

Свидетельство № П-113-147-7707717910-2012.3 от 16 апреля 2012 г.

Заказчик – ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ»

«Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты №№ 104, 111)»

Проектная документация

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

**Часть 3 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

Книга 6 Автоматизация технологических процессов

19z2015-PD-ILO.IOS3.6

Том 4.3.6

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Общество с ограниченной ответственностью
«ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
Филиал ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг»
«ПермНИПИнефть» в г.Перми

Свидетельство № П-113-147-7707717910-2012.3 от 16 апреля 2012 г.

**«Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты
№№ 104, 111)»**

Проектная документация

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

**Часть 3 Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-
технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий,
содержание технологических решений**

Книга 6 Автоматизация технологических процессов

19z2015-PD-ILO.IOS3.6

Том 4.3.6

Заместитель директора филиала по
проектированию

А.А.Югов

Главный инженер проекта

К.Э.Кельберг

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

2020

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

Обозначение	Наименование	Примечание
19z2015-PD-ILO.IOS3.6.C	Содержание тома 4.3.6	2
19z2015-СП	Состав проектной документации	3
19z2015-PD-ILO.IOS3.6.ТЧ	Текстовая часть	4
19z2015-PD-ILO.IOS3.6.ТЧ	Графическая часть	
	Лист 1 - Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты №№ 104, 111). Схема функциональная автоматизации	14

Согласовано		

Взам. инв. №	
Подл. и дата	

Инв. № подл.	

Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015-PD- ILO.IOS3.6.C			
Разраб.		Бабарькин			04.20	СОДЕРЖАНИЕ ТОМА	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Гридин			04.20		П	1	1
Нач.отд.		Епейкин			04.20		ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал		
Н.контр.		Гридин			04.20		ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми		
ГИП		Кельберг			04.20				

Содержание

1 Исходные данные.....	2
2 Основные технические решения и их обоснование	2
2.1 Объекты автоматизации	2
2.2 Объём автоматизации	3
2.3 Приборы и средства автоматизации	5
2.4 Размещение, монтаж и обслуживание средств автоматизации	6
2.5 Решения по метрологическому обеспечению.....	7
3 Список литературы	9
Таблица регистрации изменений	10

Согласовано	
-------------	--

Взам. инв. №	
--------------	--

Подп. и дата	
--------------	--

Инв. № подл.	
--------------	--

						19z2015-PD- ILO.IOS3.6.TЧ									
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	ТЕКСТОВАЯ ЧАСТЬ									
Разраб.		Бабарькин			04.20										
Проверил		Гридин			04.20										
Нач.отд.		Епейкин			04.20										
Н.контр.		Гридин			04.20										
ГИП		Кельберг			04.20										
						<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Стадия</td> <td style="width: 33%;">Лист</td> <td style="width: 33%;">Листов</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">П</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал ООО«ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми</td> </tr> </table>	Стадия	Лист	Листов	П	1	10	ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал ООО«ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми		
Стадия	Лист	Листов													
П	1	10													
ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» Филиал ООО«ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» ПермНИПИнефть в г.Перми															

1 Исходные данные

Основанием для разработки настоящего раздела послужили следующие документы:

- Задание на проектирование, утвержденное Первым Заместителем Генерального директора - Главным инженером ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ» И.И.Мазеиным;
- Технические условия отдела автоматизации и метрологии ООО «ЛУКОЙЛ-ПЕРМЬ».

Исходными данными для разработки системы автоматизации технологических процессов послужили технические решения отдела обустройства нефтяных и газовых месторождений и отдела водопотребления, водоотведения и теплоснабжения.

Технические решения по автоматизации соответствуют:

- СТО 1.22.1-2015 Стандарт ОАО «ЛУКОЙЛ» «Автоматизированная Система Управления Технологическими Процессами добычи нефти и газа»;
- СТО 1.14-2013 Стандарт ОАО «ЛУКОЙЛ» «Система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение в группе «ЛУКОЙЛ»»;
- РТМ 36.22.13-90 «Системы автоматизации. Монтажно-технологические требования к проектированию».

2 Основные технические решения и их обоснование

2.1 Объекты автоматизации

К объектам автоматизации относятся:

Объекты кустовой площадки №111:

- добывающие скважины – 4 шт.;
- нагнетательная скважина с насосом – 1 шт.;
- водозаборная скважина – 1 шт.

Объекты кустовой площадки №104:

- добывающие скважины – 3 шт.;
- нагнетательная скважина с насосом – 1 шт.;
- водозаборная скважина – 1 шт.

Объекты ПНС:

- насосные агрегаты – 2 шт.;
- дренажная емкость с насосом – 1 шт.;
- водозаборная скважина – 1 шт.

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист	
			19z2015-PD- ILO.IOS3.6.TЧ							2
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

- отключение насоса при недопустимом понижении и повышении давления в выкидном низконапорном трубопроводе;
- защиту насоса от сухого хода.

Дополнительно для водозаборной скважины предусмотрено:

- измерение давления в выкидном низконапорном трубопроводе;
- замер дебита жидкости на скважине;
- измерение температуры воздуха в блок-боксе скважины;
- контроль несанкционированного доступа в блок-бокс;
- контроль напряжения на ИБП.

В точках подключения выкидных нефтепроводов с кустов №111 и №104 к общему нефтегазосборному коллектору и на узле подключения на площадке ППСН «Касибский» предусмотрены манометры, которые обеспечивают визуальный контроль давления по месту.

На камерах приема и запуска предусмотрено местное измерение давления.

Для насосов ПНС предусмотрено:

- контроль температуры подшипников насосного агрегата и электродвигателя;
- контроль температуры обмоток статора электродвигателя;
- измерение и сигнализация отклонения давления на приеме и выкиде;
- измерение давления до и после фильтра на приёме насоса (перепад давления);
- сигнализация заполнения;
- измерение температуры и давления в линии разгрузки;
- контроль вибрации насосного агрегата и электродвигателя;
- сигнализация отклонения осевого сдвига вала;
- сигнализация открытия кожуха муфты;
- местное и дистанционное управление;
- сигнализация в состоянии насоса «вкл./откл./авария»;
- автоматическая остановка насосов при: не открытии задвижки на напорном трубопроводе, а также превышении температуры подшипников, превышении допустимого значения вибрации, отклонении давления на приёме и напоре выше и ниже допустимых значений, превышении перепада давления на фильтре, нулевом расходе, открытии кожуха муфты;
- блокировка пуска при: давлении на приёме насоса ниже допустимого значения, превышении допустимого значения температуры подшипников насоса, электродвигателя и обмоток электродвигателя двигателя, отсутствии положения «закрыто» кожуха муфты;
- местное и дистанционное управление задвижкой на напорном трубопроводе насоса;
- сигнализация положения задвижки "открыта/закрыта";
- сигнализация аварии задвижки;
- сигнализация положения ключа выбора режима работы на задвижке "Дистанционное управление".

Взам. инв. №	Подл. и дата	Инв. № подл.					Лист
			19z2015-PD- ILO.IOS3.6.ТЧ				4
Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		

Дополнительно на выходе из ПНС проектом предусмотрен оперативный узел учета воды, на котором предусмотрено измерение расхода, давления и температуры среды.

Для дренажной емкости предусмотрено:

- измерение уровня жидкости;
- сигнализация верхнего аварийного уровня жидкости;
- сигнализация утечек затворной жидкости;
- измерение и сигнализация превышения температуры подшипников погружного насоса;
- местное и дистанционное измерение давления на напорном трубопроводе погружного насоса;
- автоматическое включение погружного насоса при верхнем уровне в емкости;
- автоматическое отключение погружного насоса при: нижнем уровне в емкости, отклонении давления в напорном трубопроводе, превышения температуры подшипников погружного насоса;
- местное и дистанционное управление.

2.3 Приборы и средства автоматизации

Для осуществления вышеперечисленных объемов автоматизации и контроля в проекте используются контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации, серийно выпускаемые отечественной и зарубежной промышленностью. Всё применяемое оборудование обеспечивает безопасную эксплуатацию, безопасное ведение технологического процесса и имеет соответствующие разрешения и сертификаты на использование в РФ.

Датчики, устанавливаемые во взрывоопасных зонах, имеют взрывозащищенное исполнение вида «взрывонепроницаемая оболочка» или «искробезопасная цепь».

Применяемые преобразователи давления, с токовым выходным сигналом 4-20 мА, и с поддержкой Hart-протокола.

Все контрольно-измерительные приборы (КИПиА), монтируемые непосредственно на открытых технологических площадках имеют климатическое исполнение УХЛ1 по ГОСТ 15150-69. Степень защиты оболочки КИП по ГОСТ 14254-96 не менее IP66.

Для централизованного контроля за работой рассредоточенных промышленных объектов сбора нефти и объектов системы поддержания пластового давления месторождения проектом предлагается, использовать контроллер SCADApack в составе шкафа КИП. Для контроллера SCADApack разрабатывается программное и информационное обеспечения.

Для контроля за работой водозаборной скважины проектом предлагается, использовать многофункциональный вторичный прибор ИМ 2300 в составе шкафа учета воды. Шкаф учета воды поставляется в комплекте с блок-боксом водозаборной скважины.

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата

- эксплуатационная документация, содержащая все необходимые указания по монтажу, вводу в действие, эксплуатации, техническому обслуживанию, ремонту, консервации и утилизации на русском языке;
- действующее на дату выпуска свидетельство (сертификат) об утверждении типа СИ с описанием типа.
- утвержденная в установленном порядке методика поверки;
- аттестованная в установленном порядке методика измерений (для СИ, выполняющих не прямые измерения, измерительных систем/комплексов);
- свидетельства о поверке с протоколом поверки (оригинал), срок действия поверки на территории РФ должен составлять не менее 80% установленного межповерочного интервала.

Единицы измерения применяемых СИ соответствуют требованиям ГОСТ 8.417-02. Единицы измерения давления – МПа (кПа).

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №					19z2015-PD- ILO.IOS3.6.TЧ	Лист
								8
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док		Подп.

3 Список литературы

1. Постановление Правительства РФ от 16.02.2008г. №87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию».
2. Федеральные нормы и правила «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Ростехнадзора РФ №101 от 12.03.2013г.
3. ВНТП 3-85 «Нормы технологического проектирования объектов сбора, транспорта, подготовки нефти, газа и воды нефтяных месторождений (с Изменением №1)».
4. СТО ЛУКОЙЛ 1.22.1-2015 Стандарт ОАО «ЛУКОЙЛ» «Автоматизированные системы управления технологическими процессами добычи нефти и газа».
5. СТО 1.14-2013 Стандарт ОАО «ЛУКОЙЛ» «Система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение в группе «ЛУКОЙЛ»»
6. СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации».
7. РТМ 36.22.13-90 «Системы автоматизации. Монтажно-технологические требования к проектированию».
8. ПУЭ «Правила устройства электроустановок» (7 издание).
9. ГОСТ 34.201-89 «Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем».
10. ГОСТ 21.208-2013 «СПДС. Автоматизация технологических процессов. Обозначения условные приборов и средств автоматизации в схемах».
11. ГОСТ 21.408-2013 «СПДС. Правила выполнения рабочей документации технологических процессов».
12. ГОСТ 21.104-85 «Единая система стандартов автоматизированных систем управления. Автоматизированные системы управления. Общие требования».
13. РД 50-34.698-90 «Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требование содержанию документов».
14. СНиП 23-01-99 «Строительная климатология».
15. ГОСТ 15150-69 «Исполнение для различных климатических районов».
16. ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)».

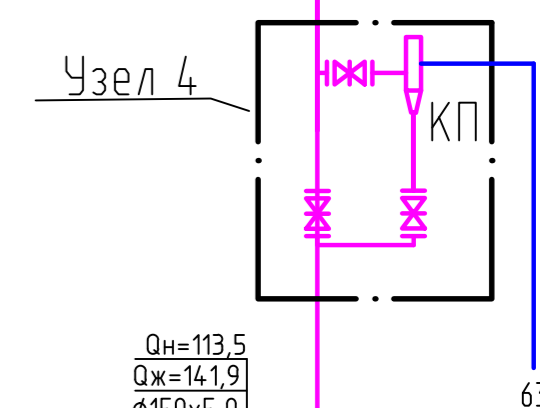
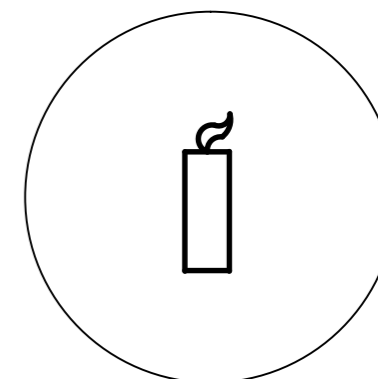
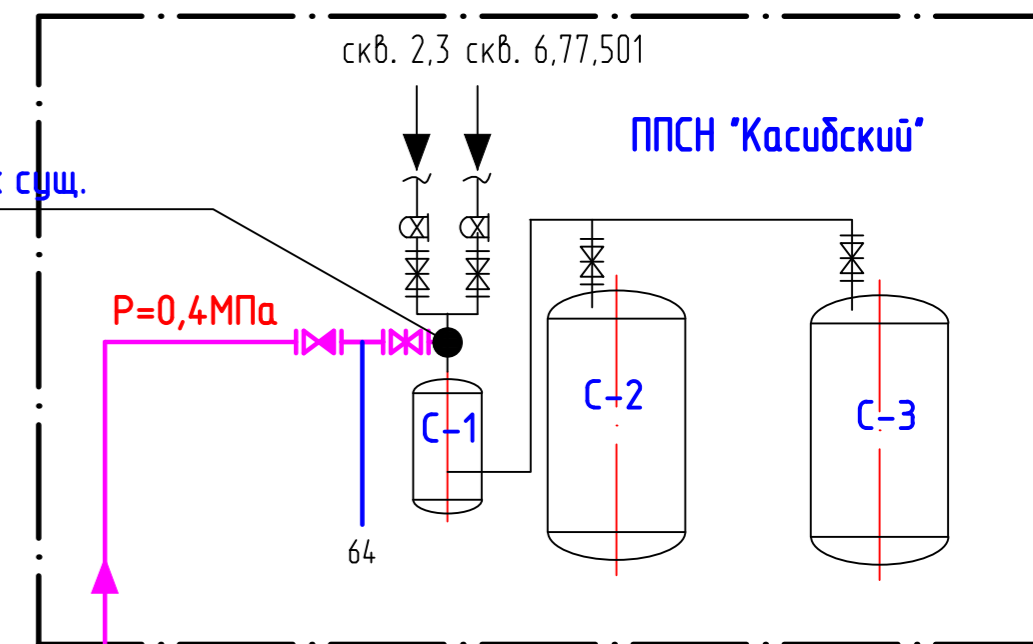
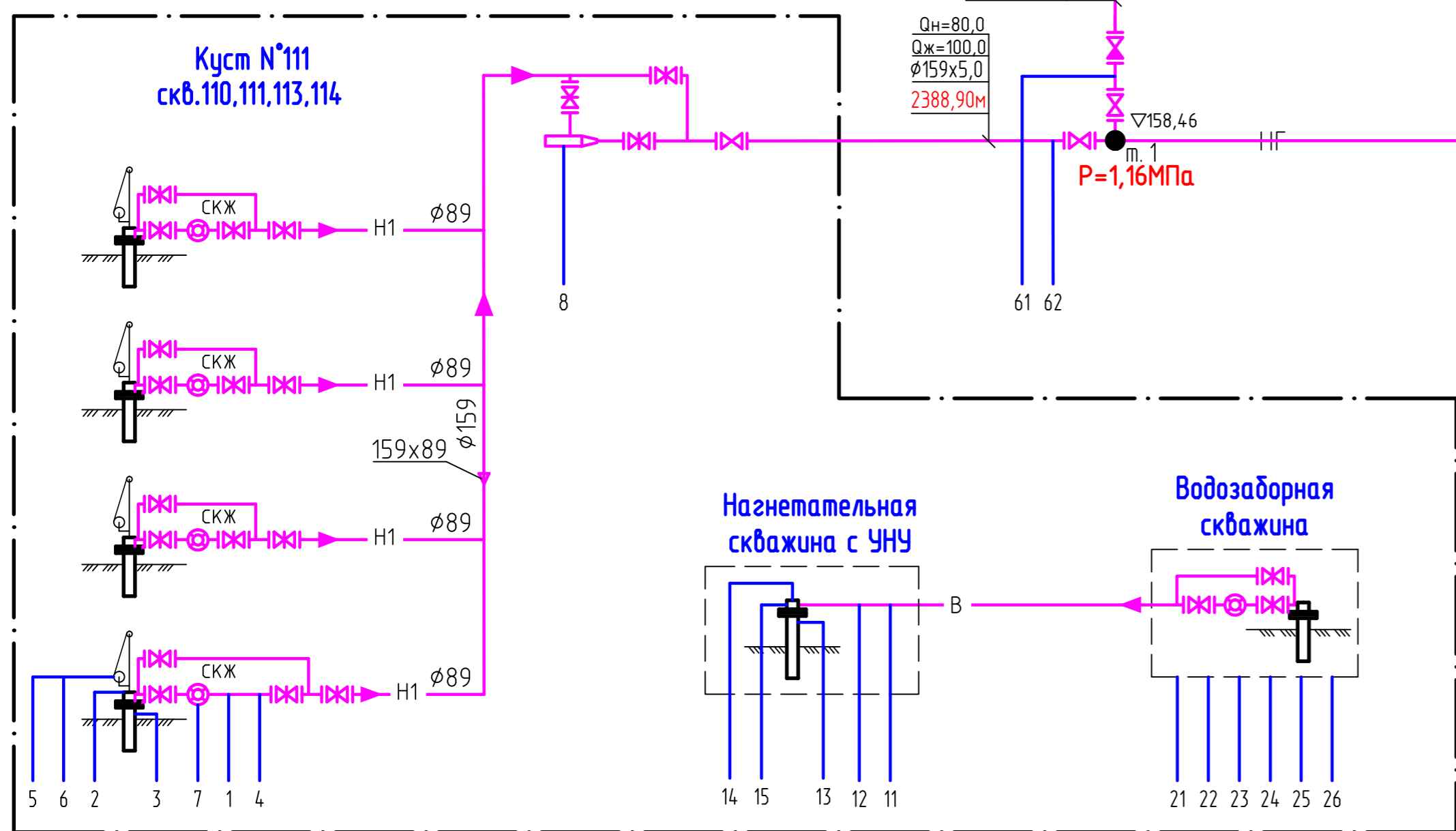
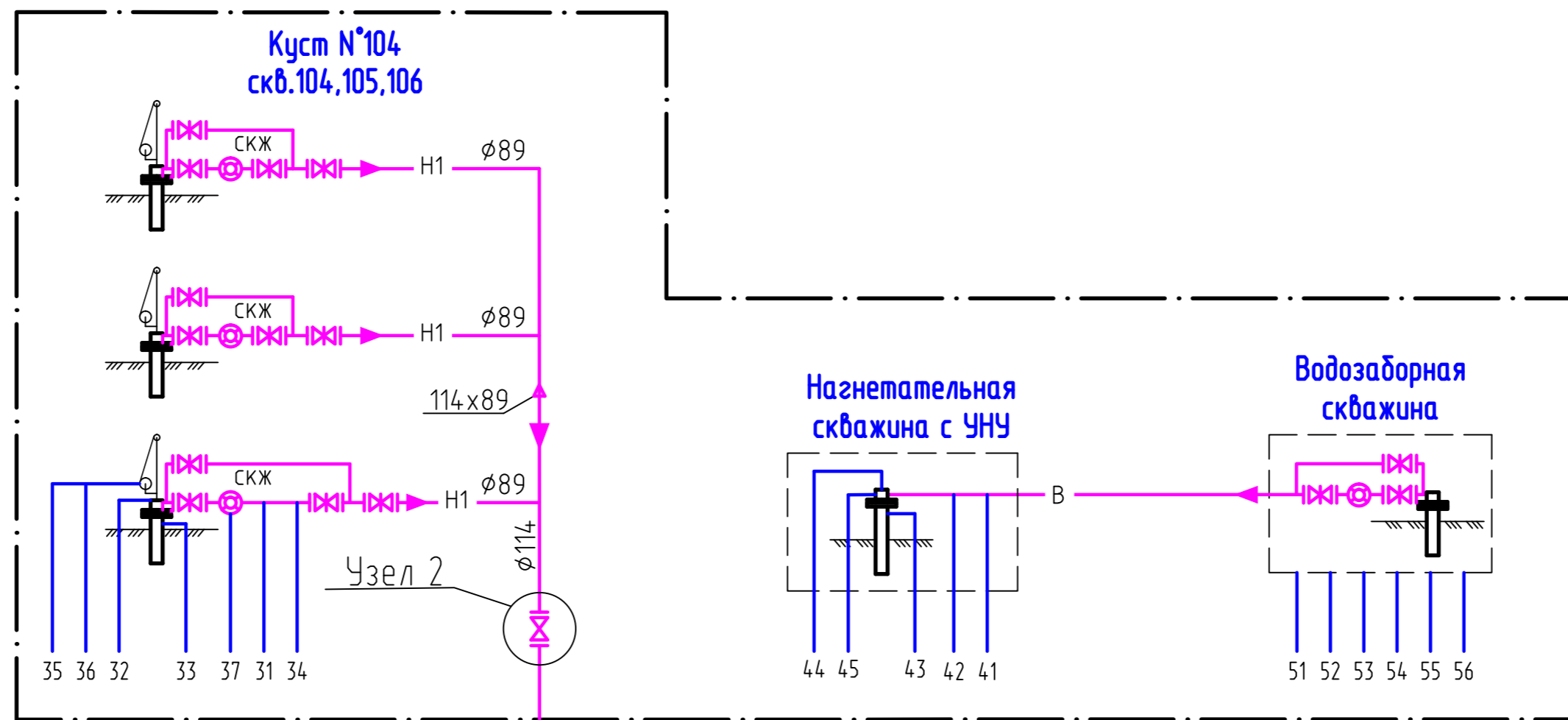
Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №							Лист
			19z2015-PD- ILO.IOS3.6.TЧ						
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

Таблица регистрации изменений

Таблица регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в док.	Номер док.	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулирован ных				

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	19z2015-PD- ILO.IOS3.6.TЧ	Лист
							10
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата		
Индв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №					



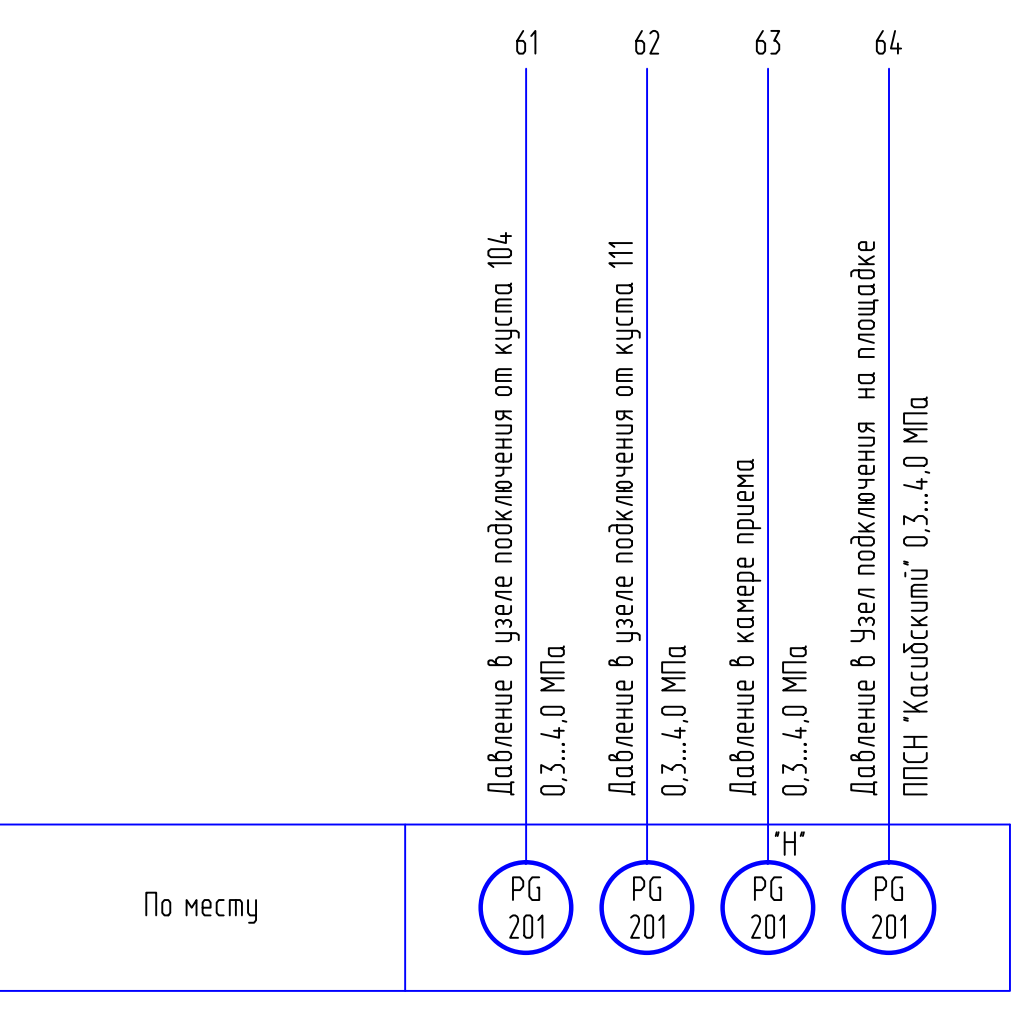
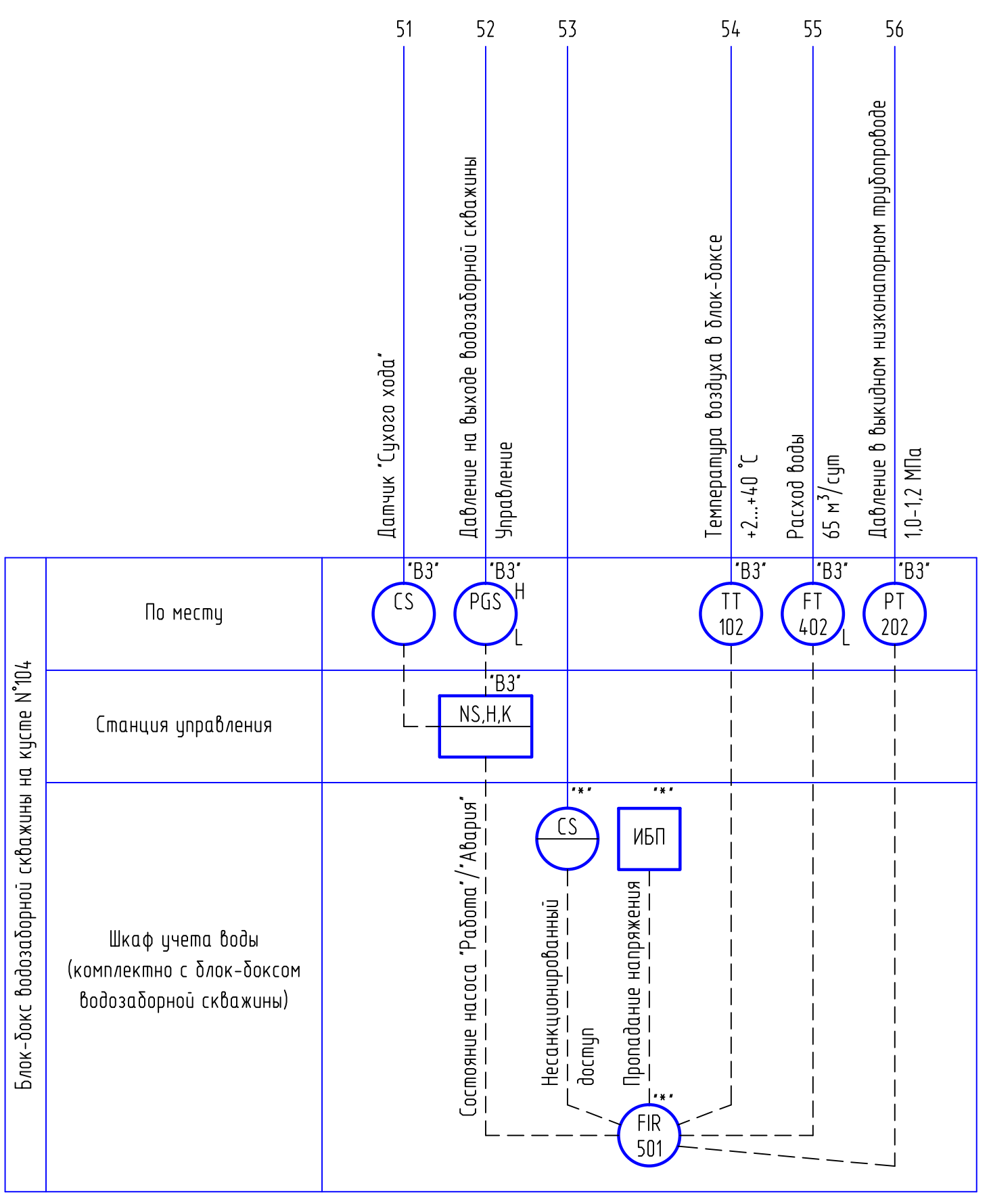
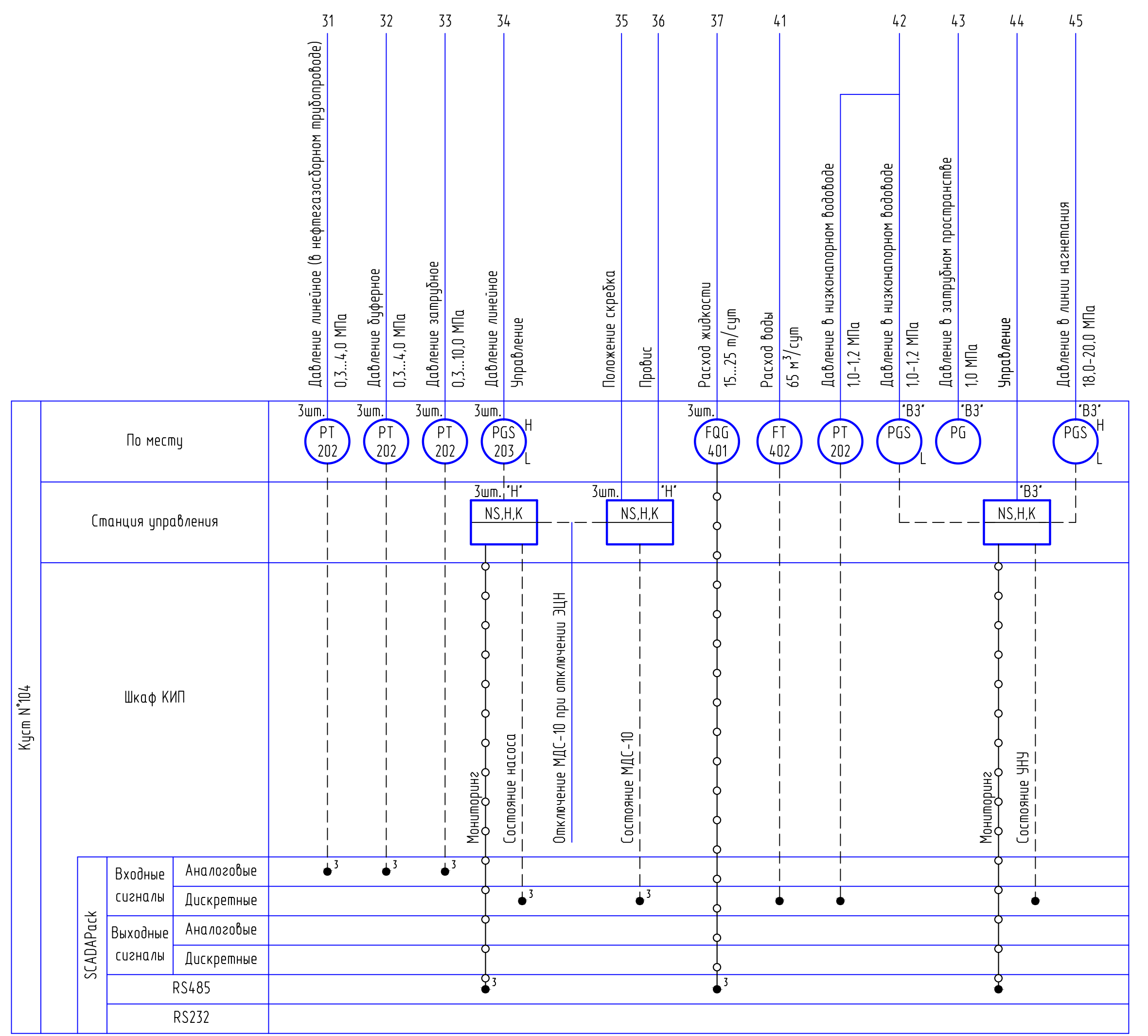
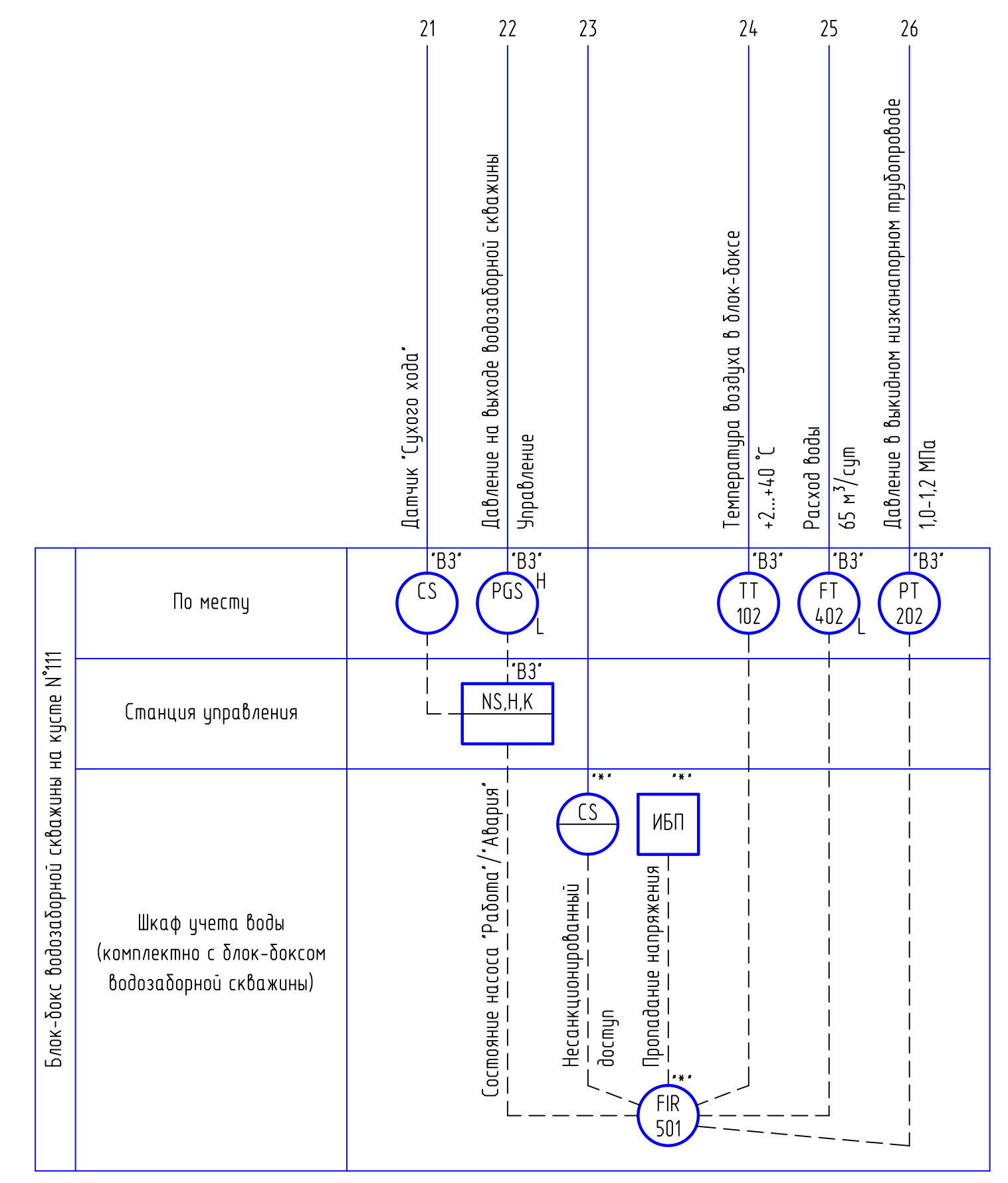
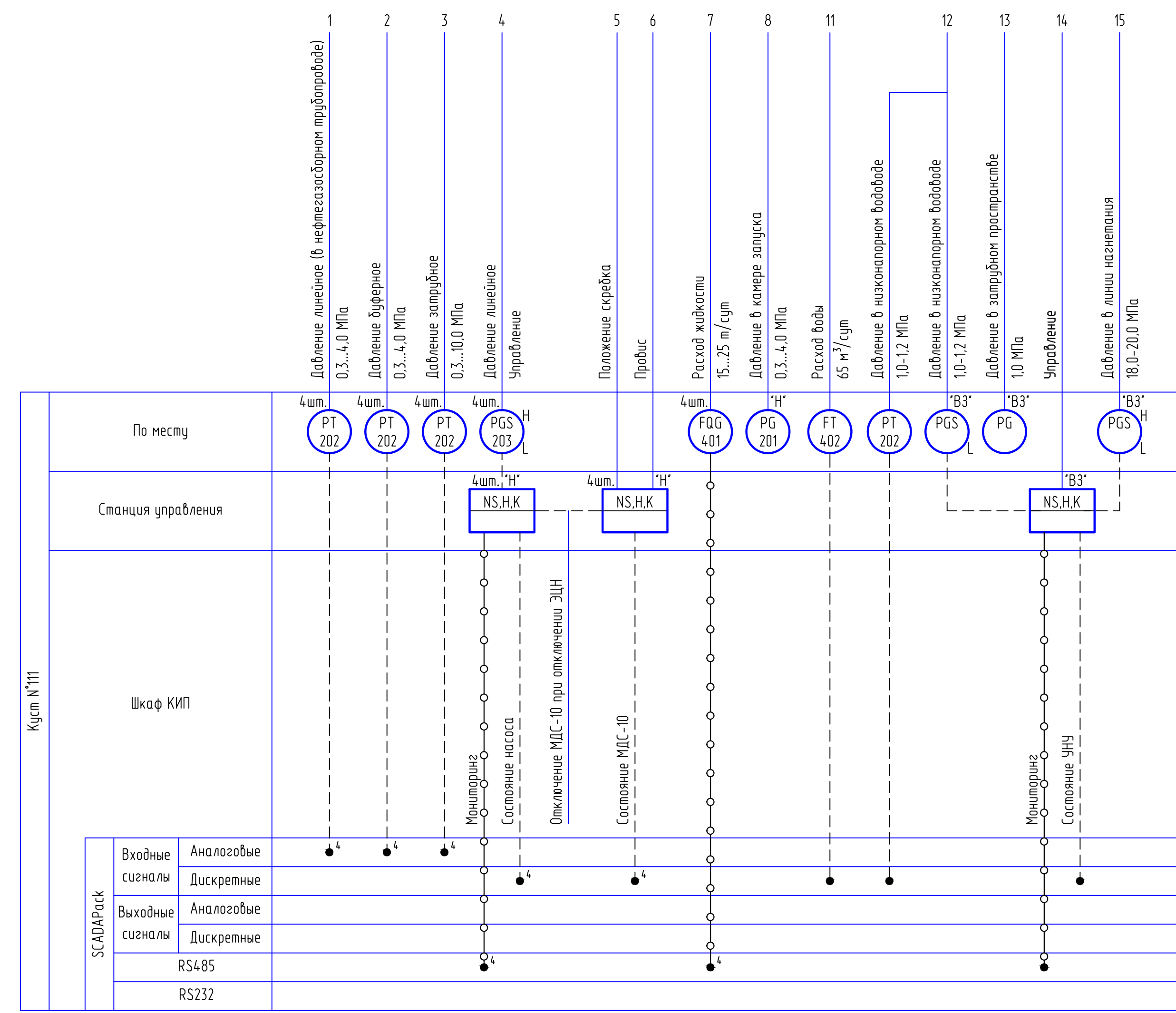
Перечень аппаратуры

Поз. обознач.	Наименование	Кол.	Примечание
102	Датчик температуры МЕТРАН	2	
201	Манометр технический МП4-У	7	
202	Датчик давления МЕТРАН 150	25	
203	Манометр электроконтактный ДМ2005 Сг, исполнение Exd	11	
401	Счетчик массового расхода СКЖ с вычислителем БЭСКЖ, исполнение Exd	7	
402	Счетчик расхода ДРС	4	
501	Вторичный прибор ИМ2300	2	

19z2015-PD-IL0.IOS3.6.GЧ					
Строительство и обустройство скважин Касибского месторождения (кусты NN 104, 111)					
Изм.	Кол.	Лист	Ндк.	Подпись	Дата
Разраб.		Бадаркин			04.20
Провер.		Гридин			04.20
Н. контр.		Епейкин			04.20
					Страницы
					Лист
					Листов
					П
					1
					2
Схема функциональная автоматизации					ООО 'ЛУКОЙЛ-Инжиниринг' Филиал ООО 'ЛУКОЙЛ-Инжиниринг' 'ПермНИПИнефть' в городе Перми

Согласовано

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



1. Условные обозначения и изображения приборов КИП и А выполнены в соответствии с ГОСТ 21208-2013.
 2. "Н" - оборудование входит в комплект поставки технологического оборудования.
 3. "ВЗ" - оборудование входит в комплект поставки шкафа и водозаборной скважины.
 4. "*" - оборудование входит в комплект поставки шкафа учета воды.