



Общество с ограниченной ответственностью
«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»

Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО «НКНХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 3. Автоматизация системы водоснабжения

135Ю-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Том 5.2.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	921-24		21.08.2024

2024



Общество с ограниченной ответственностью
«НОВЫЕ РЕСУРСЫ»

Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО «НКНХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 3. Автоматизация системы водоснабжения

135Ю-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Том 5.2.3

Изм.	№ док.	Подп.	Дата
1	921-24		21.08.2024

**Руководитель направления,
Управление проектами**

(подпись, дата)

А.А. Стариков

Главный инженер проекта

(подпись, дата)

Д.В. Пресняков

2024

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

Акционерное общество "НИПИгазпереработка"
(АО "НИПИГАЗ")



Заказчик — **ПАО «Нижнекамскнефтехим»**

**Строительство промышленной установки по
производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке
ПАО «НКНХ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

Подраздел 2. Система водоснабжения

Часть 3. Автоматизация системы водоснабжения

135IO-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Том 5.2.3

Руководитель проектов

(подпись, дата)

А.А. Стариков

Главный инженер проекта

(подпись, дата)

Д.В. Пресняков

2022

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

СОДЕРЖАНИЕ ТОМА


Обозначение	Наименование	Примечание
135I0-00006-66819-ГС50-СП	Состав проектной документации	Выпускается отдельным томом 0
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-С	Содержание тома 5.2.3	Лист 2 Изм. 1 (Зам.)
	Раздел 5. Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
	Подраздел 2. Система водоснабжения	
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3	Часть 3. Автоматизация системы водоснабжения	Лист 4 Изм. 1
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-000-АВК-0001	Условные обозначения КИПиА	Лист 22 Изм. 1 (Зам.)
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-601/1-АВК-0001	Наружные сети водоснабжения и водоотведения. Технологическая схема и схема автоматизации	Лист 23 Изм. 1 (Зам.)
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-201-АВК-0001	Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена. Технологическая схема и схема автоматизации	Лист 24 Изм. 1 (Зам.)

Взам. инв. №		Подпись и дата											
				</									

Обозначение	Наименование	Примечание
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-202-ABK-0001	Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500). Технологическая схема и схема автоматизации	Лист 25 Изм. 1 (Зам.)
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-608-ABK-0001	Блок обратного водоснабжения. Технологическая схема и схема автоматизации	Лист 26 Изм. 1 (Зам.)
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-609-ABK-0001	Насосная станция противопожарного водоснабжения. Технологическая схема и схема автоматизации	Лист 27 Изм. 1 (Зам.)
135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-401-ABK-0001	Аппаратная с электропомещением. Технологическая схема и схема автоматизации	Лист 28 Изм.1 (Нов.)

Инов. № подл.	Взам. инв. №	Подпись и дата						
00040184								
1	-	-	921-24		21.08.24	135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-С		Лист
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата			2

1	Общие положения	2
2	Описание системы автоматизации водоснабжения	3
2.1	Объекты автоматизации	3
2.2	Уровень автоматизации	3
2.3	Централизация управления	5
2.4	Условия эксплуатации средств автоматизации	5
2.5	Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации	6
2.5.1	Общие сведения	6
2.5.2	Приборы измерения температуры	7
2.5.3	Приборы измерения давления и перепада давления	8
2.5.4	Приборы измерения расхода	8
2.5.5	Приборы измерения вибрации	8
2.5.6	Приборы измерения уровня	9
2.5.7	Сигнализаторы параметров	9
2.6	Исполнительные механизмы	9
2.7	Мониторинг состояния воздушной среды производственных зон	10
2.8	Коммерческий учет воды	11
2.10	Автоматика блочного оборудования	11
2.11	Надежность КИПиА	12
2.12	Системы энергообеспечения средств автоматизации	12
2.13	Системы заземления	13
2.14	Монтаж КИПиА	13
2.15	Защита от атмосферных осадков и обогрев средств КИПиА	15
Перечень нормативной документации		16
Таблица регистрации изменений		18

Инв. № подл. 00040184	Подпись и дата						Взам. инв. №		
	1	-	Зам.	921-24		21.08.24			
	Изм.	Кол.уч	Лист	№док.	Подп.	Дата			
13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3									
Разраб.			Суржинская			Раздел 5. Подраздел 2. Часть 3. Автоматизация системы водоснабжения	Стадия	Лист	Листов
Рук. гр.			Литвинова				П	1	18
Гл. спец.			Басси						
Н. контр.									
ГИП			Пресняков						

1 ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Настоящий том разработан в составе проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 ттг на площадке ПАО «НКНХ» в соответствии с техническим заданием на разработку проектной документации.

Основанием для проектирования является Техническое Задание на разработку проектной документации по объекту «Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 тысяч тонн на площадке ПАО «НКНХ» утверждённое первым заместителем генерального директора – главным инженером ПАО «Нижнекамскнефтехим» И. А. Аглямовым в 2022 году, представленное в документе 135I0-00006-66819-ГС50-П32, Раздел 1 "Пояснительная записка", Часть 2 "Исходные данные", том 1.2, инв. № 00040038.

Наименование организации Заказчика – публичное акционерное общество «Нижнекамскнефтехим».

Место строительства – РФ, Республика Татарстан, Нижнекамский район, г. Нижнекамск, территория ПАО «Нижнекамскнефтехим».

Технические решения, принятые в проекте, соответствуют требованиям экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных, промышленной безопасности и других норм, действующих на территории Российской Федерации, и обеспечивают безопасную для жизни и здоровья людей эксплуатацию объекта при соблюдении предусмотренных проектом мероприятий.

Инв. № подл. 00040184	Подпись и дата	Взам. инв. №							Лист 2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата	135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3			

2 ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ ВОДОСНАБЖЕНИЯ

2.1 Объекты автоматизации

Объектами автоматизации системы водоснабжения промышленной установки по производству Гексен-1, мощностью 50 тысяч тонн в год на площадке «Нижекамскнефтехим» в г. Нижнекамск являются:

- прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600) Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена (титул 201). Системы водяного орошения технологического оборудования;

- реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500) (титул 202). Системы водяного орошения технологического оборудования;

- КТП ЗФУ с аппаратной (титул 305/1). Учет питьевой воды;
- аппаратная с электропомещением (титул 401). Учет питьевой воды;
- наружные сети водоснабжения и водоотведения (титул 601/1). Учет питьевой воды;

- блок обратного водоснабжения (титул 608);

- насосная станция противопожарного водоснабжения (титул 609).

Технологическое оборудование объектов автоматизации размещено на открытых площадках и в производственных помещениях. Объекты управления непрерывно действующие.

Объем автоматизации управляемых объектов представлен на технологических схемах и схемах автоматизации:

135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-601/1-ABK-0001.1;

135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-201-ABK-0001;

135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-202-ABK-0001;

135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-608-ABK-0001;

135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-609-ABK-0001;

135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-401-ABK-0001.

2.2 Уровень автоматизации

Для контроля и управления технологическими объектами установки Гексен-1 предусмотрено создание интегрированной автоматизированной системы управления технологическими процессами (далее - ИСУБ), основанной на цифровой электронной технологии, а также автоматизированной системы управления насосами противопожарного водоснабжения (далее - АСУ НПВ). Проектом предусмотрено построение ИСУБ на базе микропроцессорной техники, объединённой в единый комплекс программно-технических средств (далее - ПТС), соответствующих в части

Изм. № подл.	00040184	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
										3
1	-	Зам.	921-24			21.08.24	135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

метрологического обеспечения требованиям Федерального закона №102-ФЗ «Об обеспечении единства измерений» и обеспеченных сертификатами об утверждении типа измерительных каналов ИСУБ как средств измерений, выделенных на функциональном уровне, а также – сертификатами / декларациями соответствия требованиям Технических регламентов Таможенного Союза.

ИСУБ в части водоснабжения состоит из:

- распределенной системы управления (далее - РСУ), осуществляющей оперативный контроль и управление технологическими процессами;
- системы контроля загазованности (далее - СКЗ), осуществляющей автоматический стационарный контроль загазованности воздушной среды в пределах контролируемой зоны;
- интегрированных в РСУ локальных систем автоматизированного управления (далее - ЛСУ), комплектно-поставляемых с блочным оборудованием;
- стационарной системы мониторинга и диагностики механического вращающегося оборудования (далее - ССМД);
- системы управления активами предприятия (далее - IAMS), обеспечивающей централизованный контроль и обслуживание интеллектуально полевого оборудования посредством подключений с использованием протокола HART.

ИСУБ представляет собой открытую, иерархическую, децентрализованную, многофункциональную, информационно-измерительную и управляющую систему промышленного уровня с использованием стандартных протоколов межуровневого обмена, способных к расширению и интеграции с другими системами.

Проектируемая ИСУБ обеспечит единое окно в процесс: информация от объектов управления, включая информацию от комплектных ЛСУ (реагентное хозяйство с многосекционной градирней) и информация от систем безопасности выводится в центральную операторную на мониторы автоматизированных рабочих мест (АРМ) операторов технологических установок.

Диалоговый контроль и управление технологическим процессом/операцией осуществляется в режимах:

- ручном – по месту и дистанционно с АРМ операторов технологических установок при наладке и пуске процесса;
- автоматизированном – при регламентной эксплуатации процесса и оборудования, при этом функционирование процесса будет обеспечиваться без постоянного присутствия персонала в зоне оборудования, с сохранением необходимых скорости, точности и качества контроля и регулирования параметров, обеспечением безопасных условий труда для персонала, целостности оборудования и безопасности окружающей среды;

автоматическом – отдельных контуров регулирования параметров, программно-логического управления оборудованием и систем безопасности.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

4

2.3 Централизация управления

Контроль и управление проектируемыми объектами установки Гексен-1 предусматривается из помещения операторного зала существующего здания центральной операторной ЭП-600, выполненного с учетом устойчивости против взрыва. Уровень воздействия ударной волны приведен в 135I0-00006-66819-ГС50-ДПБ1.1 Раздел 12, Часть 1 «Декларация промышленной безопасности опасного производственного объекта», Книга 1 «Декларация промышленной безопасности», том 12.1.1 инв. №00039542.

В здании центральной операторной круглосуточно присутствует обслуживающий персонал, обеспечивающий регламентное функционирование объектов, используя оборудование операторского интерфейса – АРМ операторов технологических установок.

На площадке Гексен-1 для размещения оборудования ИСУБ в части водоснабжения в здании титула 608 проектом предусмотрено помещение щитовой КИП.

Расстановка оборудования ИСУБ и локальной автоматики в помещении щитовой КИП здания блока оборотного водоснабжения (титул 608) выполнена на чертеже 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС7.5.2-608-АТХ-01, который приведен в документе 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС7.5.2 Раздел 5, Подраздел 7 «Технологические решения», Часть 5 «Автоматизированная система управления технологическим процессом и противоаварийная защита», Книга 2 «Графическая часть», том 5.7.5.2, инв. № 00040043.

2.4 Условия эксплуатации средств автоматизации

Полевые средства автоматизации, размещаемые на технологическом оборудовании и трубопроводах, находятся на открытом воздухе и в отапливаемых помещениях, а оборудование ИСУБ – в помещениях центральной операторной и аппаратных.

Полевые средства автоматизации устойчиво функционируют при следующих условиях:

- для наружных установок:
 - а) температурный диапазон – от минус 47 °С до плюс 40 °С в соответствии с СП 131.13330.2020;
 - б) взрывобезопасная зона по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013;
 - в) пожароопасность – ДН (согласно НПБ 105-03, СП 12.13130.2009).
- для здания блока оборотного водоснабжения:
 - а) внутренняя расчетная температура – от плюс 5 °С до плюс 35 °С;
 - б) взрывобезопасная зона по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013;
 - в) пожароопасность – В (согласно НПБ 105-03, СП 12.13130.2009).
- для здания насосной противопожарного водоснабжения:
 - а) внутренняя расчетная температура – от плюс 5 °С до плюс 30 °С;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

5

- б) взрывобезопасная зона по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013;
- в) пожароопасность – В (согласно НПБ 105-03, СП 12.13130.2009).

– для здания КТП ЗФУ с аппаратной:

- а) внутренняя расчетная температура – от плюс 5 °С до плюс 30 °С;
- б) взрывобезопасная зона по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013;

пожароопасность – В (согласно НПБ 105-03, СП 12.13130.2009).

Оборудование ИСУБ устойчиво функционируют при следующих условиях:

- для помещения аппаратной здания блока обратного водоснабжения:
 - а) температурный диапазон – от плюс 16 °С до плюс 22 °С;
 - б) относительная влажность – от 40 % до 60 % (при плюс 20 °С) без конденсации влаги;
 - в) пожароопасность – В3 (согласно НПБ 105-03, СП 12.13130.2009);
 - г) среда взрывобезопасная по ГОСТ IEC 60079-10-1-2013.

2.5 Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации

2.5.1 Общие сведения

На объектах управления используются серийные (промышленные) контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации отечественных и зарубежных Производителей, имеющие практику применения на подобных производствах.

Полевые средства автоматизации обеспечиваются следующими документами:

– сертификатом/свидетельством об утверждении типа средств измерений, включая методику выполнения измерений и методику выполнения поверки (для средств измерений);

– сертификатом/декларацией соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»;

– сертификатом соответствия/декларацией соответствия требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;

– сертификатом соответствия/декларацией соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;

– сертификатом безопасности/декларацией безопасности с приложением руководства по безопасности согласно ГОСТ Р МЭК 61508-2-2012, ГОСТ Р МЭК 61511-3-2018 (для датчиков, участвующих в контурах безопасности);

– свидетельство о первичной поверке. Результаты поверки средств измерений подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений;

– эксплуатационные документы на русском языке (руководство по монтажу и эксплуатации прибора, методика поверки, технический паспорт).

Инв. № подл.	00040184	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист	
											6
1	-	Зам.	921-24		21.08.24	13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3					
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

Тип контрольно-измерительных приборов (КИП) и метод измерений выбран в зависимости от технологических данных, таких как фаза измеряемого потока, скорость потока, давление, температура, плотность и вязкость для рабочих, минимальных и максимальных проектных условий. Учтены также режимы работы, выходящие за пределы нормальных рабочих условий, такие как запуск, пуско-наладка, предаварийные ситуации.

Электронные аналоговые измерительные преобразователи выбраны «интеллектуального» типа, со стандартным выходным токовым сигналом от 4 до 20 мА, совмещенным с HART протоколом с возможностью удаленного конфигурирования, диагностики, отображения и настройки при помощи портативного коммуникатора. Датчики, где необходимо, применены со встроенными ЖК-индикатором.

Корпуса датчиков изготовлены из окрашенного алюминиевого сплава, с защитной оболочкой IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013) для приборов, расположенных на наружных установках, и не ниже IP54 – для приборов, расположенных в производственных помещениях.

Все единицы измерений технологических параметров выражены в единицах величин, допущенных к применению в Российской Федерации, и соответствуют требованиям «Положения о единицах величин, допускаемых к применению в Российской Федерации», утвержденного Постановлением Правительства РФ № 879 от 31 октября 2009 года и ГОСТ 8.417-2002, в части, не противоречащей этому положению.

2.5.2 Приборы измерения температуры

В качестве местных средств измерений температуры применены биметаллические термометры с диаметром циферблата 160 мм. Пределы основной допускаемой приведенной погрешности измерений – не более $\pm 1,5\%$.

Для дистанционных измерений температуры предусмотрены термометры сопротивления Pt100 с допуском сопротивления по классу А и встроенным в головку сенсора нормирующим преобразователем.

В обоснованных случаях (при наличии высокой вибрации в месте установки прибора) термопреобразователи сопротивления предусмотрены с выносными нормирующими преобразователями, преобразователи входят в комплект поставки приборов.

Предел допускаемой основной абсолютной погрешности нормирующего преобразователя не более $\pm 0,15\text{ }^{\circ}\text{C}$.

В комплект поставки термометров, датчиков температуры, устанавливаемых на аппаратах и трубопроводах, входит защитная гильза. Материал гильзы – нержавеющая сталь.

Для измерений температуры твердых поверхностей (подшипники, обмотки электродвигателей и т.п.) применяются термометры сопротивления, термисторы, непосредственно встраиваемые в контролируемый объект без применения защитной гильзы.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

7

2.5.3 Приборы измерения давления и перепада давления

Местные средства измерений давления и перепада давления имеют циферблат диаметром 160 мм, корпус из нержавеющей стали. Манометры выбраны таким образом, чтобы рабочее давление находилось во второй трети диапазона измерений шкалы манометра. Класс точности манометров не более 1,5.

Манометры, подверженные влиянию вибрации, выполнены с гидрозаполнением корпуса.

Для контроля давления и перепада давления используются интеллектуальные датчики, поставляемые комплектно с манифольдами, устанавливаемые в утепленных обогреваемых шкафах с регулируемым электрообогревом **при необходимости**.

Все контактирующие с технологической средой детали преобразователя изготовлены из нержавеющей стали.

2.5.4 Приборы измерения расхода

Выбор первичных устройств измерений расхода выполнен в зависимости от конкретного применения и условий технологического процесса.

В качестве первичных элементов измерений расхода используются электромагнитные, ультразвуковые **и вихревые** расходомеры.

Верхний предел измерений (ВПИ) выбран таким образом, чтобы максимальный расход по процессу не превышал 90 % от ВПИ.

Электромагнитные расходомеры в основном используются для измерения объемного расхода электропроводящих жидкостей, в том числе жидкостей, содержащих взвешенные твердые частицы.

Ультразвуковые расходомеры используются в жидких и газообразных средах, когда необходимо, чтобы расходомер создавал как можно меньшее препятствие для потока среды, а также на больших диаметрах трубопроводов.

Вихревые расходомеры используются для измерения объемного расхода пара, жидкостей, газов и измерений с большой амплитудой изменений расхода среды. Вихревые расходомеры применяются на чистых средах.

Расходомеры имеют следующие технические характеристики:

- материал корпуса сенсора – нержавеющая сталь;
- материал корпуса датчика – окрашенный алюминиевый сплав или нержавеющая сталь;
- пределы допускаемой относительной погрешности измерений электромагнитных, ультразвуковых, вихревых расходомеров: не более $\pm 1,0$ %.

2.5.5 Приборы измерения вибрации

При необходимости, в соответствии с требованиями НТД РФ, поставщики вращающегося оборудования комплектуют данное оборудование приборами контроля виброскорости, виброускорения, виброперемещения.

Сигналы от приборов контроля вибрации подключаются в ССМД.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист
8

2.5.6 Приборы измерения уровня

При выборе типа приборов измерения уровня принимаются во внимание геометрические параметры, внутренние устройства технологического оборудования и условия/свойства измеряемых сред.

Измерение уровня в технологических аппаратах выполнено с помощью гидростатических датчиков уровня.

Уровнемеры имеют следующие технические характеристики:

- материал корпуса датчика – окрашенный алюминиевый сплав;
- пределы допускаемой основной приведенной погрешности измерений $\pm 0,25$ %.

2.5.7 Сигнализаторы параметров

В проекте применяются сигнализаторы уровня и реле протока.

Сигнализаторы уровня основаны на принципе камертона (вибрационного типа). Сигнализаторы имеют следующие характеристики:

– материал корпуса датчика – окрашенный алюминиевый сплав или нержавеющая сталь;

– материал деталей, контактирующих с измеряемой средой – нержавеющая сталь, как минимум;

– питание прибора – 24 В постоянного тока;

– выходной сигнал – NAMUR или двухполюсный переключатель (DPDT) 24 В постоянного тока.

Реле протока - лепесткового типа, имеет следующие характеристики:

– материал корпуса датчика – пластик;

– материал деталей, контактирующих с измеряемой средой – нержавеющая сталь;

– выходной сигнал - переключающий контакт =24 В постоянного тока.

2.6 Исполнительные механизмы

На трубопроводах водоснабжения предусмотрена электроприводная арматура двустороннего действия с интеллектуальным приводом.

Приводы являются неотъемлемой частью арматуры, полностью автономны и рассчитаны на длительную эксплуатацию в условиях окружающей среды. Напряжение цепей управления и сигнализации конечных положений арматуры =24 В.

Для сигналов оборудования противопожарной защиты предусмотрен контроль цепи на короткое замыкание и обрыв.

Степень защиты оболочки от пыли и воды не менее IP65 по ГОСТ 14254-2015 (IEC 60529:2013), в случае установки в помещении - не ниже IP54.

Класс герметичности запорной арматуры – А по ГОСТ 9544-2015.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

9

Допустимое значение уровня звука запорной арматуры – не более 80 дБА на расстоянии 1 м по вертикали и горизонтали от арматуры.

Арматура и все поставляемое комплектно оборудование рассчитаны на эксплуатацию при абсолютной минимальной и абсолютной максимальной температуре окружающей среды в зоне строительства.

Арматура и навесное оборудование обеспечены следующими документами:

- сертификатом/декларацией соответствия требованиям ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования» (для ЗРА, установленных в невзрывоопасных зонах);
- сертификатом/декларацией соответствия требованиям ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования»;
- сертификатом/декларацией соответствия требованиям ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»;
- сертификатом/декларацией соответствия требованиям ТР ТС 032/2013 «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением»;
- сертификатом соответствия требованиям ТР ЕАЭС 043/2017 «О требованиях к средствам обеспечения пожарной безопасности и пожаротушения» (для арматуры системы АСУ НПВ);
- эксплуатационными документами (руководство по монтажу и эксплуатации, технический паспорт).

2.7 Мониторинг состояния воздушной среды производственных зон

С целью контроля концентрации токсичных газов и паров в вентилируемом воздухе, нагнетаемом в помещение реагентного отделения 2 здания блока оборотного водоснабжения, предусмотрена установка датчиков предельно допустимых концентраций (ПДК).

Сигналы от газоанализаторов интегрируются в автоматическую систему контроля загазованности (СКЗ).

Описание объема автоматизации по загазованности воздушной среды, в том числе описание сигнализаций и защит с указанием уставок срабатывания и схем голосования приведены в документе 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС7.1 Раздел 5, Подраздел 7 "Технологические решения", Часть 1 «Текстовая часть» том 5.7.1, инв. № 00038673.

План расположения датчиков загазованности и групп светозвуковой сигнализации приведен в чертеже 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС4.1-608-БТР-0001 документа 135I0-00006-66819-ГС50-ИОС4.3, том 5.4.3 Раздел 5, Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений. Подраздел 4, Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети, Часть 3, Автоматизация системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха, инв.№ 00040186.

Инв. № подл.	00040184	Взам. инв. №	Подпись и дата							Лист
										10
1	-	Зам.	921-24		21.08.24	135I0-00006-66819-ГС50-ИОС2.3				
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата					

2.8 Коммерческий учет воды

В проекте предусматривается коммерческий учет:

- питьевой воды к градирне (титул 608);
- питьевой воды в здание аппаратной с электропомещением (титул 401);
- питьевой воды к аварийному душу (титул 601/1);
- питьевой воды в здание КТП 3ФУ с аппаратной (титул 305/1);
- технической (осветленной речной) воды к градирне (титул 608).

Учет воды в титулах 401, 608, 601/1 выполнен с использованием электромагнитных расходомеров с коррекцией по показаниям датчиков температуры и давления, для которых выполнен расчет с помощью утвержденного программного обеспечения, аттестованного на соответствие методике выполнения измерений, которая должна быть предоставлена вместе со спецификацией прибора. Для учета воды в титуле 305/1 применен универсальный счетчик воды с импульсным выходом.

Предел допускаемой относительной погрешности в диапазоне расхода для узлов учета на базе электромагнитных расходомеров - не более $\pm 2\%$, для универсального счетчика воды – не более $\pm 5\%$.

Метрологические характеристики средств измерений узлов коммерческого учета выбраны с учетом обеспечения необходимой неопределенности результатов измерений расхода и/или массы измеряемого продукта или сырья.

Узлы коммерческого учета поставляются как готовая, сертифицированная в установленном в России порядке измерительно-вычислительная система, включающая блок измерительных линий (с необходимыми трубопроводами, приборами и арматурой), блок обработки, передачи, представления и документирования информации.

Приборы, устанавливаемые на измерительных линиях, размещенных на наружной площадке, размещаются в электрообогреваемых шкафах/кожухах.

Вычислители размещаются в отапливаемых помещениях с взрывобезопасной средой (ПУЭ).

Данные с узлов коммерческого учета передаются в ИСУБ по протоколу ModBus TCP/IP.

2.10 Автоматика блочного оборудования

На объектах водоснабжения предусматривается следующее блочное оборудование:

- установка дозирования гипохлорита натрия;
- установка реагентной обработки;
- фильтры бокового потока воды;
- градирня.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

11

Оборудование поставляется с комплектной ЛСУ, обеспечивающей эффективное и безопасное функционирование на непрерывно действующем объекте. Все блочные ЛСУ имеют интерфейс передачи данных и сигналов управления в ИСУБ.

В основном, оборудование комплектной ЛСУ электронное и / или микро-процессорное. В штатных условиях диалог оператора с комплектной автоматикой осуществляется через АРМ операторов технологических установок в центральной операторной. Комплектная ЛСУ интегрируется в ИСУБ по информационным функциям через цифровой канал связи и по функциям защит от процесса – по проводной связи. Для интеграции в ИСУБ предусмотрено применение стандартизованного интерфейса/протокола межуровневого обмена (Ethernet/Modbus TCP/IP). Щиты или пульты комплектной автоматики размещены как в зоне управляемого оборудования, так и в щитовой КИП титула 608.

Комплектное оборудование оснащается всеми необходимыми контрольно-измерительными приборами и исполнительными механизмами. Характеристики КИПиА для комплектных установок такие же, как описаны в подразделе 2.5 «Контрольно-измерительные приборы и средства автоматизации».

Заземление средств автоматизации выполнено в комплектном оборудовании, как описано далее в подразделе 2.13 «Системы заземления».

Прокладка кабельных трасс, установка клеммных коробок систем автоматизации комплектного оборудования выполнена так же, как описано в подразделе 2.14 «Монтаж КИПиА».

2.11 Надежность КИПиА

По надежности КИПиА обеспечивают непрерывную работу ИСУБ и ПА3, при условии выполнения требований ГОСТ Р МЭК 61508, ГОСТ Р МЭК 61511 и требований Поставщиков по их техническому обслуживанию и ремонту, в течение всего времени непрерывной работы технологического процесса.

2.12 Системы энергообеспечения средств автоматизации

Система электропитания обеспечивает бесперебойную работу средств автоматизации в регламентных условиях и аварийных ситуациях.

В отношении обеспечения надежности электроснабжения оборудование ИСУБ отнесено к особой группе электроприемников I категории. Энергопотребление ИСУБ обеспечивается системой бесперебойного питания переменного тока (230 В, 50 Гц) с двумя независимыми взаимно резервирующими электрическими цепями питания и с питанием от аккумуляторных батарей. Аккумуляторные батареи обеспечивают электропитание потребителей в течение времени достаточного для перевода технологических установок в безопасное состояние при неисправности внешних источников.

Электропитание слаботочных полевых средств автоматизации предусмотрено из ИСУБ или комплектно поставляемых шкафов ЛСУ.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

12

2.13 Системы заземления

На объекте управления для персонала и электронных средств КИПиА предусмотрены следующие системы заземления:

– система защитного заземления для защиты персонала от поражения электрическим током. Предназначена для заземления металлических корпусов КИПиА, шкафов ИСУБ и т.д. Сопротивление контура защитного заземления не более 4 Ом;

– система функционального (приборного) заземления, выполненная исходя из требований Производителя ИСУБ. Предназначена для заземления экранов контрольных кабелей КИП и А, защищает измерительные и другие сигналы низкого уровня ИСУБ от внешних электрических наводок. Сопротивление заземляющего устройства определяется требованиями Поставщика ИСУБ. Цепи функционального заземления отделены (изолированы) от защитного заземления (зануления).

Провод заземления изолированный (поливинилхлоридная изоляция), с медными жилами с площадью поперечного сечения не менее 4 мм². Изоляция провода защитного заземления имеет желто-зеленый цвет.

Экраны контрольных кабелей КИП на стороне помещений аппаратных (шкафы ИСУБ) подключаются к шине функционального заземления.

2.14 Монтаж КИПиА

Полевые приборы, исполнительные механизмы, соединительные коробки размещены таким образом, чтобы был обеспечен регламентированный доступ для обзора шкал приборов, технического обслуживания средств автоматизации с учетом высоты снежного покрова зоны строительства.

Монтаж и условия размещения средств измерений обеспечивают возможность их снятия для поверки без остановки технологического процесса. Для КИП давления предусмотрена ручная арматура для возможности отключения их от технологических трубопроводов и оборудования.

Чувствительные элементы датчиков температуры защищаются с помощью гильз, вставляемых в закладные конструкции на трубопроводах.

Приборы монтируются так, чтобы не подвергаться вибрации.

Контрольные кабели выполнены в оболочках для непрерывной работы при максимальных и минимальных температурах окружающей среды. Токоведущие жилы кабелей выполнены из круглых многопроволочных медных проводов, жилы выполнены из отожженной меди. Сечение жил кабеля для взрывоопасных зон 1 мм² (кроме обоснованных случаев).

В качестве контрольных кабелей предусмотрены небронированные кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке (исполнение нг(А)). Для прокладки в помещениях используются кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- и газовыделением (исполнение нг(А)-LS). В качестве кабельных линий систем СКЗ, противопожарной защиты использованы огнестойкие контрольные кабели, не распространяющие горение при групповой прокладке, с пониженным дымо- газовыделением (нг(А)-FRLS).

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

13

Кабели, прокладываемые во взрывоопасных зонах, имеют круглое поперечное сечение и структуру без пустот. В качестве заполнителя внутренних промежутков кабеля используется негигроскопичный полимерный наполнитель.

Для передачи аналоговых сигналов (измерительные цепи, цепи управления регулирующими клапанами) используются экранированные кабели с парной скруткой жил (витая тройка), для передачи дискретных сигналов с напряжением 24 В и 230 В, 50 Гц – экранированные кабели общей скрутки.

Все кабельные проводки КИПиА предусмотрены надземными в стальных оцинкованных лотках с крышками по эстакадам, а также подземно в полимерных трубах.

При опусках с эстакад кабельные трассы прокладываются в стальных лотках, трубах, при подходе к приборам (около 0,5 м) – в металлорукавах.

Прокладка по эстакадам в лотках преимущественно ведется на высоте не менее 2,5 м (низ кабельной эстакады) от поверхности грунта, площадки обслуживания. При пересечении автодорог кабельные эстакады прокладываются на высоте не менее 5 м (низ эстакады) от поверхности дорожного полотна.

Прокладка под землей в траншее выполнена на глубине не менее 0,7 м от поверхности почвы или планировочной отметки. По всей длине траншеи над кабельными линиями прокладывается сигнальная лента. При выводе кабелей на поверхность используется металлическая защитная труба.

Все кабели уложены с запасом по длине, достаточным для компенсации возможных температурных деформаций самих кабелей и конструкций, по которым они проложены.

Кабели, проложенные горизонтально по конструкциям, стенам, перекрытиям и т.п., жестко закреплены в конечных точках, непосредственно у концевых заделок, с обеих сторон изгибов.

Кабели, проложенные вертикально по конструкциям и стенам, закреплены так, что предотвращается деформация оболочек под действием собственного веса кабелей.

Конструкции, на которые укладываются небронированные кабели, выполнены таким образом, что исключается возможность механического повреждения оболочек кабелей; в местах жесткого крепления оболочки этих кабелей предохранены от механических повреждений и коррозии при помощи эластичных прокладок.

Кабели, расположенные в местах, где возможны механические повреждения, защищены стальным лотком с крышкой, трубой, металлорукавом по высоте на 2 м от уровня пола или земли.

Прокладка контрольных кабелей выполняется многослойно в металлических лотках при соблюдении следующих условий:

- сумма сечений проводов и кабелей, рассчитанных по их наружным диаметрам, включая изоляцию и наружные оболочки, не должна превышать: для глухих коробов 35% сечения короба в свету; для коробов с открываемыми крышками 40%;
- многослойно прокладываются только кабели с однотипными оболочками;

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

135IO-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист

14

- крепление кабелей многослойно в лотках выполняется так, что предотвращается деформация оболочек кабелей под действием собственного веса и устройств крепления;
- в целях пожарной безопасности внутри лотков устанавливаются огнепреградительные пояса с огнестойкостью не менее 0,75 часа (при необходимости);
- в каждом направлении кабельной трассы предусмотрен запас емкости не менее 30 % общей емкости лотков.

При прокладке кабельных линий в производственных помещениях выполнены следующие требования:

- кабели доступны для ремонта и для осмотра. Кабели, где необходимо, защищены от повреждений стальным лотком с крышкой, трубой, кабель-каналом;
- расстояние в свету между кабелями соответствует приведенному в таблице 2.3.1 ПУЭ.

Расстояние между параллельно проложенными кабелями и трубопроводами составляет не менее 0,5 м по горизонтали.

Пересечения кабелями проходов выполнены на высоте не менее 2,5 м от пола.

Проход кабелей через перекрытия и внутренние стены производится через кабельные рамы с огнестойкими кабельными уплотнениями с пределом огнестойкости не ниже предела огнестойкости соответствующих перекрытий, внутренних стен.

Наименьшие расстояния в свету от кабельных эстакад до зданий и сооружений соответствуют приведенным в таблице 2.3.2 ПУЭ.

Пересечение кабельных эстакад с внутризаводскими автомобильными дорогами, пожарными проездами и трубопроводами выполнены под углом не менее 30°.

Импульсные трубки (наружный диаметр 12 мм, толщина стенки 1,5 мм), манифольды КИП, соединители выполнены из нержавеющей стали. Арматура трубных проводок – полнопроходная муфтовая ручная арматура с запорным органом из нержавеющей стали (внутренний диаметр 1/2"). Коренная арматура в составе закладных конструкций для манометрических сборок – игольчатые вентили с проходным сечением 3-6 мм.

2.15 Защита от атмосферных осадков и обогрева средств КИПиА

Приборы в зоне наружной площадки, оснащенные местным индикатором и монтируемые вне трубопровода, а также приборы, врезаемые в трубопровод и требующие обогрева, устанавливаются в утепленных шкафах / термочехлах с взрывозащищенным регулируемым электрообогревом.

Утепленные шкафы и термочехлы, поставляются в комплекте с монтажными материалами для крепления датчика и манифольда в шкафу, а также с материалами для установки шкафа на площадке обслуживания. В шкафу предусмотрены уплотняемые вводы для кабелей и импульсных труб.

Где необходимо, предусмотрена изоляция и электрообогрев импульсных трубопроводов.

Взам. инв. №	
Подпись и дата	
Инв. № подл.	00040184

1	-	Зам.	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист
15

ПЕРЕЧЕНЬ НОРМАТИВНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ

- Федеральный закон от 26 июня 2008г. № 102-ФЗ Об обеспечении единства измерений;
- Федеральный закон от 21.07.1997 г. № 116-ФЗ «О промышленной безопасности опасных производственных объектов»;
- Федеральный закон от 22.07.2008 г. № 123-ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»;
- Федеральный закон от 27.12.2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании»;
- Правила противопожарного режима в Российской Федерации, утвержденные постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 г. № 390;
- ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования». Утвержден Решением Комиссии Таможенного союза от 16.08.2011 г. № 768;
- ТР ТС 010/2011 «О безопасности машин и оборудования». Утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 18.10.2011 г. № 823;
- ТР ТС 012/2011 «О безопасности оборудования для работы во взрывоопасных средах». Утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 18.10.2011 г. № 825;
- ТР ТС 020/2011 Технический регламент таможенного союза «Электромагнитная совместимость технических средств». Утвержден Решением Комиссии Таможенного Союза от 09.12.2011 г. № 879;
- ТР ТС 032/2013 Технический регламент Таможенного союза «О безопасности оборудования, работающего под избыточным давлением». Утвержден Решением Евразийской экономической комиссии от 02.07.2013 г. № 41;
- Постановление Правительства РФ от 16.02.2008 № 87 «О составе разделов проектной документации и требования к их содержанию»;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила безопасности в нефтяной и газовой промышленности», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 534;
- Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 536;
- ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения»;
- НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;

Инв. № подл.	00040184							Взаим. инв. №			
										Подпись и дата	
<p>– Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности «Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением», утвержденные приказом Федеральной службы по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.2020 г. № 536;</p> <p>– ВСН 25-09.67-85 «Правила производства и приемки работ. Автоматические установки пожаротушения»;</p> <p>– НПБ 105-03 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;</p>											
								135IO-00006-66819-ГС50-ИОС2.3		Лист	
										16	
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата						

- ГОСТ 8.417-2002 «Государственная система обеспечения единства измерений. Единицы величин»;
- ГОСТ Р 8.596-2002. «Государственная система обеспечения единства измерений. Метрологическое обеспечение измерительных систем. Основные положения»;
- ГОСТ 12.1.005-88 «ССБТ. Общие санитарно-гигиенические требования к воздуху рабочей зоны»;
- ГОСТ 12.1.030-81 «ССБТ. Электробезопасность. Защитное заземление, зануление»;
- ГОСТ 12.2.007.0-75 «ССБТ. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности»;
- ГОСТ 12.2.007.14-75 «ССБТ. Кабели и кабельная арматура. Требования безопасности»;
- ГОСТ 14254-2015 (МЭК 60529:2013). «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (Код IP)»;
- ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»;
- ГОСТ Р 21.101-2020 «Основные требования к проектной и рабочей документации»;
- ГОСТ 31565-2012 «Кабельные изделия. Требования пожарной безопасности»;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» шестое издание, дополненное и исправленное, Минэнерго РФ, 2008 г.;
- ПУЭ «Правила устройства электроустановок» седьмое издание (отдельные главы), Минэнерго РФ, 1999-2004 г.;
- СП 12.13130.2009 «Определение категорий помещений, зданий и наружных установок по взрывопожарной и пожарной опасности»;
- СП 76.13330.2016 «Электротехнические устройства»;
- СП 77.13330.2016 «Системы автоматизации»;
- СП 131.13330.2020 «Строительная климатология»;
- СП 423. 1325800.2018 «Электроустановки низковольтные зданий и сооружений. Правила проектирования во взрывоопасных зонах».

Взам. инв. №	Подпись и дата	Инв. № подл.	00040184							Лист
				13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3						
Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок	Подп.	Дата					

Таблица регистрации изменений

























































[illegible]

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №
00040184		

1	-	-	921-24		21.08.24
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док	Подп.	Дата

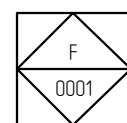
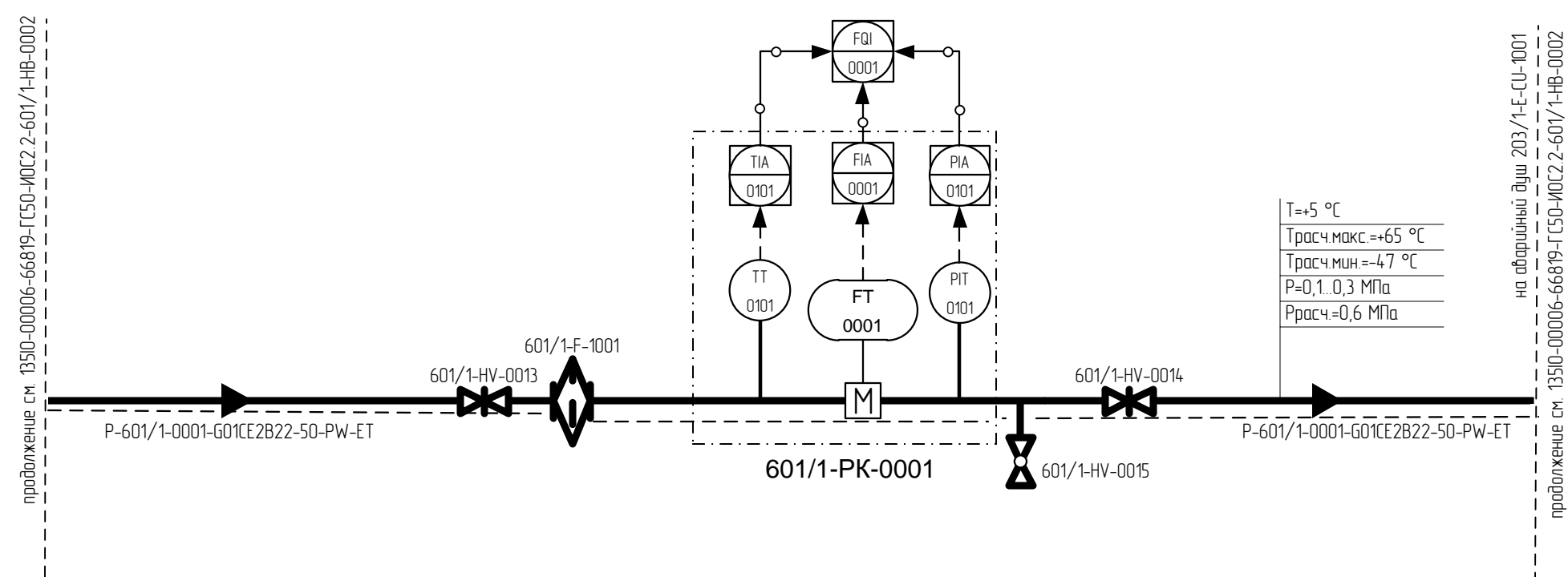
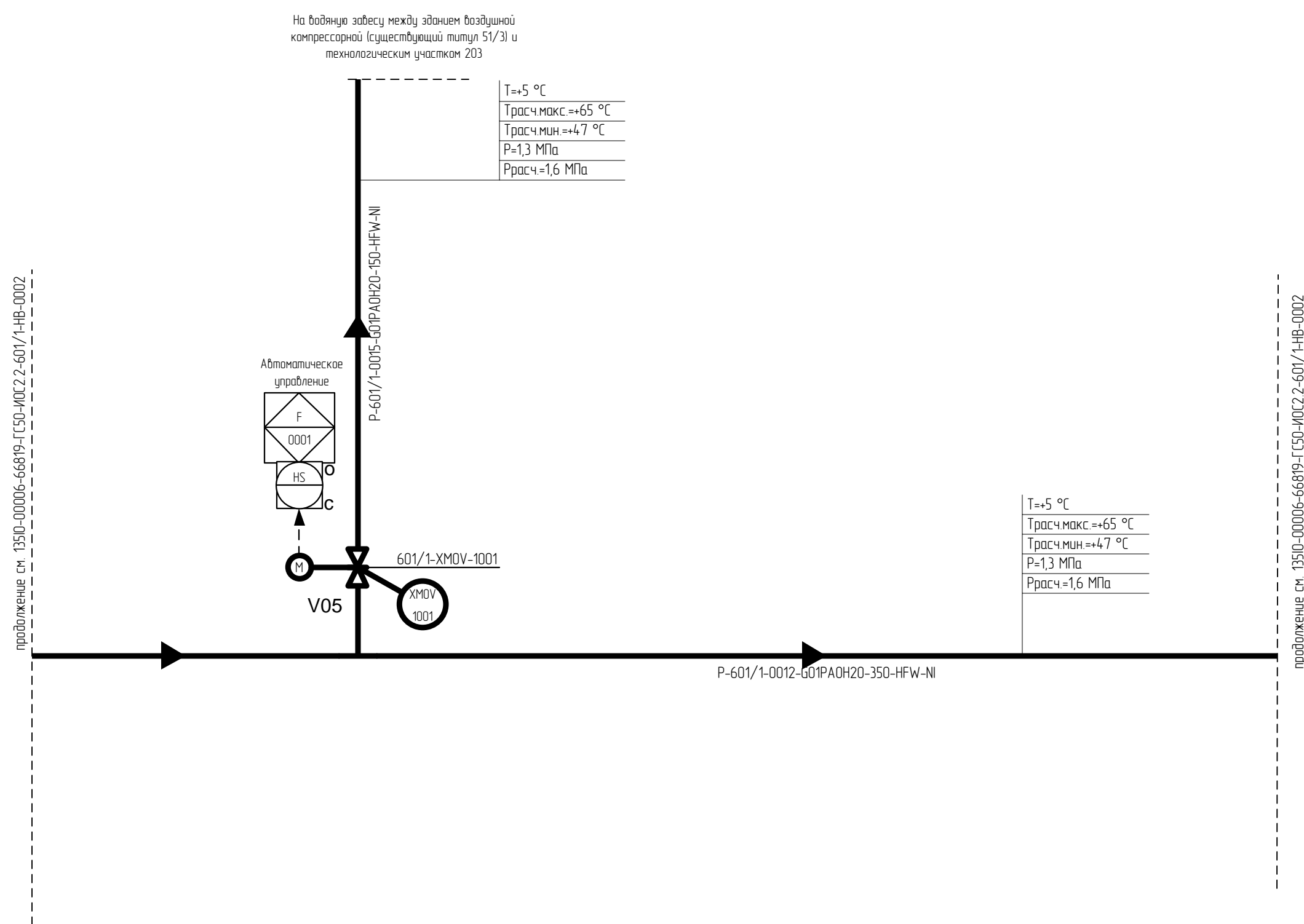
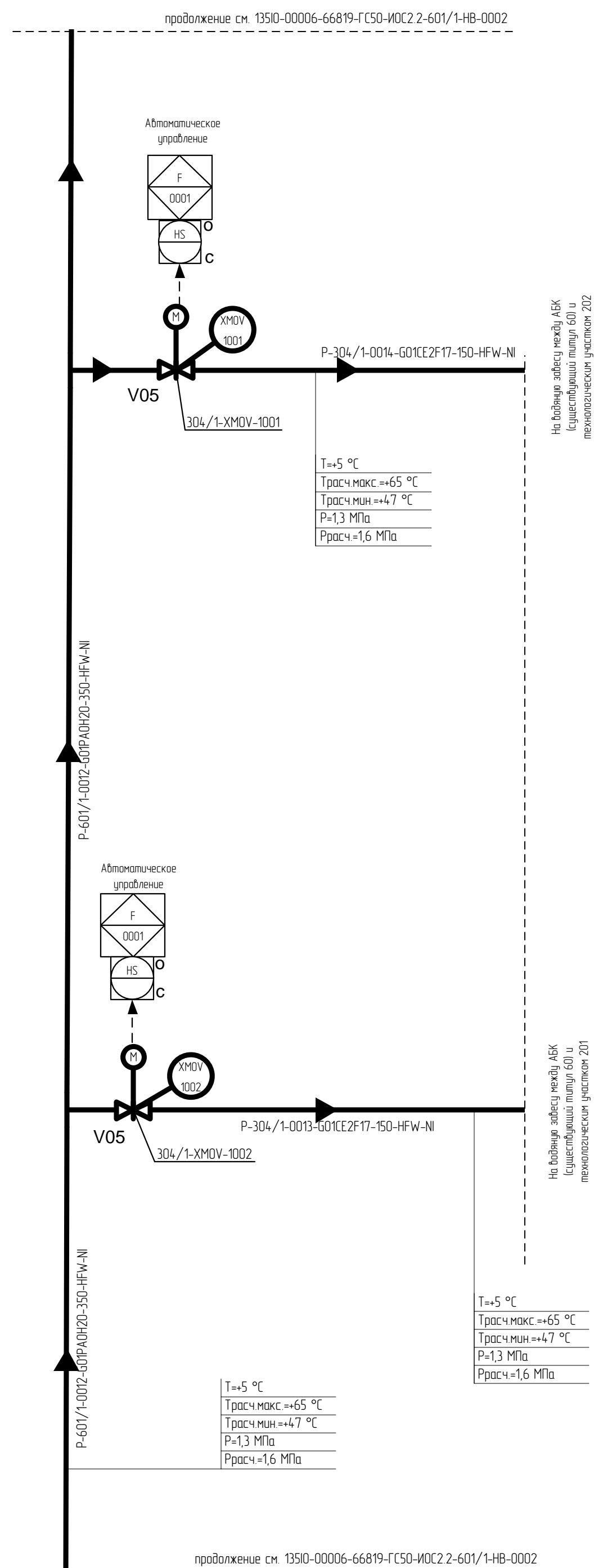
13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3

Лист
18

Обозначение приборов клапанов		Графические символы КИПиА		Символы и идентификация приборов		Формирование позиции КИП		Условные обозначения линий КИП		Тип А – Управление двигателем на месте и дистанционно из (ИСУБ) через МСС с интеллектуальным блоком управления	
<div> Клапан регулирующий с пневмоприводом</div> <div> Клапан регулирующий с пневмоприводом с ручным дублиром</div> <div> Запорная арматура с пневмоприводом</div> <div> Соленоидный клапан</div> <div> Прибор с электродвигателем</div> <div> Гидравлический прибор</div> <div> Вид действия приборной арматуры</div> <div><div>FO – При отказе открывается</div><div>FC – При отказе закрывается</div><div>FL – При отказе сохраняется последнее положение</div></div>		<div>Приборы, электроаппараты участвующие в управлении процессом и первичные показывающие приборы</div> <div> Прибор, электроаппарат установленный на месте</div> <div> Приборы, аппараты установленные на щите/пульте</div> <div> Приборы, электроаппараты установленные на щите/щитке, поставляемые комплектом с оборудованием</div> <div> Прибор установленный на месте в герметичном утепленном обозначением шкафу/чекле</div> <div> Идентификационный номер в перечне шкафов будет соответствовать номеру КИП с добавленным суффиксом "N", например: P1N1</div> <div> Местная сигнальная лампа</div> <div> Сигнальная лампа, установленная на местной панели</div> <div>Приборы, электроаппараты контуров защит</div> <div> Прибор, электроаппарат установленный на месте</div> <div> Приборы, электроаппараты установленные на щите/пульте</div> <div> Приборы, установленные на местном щите/щитке поставляемом комплектом с оборудованием</div> <div> Прибор, установленный на месте в герметичном утепленном обозначением шкафу/чекле</div> <div> Идентификационный номер в перечне шкафов будет соответствовать номеру КИП с добавленным суффиксом "N", например: P1N1</div> <div>Программные функции РСУ, ПАЗ и ИСУ</div> <div> Программная функция контроля и управления РСУ на АРМ/обзорном экране (доступна для оператора)</div> <div> Программная функция контроля и оперативного управления локальной системы управления</div> <div> Программные функции РСУ (без доступа оператора на АРМ)</div> <div> Пароза предупредительных и предостерегающих сигнализаций указывается вне зрочического символа функции</div> <div> Сигналы РСУ, отражающие положение конечных выключателей «открыт» (O) и «закрыт» (C)</div> <div> Программная функция защиты</div> <div> Программная функция защиты не доступная оператору АРМ</div> <div> Программная функция защиты локальной системы управления (ИСУ)</div> <div>Обозначения функций</div> <div><div>Σ Сложение</div><div>\times Умножение</div><div>$\sqrt{}$ Извлечение корня квадратного</div><div>Δ Вычитание</div><div>\gt Большие</div><div>\lt Меньше</div><div>\sqrt{P} Преобразователь ток/давление</div><div>\div Деление</div><div>K Пропорционально</div><div>\lt Не больше</div><div>\gt Не меньше</div><div>\square_{COMP} Компенсация</div></div> <div><div>1002 – Голосование 1 из 2</div><div>2003 – Голосование 2 из 3</div></div>		<div>Символы и идентификация приборов</div> <div> Функция оперативного управления в РСУ</div> <div> Программная блокшка в системе РСУ</div> <div> Многоступенчатая автоматическая функция РСУ, ПАЗ</div> <div> Программно-реализуемая многоступенчатая последовательность в локальной системе управления комплектом-поставляемых установок/оборудования (локальная автоматика (unit control panel))</div> <div> Программная блокшка в ПАЗ</div> <div> Программная блокшка в системе СКЗ</div> <div> Программная блокшка в системе АСПС/АПТ</div> <div>Обозначение прочих КИП</div> <div> Датчики расходомеров</div> <div> Символ датчика расходомера</div> <div> Трубопровод</div> <div> Обозначение смачиваемой части расходомера</div> <div>Условные обозначения смачиваемых частей расходомеров</div> <div><div> Общее обозначение расходомера</div><div> Измерительная диаграмма</div><div> Быстротеченка измерительная диаграмма</div><div> Труба/канал Вентури</div><div> Измерительная диаграмма измерительного устройства</div><div> Трубка Пито</div><div> Усредняющая трубка Пито</div><div> Трубинный расходомер</div><div> Выходной расходомер</div><div> Электромагнитный расходомер</div><div> Термомассовый расходомер</div><div> Ротационный расходомер</div><div> Коронационный расходомер</div><div> Ультразвуковой расходомер</div><div> Ротаметр</div><div> Массовый расходомер</div><div> Устройство выработки потока</div><div> Разделительная мембрана</div></div> <div><div>LE TYPE</div><div>BP – Differential pressure – По перепаду давления</div><div>MAU – Magnetic – Магнитный</div><div>RAU – Radar – Радарный</div><div>GW – Guided wave radar – Волноводный радарный</div><div>BDP – Displacement – Объемного типа</div><div>GAU – Gauge type – Гангов-измерение</div></div> <div><div>LS Level switch</div><div>Pulse type</div><div>TUN – Tuning fork – Кантилеверное</div><div>CAU – Capacitive – Емкостное</div><div>RAU – Radar – Радарное</div></div> <div><div>HS S/O – Shut down – Отключение</div><div>RUN – Run status – Статус работы</div><div>STOP – Stop – Стоп</div><div>START – Start – Пуск</div><div>POWER STATUS – Shows power on the motor circuit in the case of failure</div><div>TYPE</div><div>H₂ – H₂ – H₂ – H₂ анализатор</div><div>H₂S – H₂S Analyzer – H₂S анализатор</div><div>O₂ – Oxygen analyzer – Анализатор кислорода</div><div>pH – pH Analyzer – pH анализатор</div><div>GC – Chromatography – Хроматография</div><div>IR – Infrared – Инфракрасный</div><div>LEL – Lower explosive limit – Нижний предел взрываемости</div><div>MOIST – Moisture – Влага</div><div>COND – Conductivity – Проводимость</div><div>CO – Carbon Monoxide – Моноксид углерода</div><div>CO₂ – Carbon Dioxide – Диоксид углерода</div><div>NO_x – Nitrogen oxides – Оксиды азота</div><div>CH₃OH – Methanol – Метанол</div><div>CC – Crack Corrosion – Коррозионное расщепление</div><div>C₂H₂ – Acetylene – Ацетилен</div><div>MAPD – Methylacetylene Propadiene – Метилацетилен Пропадиен</div><div>MA – Methylacetylene – Метилацетилен</div><div>PD – Propylene – Пропилен</div><div>COS – Carbon oxide sulphide – Сероокись углерода</div><div>C₃/C₄ – C₃/C₄Hydrocarbons – Углеводороды C₃/C₄</div><div>C₅ + C₆Hydrocarbons – Углеводороды C₅ + C₆</div><div>C₄H₁₀ – i-Butane – Изо-бутан</div><div>C₅H₁₂ – i-Pentane – Изо-пентан</div><div>C₆H₁₄ – Butene-1 – Бутен-1</div><div>C₆ + C₈Hydrocarbons – Углеводороды C₆ + C₈</div><div>C₆H₁₂ – Hexene-1 – Гексен-1</div><div>STYRENE – Styrene – Стирол</div><div>NR – Near infrared – Ближняя ик-область спектра</div><div>TOS – Total organic carbon – Общее число органического углерода</div><div>RES – Resaltivity – Сопротивление</div><div>CL – Chlorine – Хлор</div><div>HC – Hydrocarbon – Углеводород</div><div>C₄ – Methane – Метан</div><div>C₂H₆ – Ethane – Этан</div><div>C₂H₄ – Ethylene – Этилен</div><div>C₃H₈ – Propane – Пропан</div><div>C₃H₆ – Propylene – Пропилен</div><div>H₂ – Hydrogen – Водород</div><div>H₂O – Water – вода</div><div>N₂ – Nitrogen – Азот</div><div>2-EH – 2-Ethylhexanol – 2-Этилгексанол</div></div> <td colspan="2"><div>Идентификационный номер КИП (см. СП-210.180-02)</div><div><div>Последняя часть позиции КИП для данного путила (на схеме не отображается, "0" – левый шифр)</div><div>0000 0000-000-1-AAAAA-0000A-0</div><div>Дополнительный номер КИП в случае наличия нескольких позиций с одинаковым кодом функционального назначения, номером по порядку и технологическим суффиксом</div><div>Технологический буквенный суффикс позиции КИП, устанавливаемого на оборудовании с данным суффиксом</div><div>Номер позиции КИП</div><div>Код функционального назначения КИП («А» – буква по таблице буквенные условные обозначения "500" может содержать от 1 до 5 букв)</div><div>Буква "I" обозначает что данный элемент относится к дистанльным КИП</div><div>Номер путила количество шифр барьеров/сетей</div><div>Номер дивизора</div></div><div><div>Функциональное назначение КИП</div><div><div>AAAAA</div><div>0000A-0</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div></div></div></td>		<div>Идентификационный номер КИП (см. СП-210.180-02)</div> <div><div>Последняя часть позиции КИП для данного путила (на схеме не отображается, "0" – левый шифр)</div><div>0000 0000-000-1-AAAAA-0000A-0</div><div>Дополнительный номер КИП в случае наличия нескольких позиций с одинаковым кодом функционального назначения, номером по порядку и технологическим суффиксом</div><div>Технологический буквенный суффикс позиции КИП, устанавливаемого на оборудовании с данным суффиксом</div><div>Номер позиции КИП</div><div>Код функционального назначения КИП («А» – буква по таблице буквенные условные обозначения "500" может содержать от 1 до 5 букв)</div><div>Буква "I" обозначает что данный элемент относится к дистанльным КИП</div><div>Номер путила количество шифр барьеров/сетей</div><div>Номер дивизора</div></div> <div><div>Функциональное назначение КИП</div><div><div>AAAAA</div><div>0000A-0</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div><div>HH</div></div></div>					

Обозначение	Наименование
HFW	Пожарная вода высокого давления
PW	Питьевая вода

Технологическая схема и схема автоматизации




Автоматическое включение рабочего пожарного насоса из группы 609-Е-СQ-001А, 609-Е-СQ-001В при управляющем сигнале АСУ НПВ при срабатывании пожарных извещателей в тупике 202/1, 202, 201, 5/1/3, 60, а так же от управляющего сигнала при подтвержденном обнаружении порогового значения НКПР, обнаруженного ДВК в тупике 202/1, 202, 5/1, 5/3, 60.

- автоматическое открытие арматуры 304/1-ХМОВ-1001 от управляющего сигнала АСУ НПВ при срабатывании пожарных извещателей в тупике 202/1, либо в тупике 202, либо тупике 60 (существующем здании АБК), или при подтвержденном обнаружении порогового значения НКПР, обнаруженного ДВК в тупике 202/1, либо в тупике 202,
- автоматическое открытие арматуры 304/1-ХМОВ-1002 от управляющего сигнала АСУ НПВ при срабатывании пожарных извещателей в тупике 201, либо тупике 60 (существующем здании АБК), или при подтвержденном обнаружении порогового значения НКПР, обнаруженного ДВК в тупике 201,
- автоматическое открытие арматуры 601/1-ХМОВ-1001 от управляющего сигнала АСУ НПВ при срабатывании пожарных извещателей в тупике 203/1, либо в тупике 5/1/3 (сущ. воздушная компрессорная), или при подтвержденном обнаружении порогового значения НКПР, обнаруженного ДВК в тупике 203/1, либо в тупике 5/1/3 (сущ. воздушная компрессорная).

2 Идентификация КИПиА начинается с «0022.2022-601/1».

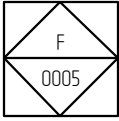
Инв. № подл.	Подпись и дата	В зам. инв. №
00040184		

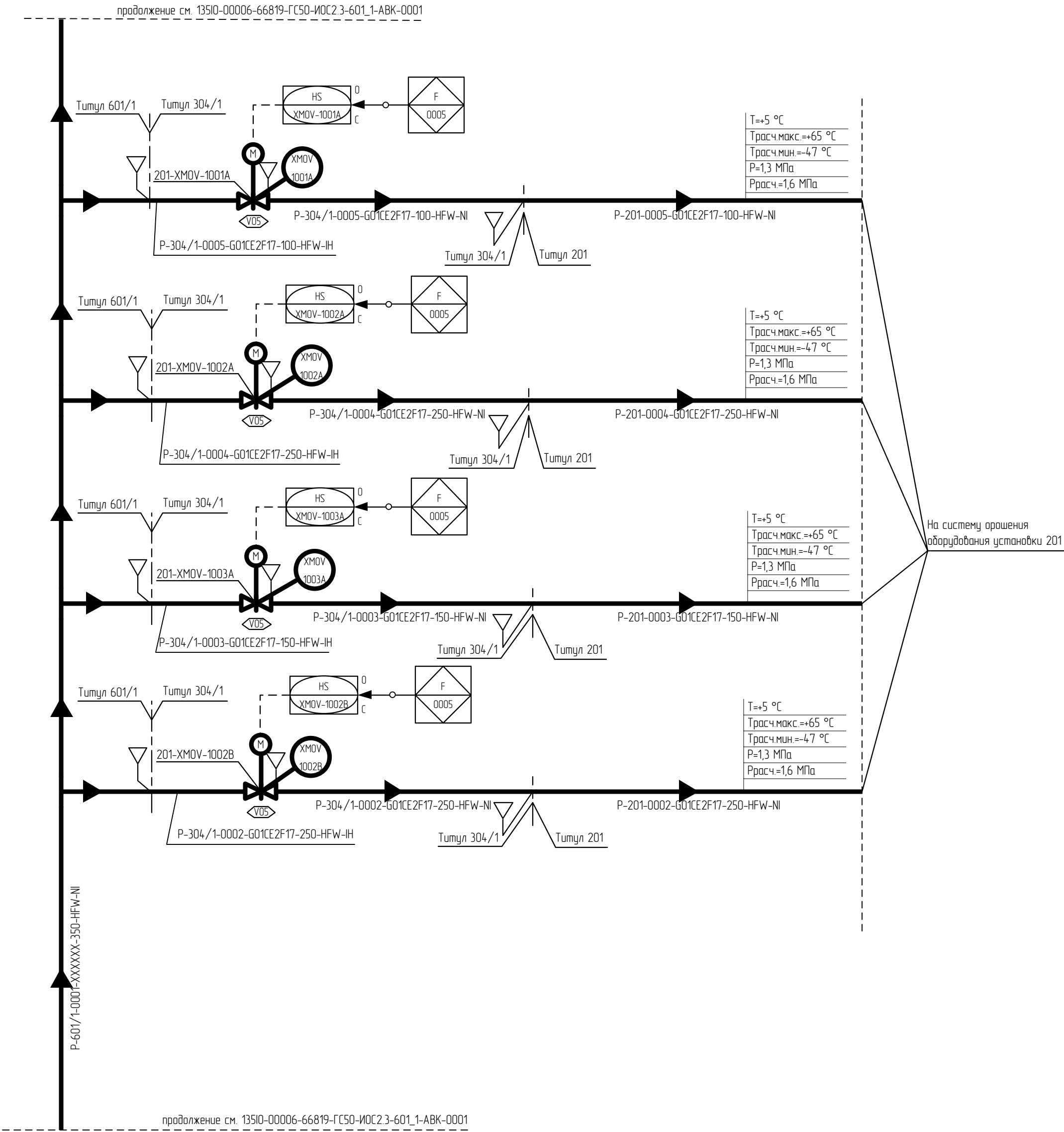
							1310-00006-66819-ГЭС0-ИЭС2.3-601/1-АВК-0001			
1	-	Зач.	321-24			21.08.24	Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 т/шт на площадке ПАО «ННХ»			
Иск.	Колл.	Лист	№ док.	Подпись	Дата					
Разработчик	Сорокинская		Наружные сети водоснабжения и водоотведения				Стадия	Лист	Листов	
Руководитель	Литвинова						П		1	
Гос. спец.	Босси									
Исполнитель			Технологическая схема и схема автоматизации							
ГИП	Пресняков									

Технологическая схема и схема автоматизации

Экспликация трубопроводов

Обоз- начение	Наименование
HFW	Пожарная вода высокого давления

 Автоматическое включение рабочего пожарного насоса из группы 609-Е-СQ-001А, 609-Е-СQ-001В (см. 13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-609-АВК-0001) от сигнала концевых выключателей при открытии запорной арматуры 201-ХМОВ-1001А, 201-ХМОВ-1002А, 201-ХМОВ-1002В, 201-ХМОВ-1003А системы пожаротушения



1 Технологическую схему и схему автоматизации читать совместно с условными обозначениями 13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-000-АВК-0001.
2 Идентификация КИПа начинается с «0022.2022-201-».

Инв.№подл. 00040184	Подпись и дата	В зам.инв.№
------------------------	----------------	-------------

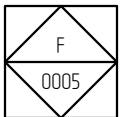
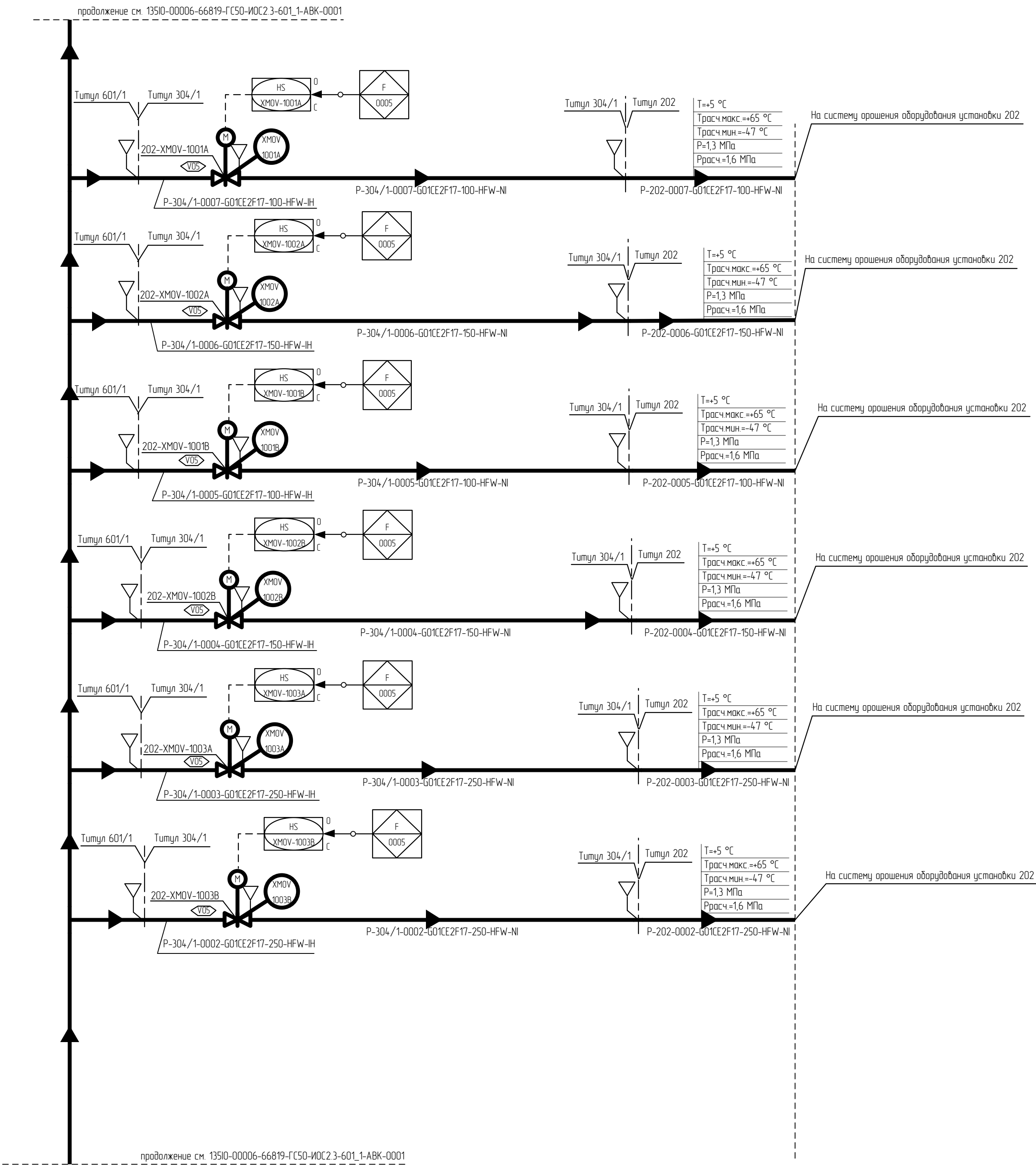
						13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-201-АВК-0001
1	-	Зам.	921-24		21.08.24	Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 т/г на площадке ПАО «НКНХ»
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подпись	Дата	
Разраб.	Суржинская					Прием и осушка растворителей (секция 100). Подготовка, промежуточное хранение и отгрузка товарных продуктов (секция 500, 600). Прием и подготовка газов (секция 200, 800). Узел очистки этилена.
Рук. гр.	Литвинова					
Гл. спец.	Басси					
Н. контр.						Технологическая схема и схема автоматизации
ГИП	Пресняков					



Технологическая схема и схема автоматизации

Экспликация трубопроводов

Обоз- начение	Наименование
HFW	Пожарная вода высокого давления



Автоматическое включение рабочего пожарного насоса из группы 609-P-0802A, 609-P-0802B от сигнала концевых выключателей при открытии запорной арматуры 202-XMOV-1001A, 202-XMOV-1001B, 202-XMOV-1002A, 202-XMOV-1002B, 202-XMOV-1003A, 202-XMOV-1003B системы пожаротушения

- 1 Технологическую схему и схему автоматизации читать совместно с условными обозначениями 13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-000-ABK-0001.
2 Идентификация КИПиА начинается с «0022 2022-202-».

Инв. № подл.	В закл. инв. №
0004.0184	

							13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-202-ABK-0001
1	-	Зам.	921-24		2108.24		Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 т/гг на площадке ПАО «НКНХ»
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата		Реакторный блок (секция 200). Блок выделения товарного продукта (секция 400). Система вспомогательных сред (секция 500)
Рук.гр.	Суржинская						Идентификация КИПиА начинается с «0022 2022-202-»
Гл. спец.	Литвинова						Технологическая схема и схема автоматизации
Н.контр.	Басси						СИБУР НОВЫЕ РЕСУРСЫ
ГИП	Пресняков						Формат А2

Обоз- начение	Наименование
HFW	Пожарная вода высокого давления
MFW	Пожарная вода среднего давления
WW	Производственно-ливневые стоки

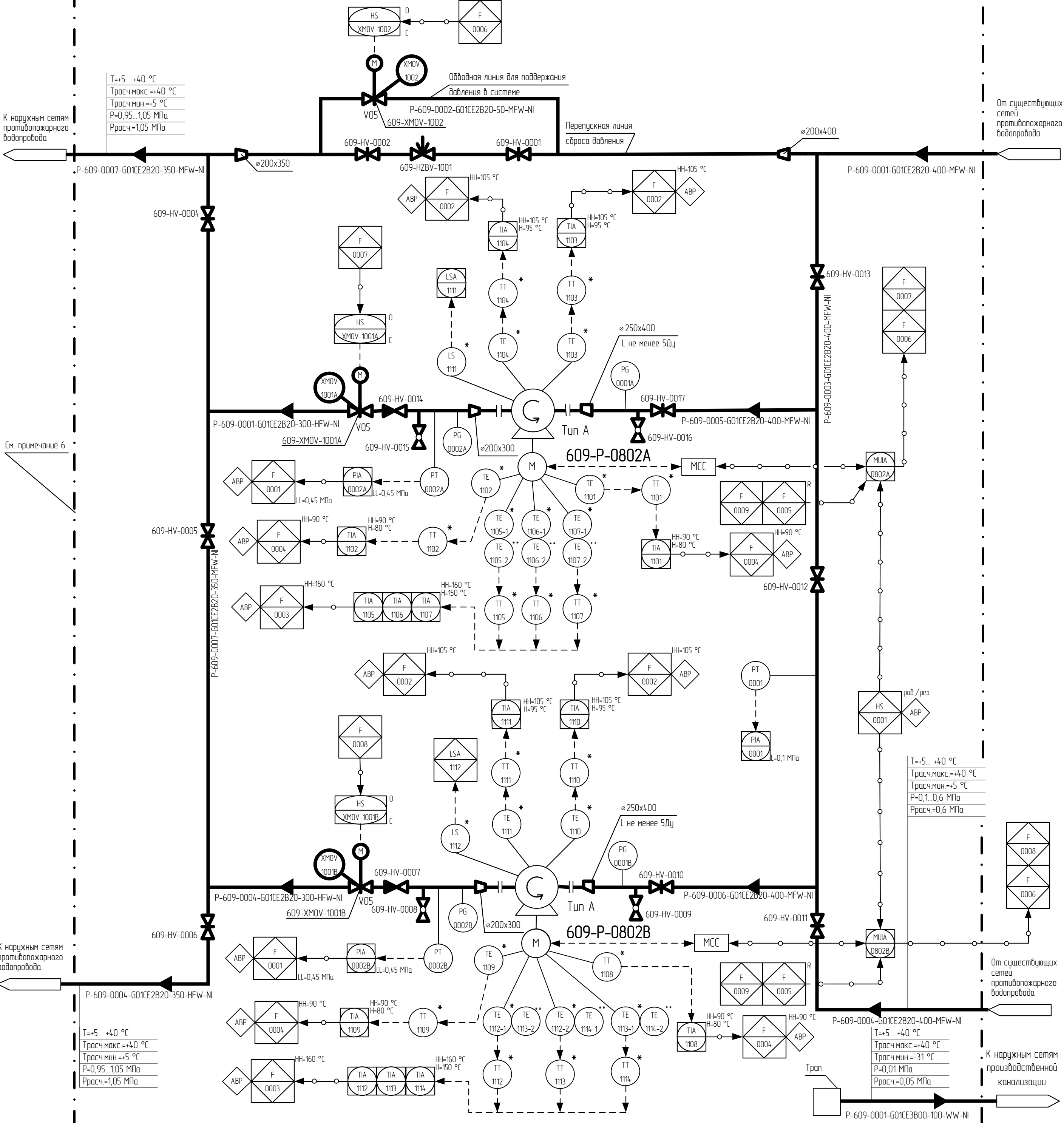
Спецификация

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол.	Масса ед., кг	Приме- чание
1	609-P-0802A/B	Насос центробежный с электродвигателем, производительностью 64,2,67 м³/ч, дифференциальный напор 100 м.ст.жид., число оборотов в минуту 1485, мощность 280 кВт	2	-	1 рабочий, 1 резервный

ABP	Автоматическое отключение и блокировка работающего насоса 609-P-0802A (609-P-0802B), автоматическое включение резервного (ABP)
F 0001	Автоматическое отключение и блокировка насоса 609-P-0802A (609-P-0802B) и включение резервного при давлении на напорном трубопроводе рабочего насоса менее 0,45 МПа через 180 секунд после момента запуска или понижении давления на нагнетании рабочего насоса после выхода его на рабочий режим до 0,45 МПа.
F 0002	Автоматическое отключение и блокировка насоса 609-P-0802A (609-P-0802B) и включение резервного при повышении температуры подшипников электродвигателя рабочего насоса до +105 °С
F 0003	Автоматическое отключение и блокировка насоса 609-P-0802A (609-P-0802B) и включение резервного при повышении температуры обмоток электродвигателя рабочего насоса до +160 °С
F 0004	Автоматическое отключение и блокировка насоса 609-P-0802A (609-P-0802B) и включение резервного при повышении температуры подшипников рабочего насоса до +90 °С
F 0005	Автоматическое включение насоса 609-P-0802A (609-P-0802B) по сигналу открытия от концевых выключателей при открытии запорной арматуры 201-ХМОВ-1001А, 201-ХМОВ-1002А, 201-ХМОВ-1002В, 201-ХМОВ-1003А, 202-ХМОВ-1001А, 202-ХМОВ-1001В, 202-ХМОВ-1002А, 202-ХМОВ-1002В, 202-ХМОВ-1003А, 202-ХМОВ-1003В системы пожаротушения, размещенной около лафетных стболов и технологических установок
F 0006	Автоматическое закрытие арматуры 609-ХМОВ-1002 при включении насоса 609-P-0802A (609-P-0802B).
F 0007	Автоматическое открытие арматуры 609-ХМОВ-1002 при останове обоих насосов 609-P-0802A (609-P-0802B). Автоматическое открытие арматуры 609-ХМОВ-1001А при включении насоса и выхода насоса на рабочий режим (1 мин) 609-P-0802А.
F 0008	Автоматическое закрытие арматуры 609-ХМОВ-1001А при останове насоса 609-P-0802А.
F 0009	Автоматическое открытие арматуры 609-ХМОВ-1001В при включении насоса и выхода насоса на рабочий режим (1 мин) 609-P-0802В. Автоматическое закрытие арматуры 609-ХМОВ-1001В при останове насоса 609-P-0802В.
F 0009	Автоматическое включение насоса 609-P-0802A (609-P-0802B) по сигналу «Пожар» в помещении компрессорной здания основного корпуса установки (титул 202/1)

- 1 Технологическую схему и схему автоматизации читать совместно с условными обозначениями 13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-000-АВК-0001.
- 2 Все сигналы вывести на АРМ оператора титл 401 по межсистемному интерфейсному каналу связи.
- 3 КИПиА, отмеченные знаком "*", поставляются в комплекте с насосным оборудованием.
- 4 КИПиА, отмеченные знаком "****", поставляются в комплектной поставке и являются резервными.
- 5 Позиции приборов могут уточняться.
- 6 Граница блок-бокса НПВ.
- 7 Идентификация КИПиА начинается с «0022.2022-609-». Идентификация КИПиА комплектной поставки с насосными агрегатами начинается с «0022.2022-609-I-».

						13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-609-АВК-0001
1	-	Зам.	921-24		210824	Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 тпг на площадке ПАО «НКНХ»
Изм.	Колуч	Лист	№док	Подпись	Дата	
Разр.	Суржинская					Насосная станция противопожарного водоснабжения
Рук.гр.	Литвинова					
Гл.спец.	Басси					
Н.контр.						Технологическая схема и схема автоматизации
ГИП	Пресняков					



T=5...+40 °C
Трасч.макс.=+40 °C
Трасч.мин.=+5 °C
P=0,95...1,05 МПа
Ррасч.=1,05 МПа

К наружным сетям
противопожарного
водопровода

См. примечание 6

От существующих
сетей
противопожарного
водопровода

T=5...+40 °C
Трасч.макс.=+40 °C
Трасч.мин.=+5 °C
P=0,1...0,6 МПа
Ррасч.=0,6 МПа

От существующих
сетей
противопожарного
водопровода

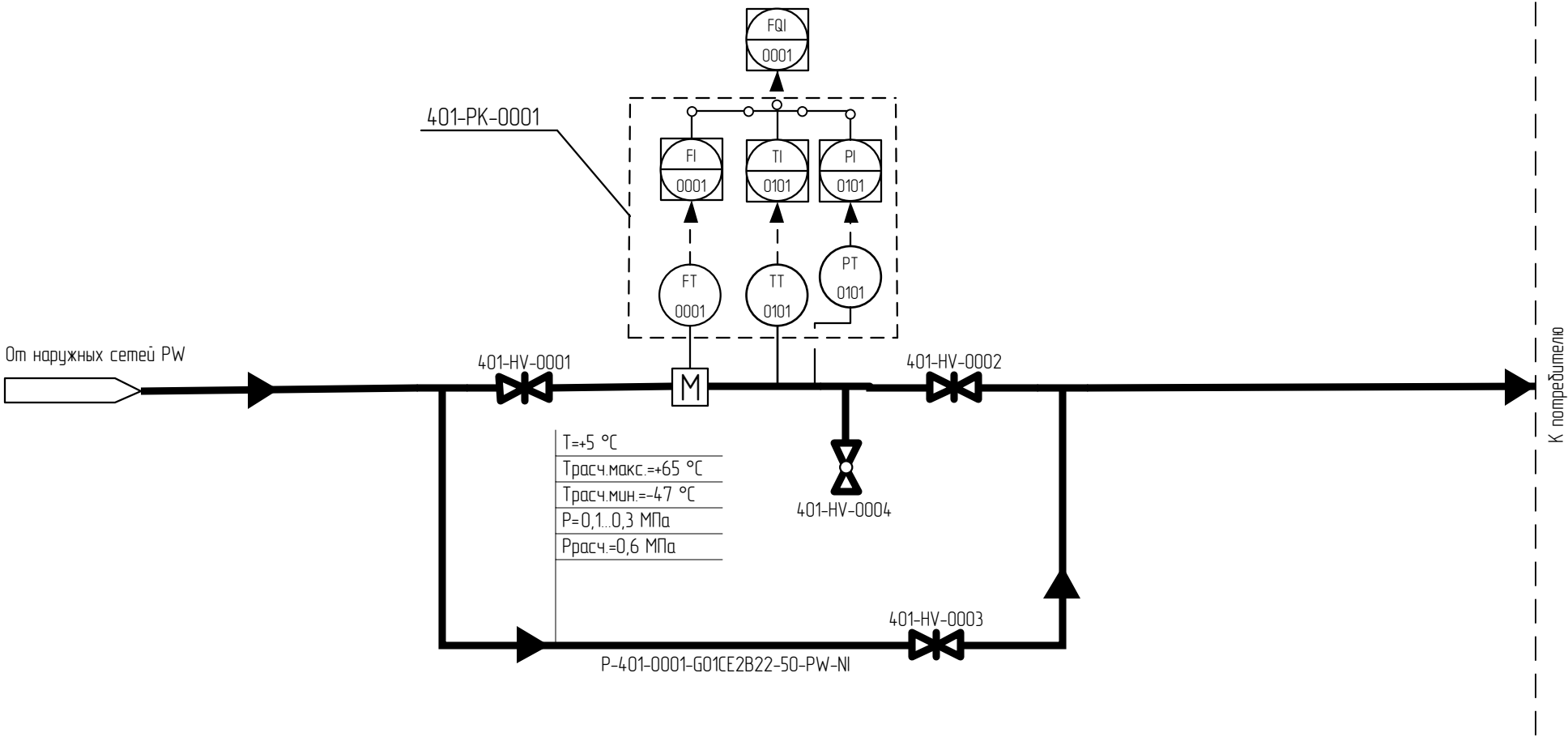
К наружным сетям
производственной
канализации

T=5...+40 °C
Трасч.макс.=+40 °C
Трасч.мин.=+5 °C
P=0,95...1,05 МПа
Ррасч.=1,05 МПа

T=5...+40 °C
Трасч.макс.=+40 °C
Трасч.мин.=+31 °C
P=0,01 МПа
Ррасч.=0,05 МПа

Инд.№подл.	В зам.инд.№
00040184	
Подпись и дата	

Технологическая схема и схема автоматизации



401-PK-0001 – Узел коммерческого учета питьевой воды.
Поставляется комплектно

- 1 Технологическую схему и схему автоматизации читать совместно с условными обозначениями 13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-000-ABK-0001.
- 2 Идентификация КИПиА начинается с «0022.2022-201-».

В зам.инв.№	
Подпись и дата	
Инв.№ подл.	00040184

						13510-00006-66819-ГС50-ИОС2.3-401-ABK-0001		
1	-	Нов.	921-24		21.08.24	Строительство промышленной установки по производству гексен-1 мощностью 50 тмг на площадке ПАО «НКНХ»		
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата			
Разраб.		Суржинская				Аппаратная с электропомещением	Стадия	Лист
Рук.гр.		Литвинова					П	1
Гл. спец.		Басси						
						Технологическая схема и схема автоматизации		
Н.контр.								
ГИП		Пресняков						