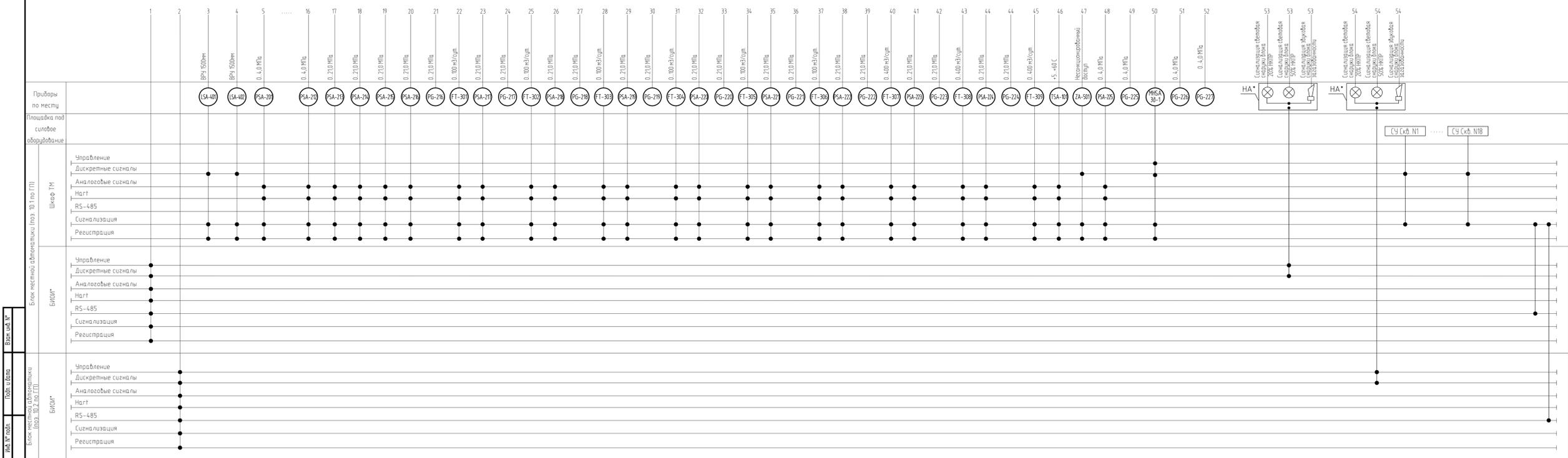


Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
●	Устье добывающей скважины
⊕	Устье водозаборной скважины
▲	Устье нагнетательной скважины
▲	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть
—	Трубопровод нефтегазосборный
—	Трубопровод выкидной
—	Трубопровод отработки нагнетательной скважины
—	Высокоскоростной водовод от водозаборной скважины
—	Высокоскоростной водовод на нагнетательные скважины
—	Трубопровод дренажа с оборудования
—	Трубопровод дыхательной линии
⊗	Задвижка с ручным управлением
⊗	Клапан обратный
⊗	Задвижка с электроприводом
⊗	Арматура нормально-закрытая в рабочем состоянии
⊗	Переключатель скважин многозабойной
⊗	Обратный клапан устьевого
⊗	Давномерпределитель
⊗	Манометр показывающий
⊗	Преобразователь давления
⊗	Счетчик жидкости
⊗	Переход
—	Место изменения способа прокладки
⊗	Фланцевое соединение

Экспликация оборудования

Обозначение	Наименование	Кол.	Характеристика	Примечание
ИУ 1	Измерительная установка	1	Q= 400 м³/сут, P=4,0 МПа п скв = 12 шт, N=15кВт.	
ИУ 2	Измерительная установка	1	Q= 400 м³/сут, P=4,0 МПа п скв = 8 шт, N=15кВт.	
Е.Д. 1, 2	Емкость дренажная	2	V=8,0м³, P=0,07 МПа ЕП 8,0-2000-1400-3	
БМА	Блок аппаратный	1		



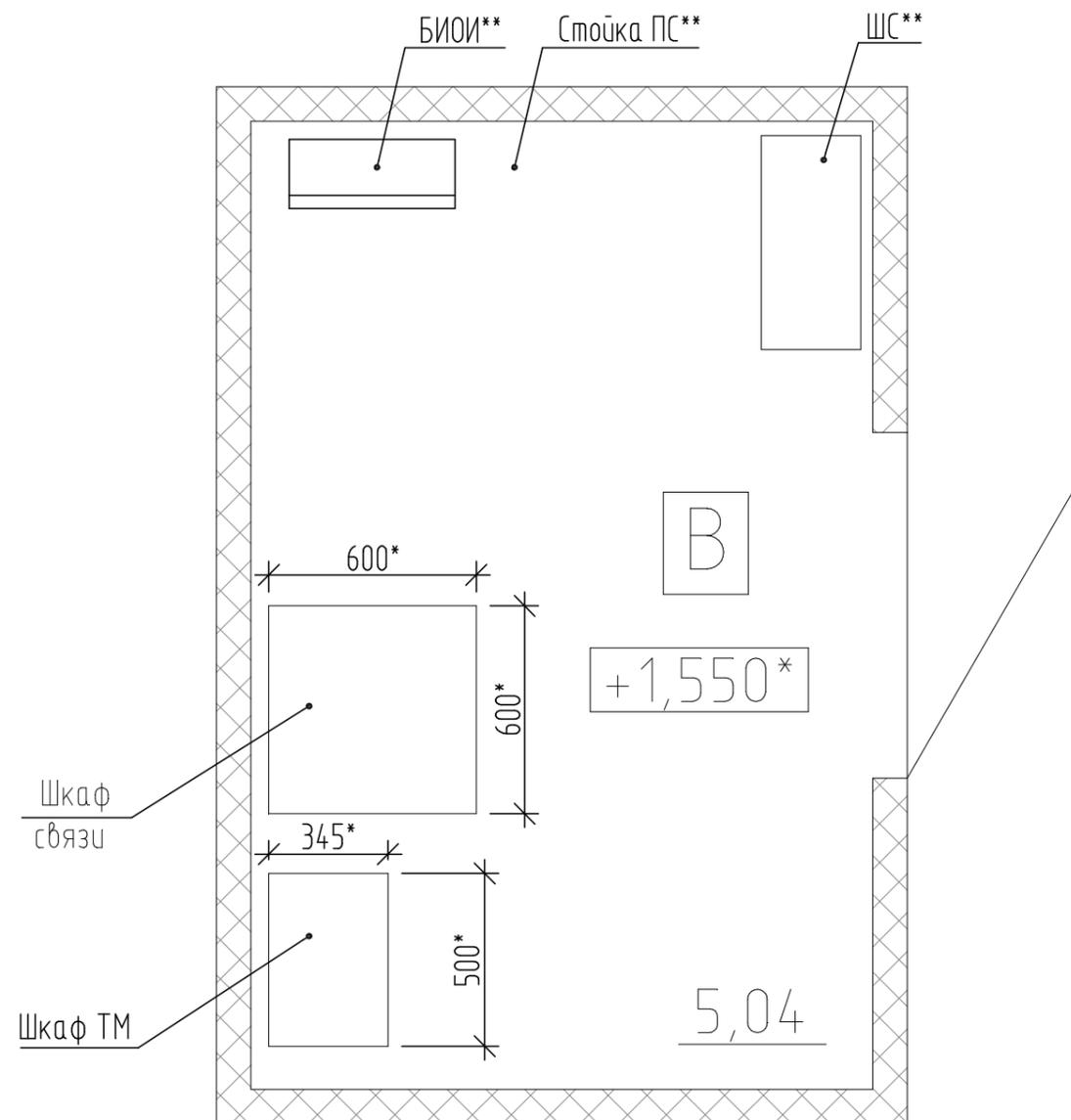
\* - оборудование комплектной поставки с АГЗУ

08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Г4				
"Обустройство кустов скважин № 501, 502 Побовского лицензионного участка"				
Изм.	Колуч.	Лист	ИЗ док.	Подп.
Разраб.	Авдуллин			В.12.20
Автоматизация технологических процессов			Стадия	Лист
			П	4
Начерт.	Хабронин			В.12.20
ГИП	Хабронин			В.12.20
Схема автоматизации к.502				000 "Совнефтегаз"
				Формат А2

Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
БИОИ	Блок измерений и обработки информации
ПС	Пожарная сигнализация
ТМ	Шкаф телемеханики
ШС	Шкаф силовой

Блок местной автоматики (поз. 10.1 по ГП)



- 1 Размещение оборудования показано условно.
- 2 \* - размеры для справок.
- 3 \*\* - оборудование и изделия изготавливаются и поставляются заводом-изготовителем

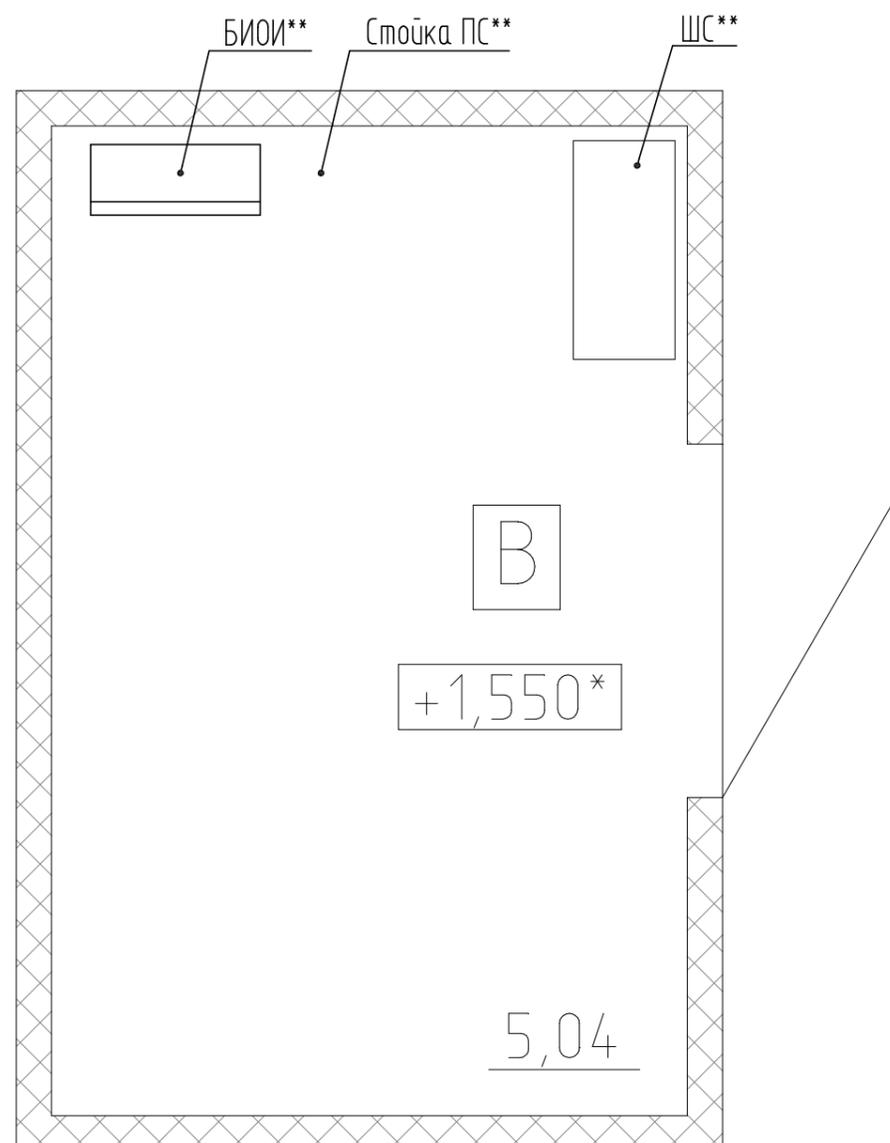
Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Инв. № подл.	

						08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г5			
						"Обустройство кустов скважин № 501, 502 Повховского лицензионного участка"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдуллин			18.12.20		П	5	
Н.контр.		Хавронин			18.12.20	Расположение оборудования в блоке автоматики к.501	ООО "СоюзНефтеГаз"		
ГИП		Хавронин			18.12.20				

## Условные обозначения и изображения

Обозначение и изображение	Наименование
БИОИ	Блок измерений и обработки информации
ПС	Пожарная сигнализация
ТМ	Шкаф телемеханики
ШС	Шкаф силовой

Блок местной автоматики (поз. 10.2 по ГП)



- 1 Размещение оборудования показано условно.
- 2 \* - размеры для справок.
- 3 \*\* - оборудование и изделия изготавливаются и поставляются заводом-изготовителем

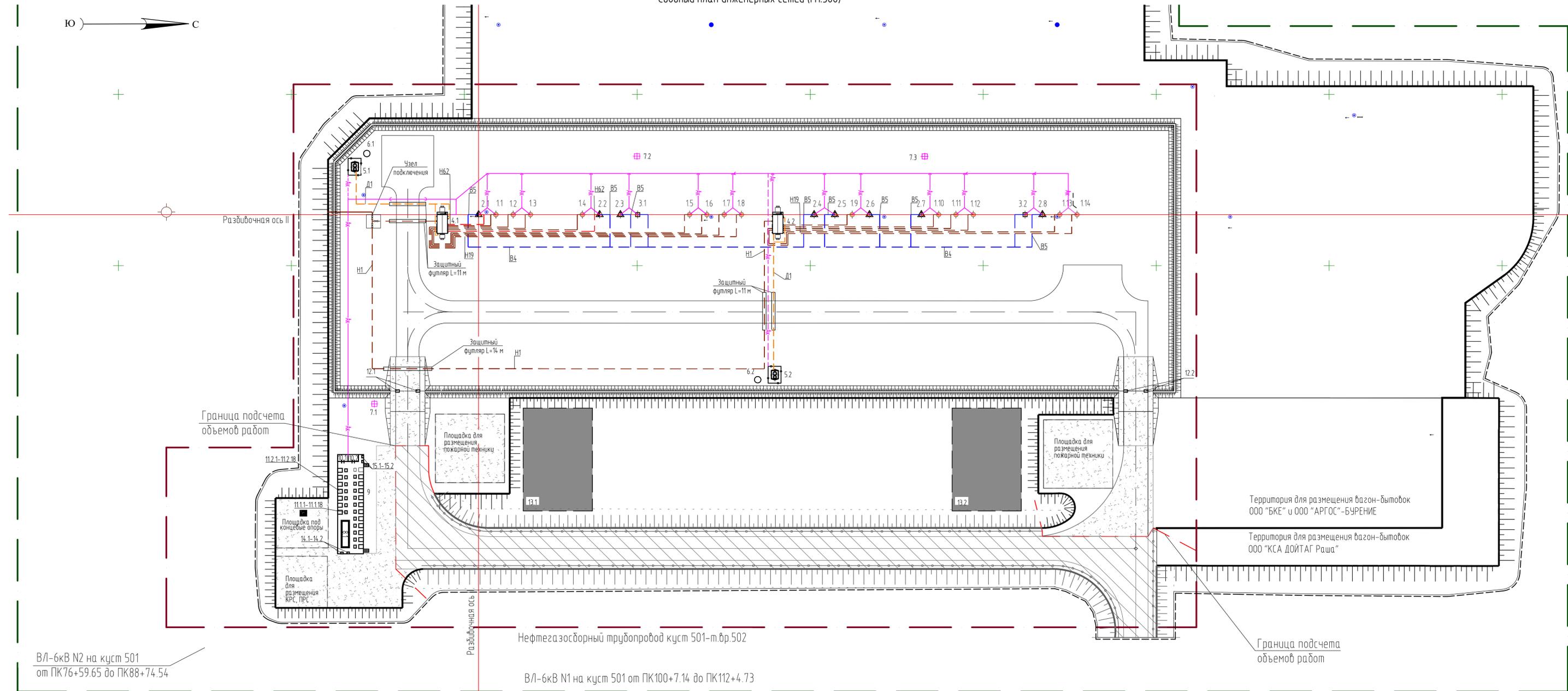
						08-2289.2/20C0684-ИОС7.2-Г6			
						"Обустройство кустов скважин № 501, 502 Повховского лицензионного участка"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата	Автоматизация технологических процессов	Стадия	Лист	Листов
Разраб.		Абдуллин			18.12.20		П	6	
Н.контр.		Хавронин			18.12.20	Расположение оборудования в блоке автоматики к.502	ООО "СюэНефтеГаз"		
ГИП		Хавронин			18.12.20				

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

Сводный план инженерных сетей (М1:500)

Экспликация зданий и сооружений

Экспликация зданий и сооружений



Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1 этап		
2.1	Устье назметательной скважины с отработкой на нефть	-
1.1	Устье добывающей скважины	-
1.2	Устье добывающей скважины	-
1.3	Устье добывающей скважины	-
4.1	Установка измерительная на 12 подключений (2 резерв)	-
5.1	Емкость дренажная, V=8 м³	-
6.1	Молниевод	-
7.1, 7.2	Мачта проекторная	-
8.1	Комплексная 2-х трансформаторная подстанция	-
9	Площадка под силовое оборудование	-
10.1	Блок местной автоматики	-
11.11-11.14	Станция управления	-
11.2.1-11.2.4	Трансформатор питания погружных насосов	-
12.1	Ворота	-
13.1, 13.2	Пожарный водоем	-
14.1, 14.2	УКРМ	-
15.1, 15.2	Силовой шкаф, ШЧО	-
2 этап		
1.4	Устье добывающей скважины	-
2.2	Устье назметательной скважины с отработкой на нефть	-
2.3	Устье назметательной скважины	-
3.1	Устье водозаборной скважины	-
11.15-11.17	Станция управления	-
11.2.5-11.2.7	Трансформатор питания погружных насосов	-
3 этап		
1.5	Устье добывающей скважины	-
1.6	Устье добывающей скважины	-
1.7	Устье добывающей скважины	-
1.8	Устье добывающей скважины	-
11.18-11.1.11	Станция управления	-
11.2.8-11.2.11	Трансформатор питания погружных насосов	-
4 этап		
2.4	Устье назметательной скважины	-
2.5	Устье назметательной скважины	-
1.9	Устье добывающей скважины	-
2.6	Устье назметательной скважины	-
4.2	Установка измерительная на 8 подключений	-
5.2	Емкость дренажная, V=8 м³	-
6.2	Молниевод	-
10.2	Блок местной автоматики	-
11.1.12	Станция управления	-
11.2.12	Трансформатор питания погружных насосов	-
5 этап		
2.7	Устье назметательной скважины	-
1.10	Устье добывающей скважины	-
1.11	Устье добывающей скважины	-
1.12	Устье добывающей скважины	-
11.13-11.1.15	Станция управления	-
11.2.13-11.2.15	Трансформатор питания погружных насосов	-

Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
6 этап		
3.2	Устье водозаборной скважины	-
2.8	Устье назметательной скважины	-
1.13	Устье добывающей скважины	-
1.14	Устье добывающей скважины	-
7.3	Мачта проекторная	-
11.1.16-11.1.18	Станция управления	-
11.2.16-11.2.18	Трансформатор питания погружных насосов	-
12.2	Ворота	-

Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
	Устье добывающей скважины
	Устье водозаборной скважины
	Устье назметательной скважины
	Устье назметательной скважины с отработкой на нефть
	Станция управления
	Трансформатор питания погружных насосов
3 этап	
	Трубопровод нефтегазосборный от ИУ
	Трубопровод выкидной от добывающей скважины
	Трубопровод отработки назметательной скважины на нефть
	Высоконапорный водовод от водозаборной скважины
	Высоконапорный водовод на назметательные скважины
	Трубопровод дренажа от ИУ
	Щебеночное покрытие
	Граница подсчета объемов работ
	Направление движения автотранспорта
	Объемы работ на участке учтены в данном проекте
	Прокладка кабеля по эстакаде
	Прокладка кабеля в траншее

08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Г7			
"Обустройство кустов скважин № 501, 502 Побовского лицензионного участка"			
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.
Разраб.	Авдуллин	18.12.20	
Автоматизация технологических процессов		Стация	Лист
		П	7
Н.контр. ГИП		Хайранни	18.12.20
План кабельных трасс к 501		ООО "Совэйнефтегаз"	

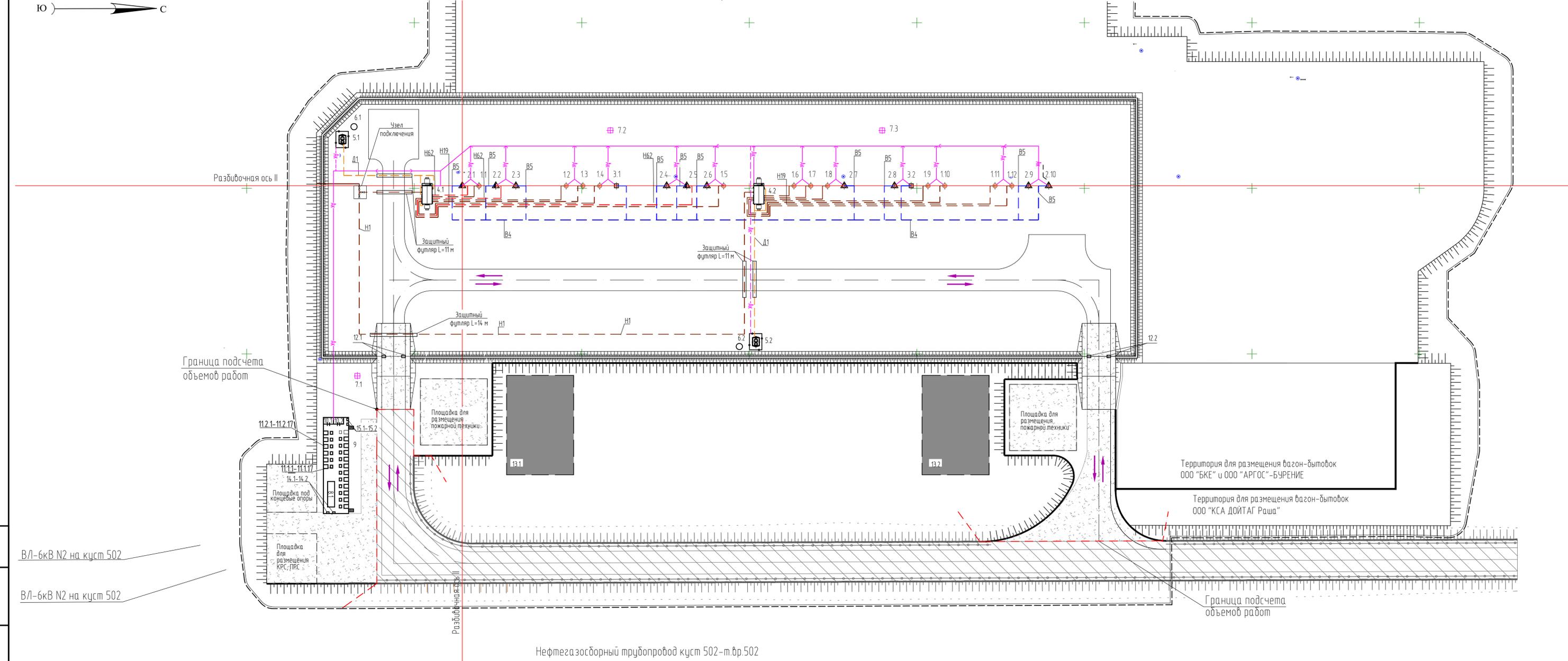
ВЛ-6кВ N2 на куст 501 от ПК76+59.65 до ПК88+74.54

Нефтегазосборный трубопровод куст 501-т.бр.502

ВЛ-6кВ N1 на куст 501 от ПК100+7.14 до ПК112+4.73

Территория для размещения вагон-бытовок ООО "БКЕ" и ООО "АРГОС"-БУРЕНИЕ

Территория для размещения вагон-бытовок ООО "КСА ДОЙТАГ Рава"



Номер на плане	Наименование	Координаты квадрата сетки
1 этап		
2.1	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть	-
1.1	Устье добывающей скважины	-
2.2	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть	-
2.3	Устье нагнетательной скважины	-
4.1	Установка измерительная на 10 подключений	-
5.1	Емкость дренажная, V=8 м³	-
6.1	Молниезащитный	-
7.1, 7.2	Мачта прожекторная	-
8.1	Комплектная 2-х трансформаторная подстанция	-
9	Площадка под силовое оборудование	-
10.1	Блок местной автоматики	-
11.11-11.13	Станция управления	-
11.2.1-11.2.3	Трансформатор питания погружных насосов	-
12.1	Ворота	-
13.1, 13.2	Пожарный водоем	-
14.1, 14.2	УЗРМ	-
15.1, 15.2	Силовой шкаф, ШЧО	-
2 этап		
1.2	Устье добывающей скважины	-
1.3	Устье добывающей скважины	-
1.4	Устье добывающей скважины	-
3.1	Устье водозаборной скважины	-
11.14-11.17	Станция управления	-
11.2.4-11.2.7	Трансформатор питания погружных насосов	-
3 этап		
2.4	Устье нагнетательной скважины	-
2.5	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть	-
2.6	Устье нагнетательной скважины	-
1.5	Устье добывающей скважины	-
11.18-11.19	Станция управления	-
11.2.8-11.2.9	Трансформатор питания погружных насосов	-
4 этап		
1.6	Устье добывающей скважины	-
1.7	Устье добывающей скважины	-
1.8	Устье добывающей скважины	-
2.7	Устье нагнетательной скважины	-
4.2	Установка измерительная на 8 подключений	-
5.2	Емкость дренажная, V=8 м³	-
6.2	Молниезащитный	-
10.2	Блок местной автоматики	-
11.110-11.112	Станция управления	-
11.2.10-11.2.12	Трансформатор питания погружных насосов	-
12.2	Ворота	-
5 этап		
2.8	Устье нагнетательной скважины	-
3.2	Устье водозаборной скважины	-
1.9	Устье добывающей скважины	-
1.10	Устье добывающей скважины	-
11.113-11.115	Станция управления	-
11.2.13-11.2.15	Трансформатор питания погружных насосов	-

Условные обозначения и изображения

Обозначение	Наименование
	Устье добывающей скважины
	Устье водозаборной скважины
	Устье нагнетательной скважины
	Устье нагнетательной скважины с отработкой на нефть
	Трубопровод нефтегазосборный от ИУ
	Трубопровод выкидной от добывающей скважины
	Трубопровод отработки на нагнетательной скважины на нефть
	Высокотемпературный водовод от водозаборной скважины
	Высокотемпературный водовод на нагнетательные скважины
	Трубопровод дренажа от ИУ
	Щебеночное покрытие
	Граница подсчета объемов работ
	Направление движения автотранспорта
	Объемы работ на участке учтены в данном проекте 08-2289.1/20С0676-ПЗУЭ.2, том 2.3.2 "Автомобильные дороги"
	Прокладка кабеля по эстакаде
	Прокладка кабеля в траншее

08-2289.2/20С0684-ИОС7.2-Г8					
"Обустройство кустов скважин № 501, 502 Побовского лицензионного участка"					
Изм.	Кол.ч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Авдуллин			18.12.20
Автоматизация технологических процессов					Лист
					8
План кабельных трасс к 502					Лист
					8
ООО "Совэйнефтегаз"					

ВЛ-6кВ N2 на куст 502

ВЛ-6кВ N2 на куст 502

Нефтегазосборный трубопровод куст 502-т.вр.502

Граница подсчета объемов работ

Граница подсчета объемов работ

Имя, № табл. Дата, Подп. и дата