

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Институт «ПромПроект»**

Свидетельство № СРО-П-142-27022010-6685118548-324 от 08.02.2017 г.

Заказчик – ПАО «Среднеуральский медеплавильный завод»

**Экипировочный комплекс  
железнодорожного цеха ПАО «СУМЗ»**

**ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ**

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

**Подраздел 7.2 Автоматизация управления технологическими процессами**

**07-21-ИОС7.2**

**Том 5.7.2**

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

**Общество с ограниченной ответственностью  
«Институт «ПромПроект»**

Свидетельство № СРО-П-142-27022010-6685118548-324 от 08.02.2017 г.

Заказчик – ПАО «Среднеуральский медеплавильный завод»

**Экипировочный комплекс  
железнодорожного цеха ПАО «СУМЗ»**

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

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

**Подраздел 7.2 Автоматизация управления технологическими процессами**

**07-21-ИОС7.1**

**Том 5.7.2**

Главный инженер проекта



Ф.А. Селезнев

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

## Содержание тома

Обозначение	Наименование	Примечание
07-21-ИОС7.2С	Содержание тома	
07-21-СП	Состав проектной документации	
07-21-ИОС7.2	Текстовая часть	
	<b>Графическая часть</b>	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 1	Технологическая схема площадки	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 2	Схема автоматизации резервуарного парка	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 3	Схема автоматизации площадки слива-налива АЦ дизельного топлива	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 4	Схема автоматизации сливной ж/д эстакады	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 5	Схема автоматизации технологического отсека распределения стоков	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 6	Схема автоматизации площадки слива АЦ масел	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 7	Схема автоматизации топливозаправочного пункта (ТЗП)	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 8	План расположения оборудования в здании операторской	
07-21-ИОС7.2.ГЧ, лист 9	План расположения сетей АТХ на площадке	

Согласовано

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата
Разраб.		Колтунов			05.22
Пров.		Селезнев			05.22
Н.Контр.		Зарецкий			05.22
ГИП		Селезнев			05.22

07-21-ИОС7.2С

Содержание тома

Стадия	Лист	Листов
П	1	1
ООО «Институт «Промпроект»		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
1	07-21-ПЗ	<b>Раздел 1.</b> Пояснительная записка	
		<b>Раздел 2.</b> Схема планировочной организации земельного участка.	
2.1	07-21-ПЗУ1	Часть 1. Схема планировочной организации земельного участка.	
2.2	07-21-ПЗУ2	Часть 2. Железнодорожный тупик	
3	07-21-АР	<b>Раздел 3.</b> Архитектурные решения	
4	07-21-КР	<b>Раздел 4.</b> Конструктивные и объемно-планировочные решения	
		<b>Раздел 5.</b> Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений	
5.1	07-21-ИОС1	Подраздел 5.1. Система электроснабжения	
5.2	07-21-ИОС2	Подраздел 5.2. Система водоснабжения	
5.3	07-21-ИОС3	Подраздел 5.3. Система водоотведения	
5.4	07-21-ИОС4	Подраздел 5.4. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети	
5.5	07-21-ИОС5	Подраздел 5.5. Сети связи	
		Подраздел 5.6. Система газоснабжения	Не требуется
		Подраздел 5.7. Технологические решения	
5.7.1	07-21-ИОС7.1	Часть 1. Технологические решения	
5.7.2	07-21-ИОС7.2	Часть 2. Автоматизация управления технологическими процессами	
6	07-21-ПОС	<b>Раздел 6.</b> Проект организации строительства	
7	07-21-ПОД	<b>Раздел 7.</b> Проект организации работ по сносу или демонтажу объектов капитального строительства	
8	07-21-ООС	<b>Раздел 8.</b> Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
		<b>Раздел 9.</b> Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
9.1	07-21-ПБ1	Подраздел 9.1. Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

Изм.	Кол.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.		Селезнев		<i>Селезнев</i>	05.22
Пров.		Зарецкий		<i>Зарецкий</i>	05.22
Н.контр.		Переславцева		<i>Переславцева</i>	05.22
ГИП		Селезнев		<i>Селезнев</i>	05.22

07-21-СП

Состав проекта

Стадия	Лист	Листов
П	1	2
ООО Институт ПромПроект		

Номер тома	Обозначение	Наименование	Примечание
9.2	07-21-ПБ2	Подраздел 9.2. Система охранно-пожарной сигнализации. Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	
		<b>Раздел 10.</b> Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов	Не требуется
10-1	07-21-ЭЭ	<b>Раздел 10-1.</b> Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащенности зданий, строений и сооружений приборами учета используемых энергетических ресурсов	
10-2	07-21-ТБЭ	<b>Раздел 10-2.</b> Требования к обеспечению безопасной эксплуатации объектов капитального строительства	
11	07-21-СМ	<b>Раздел 11.</b> Смета на строительство объектов капитального строительства	
12.1	07-21-ГОЧС	<b>Раздел 12.1.</b> Перечень мероприятий по гражданской обороне, мероприятий по предупреждению чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			07-21-СП						
			Изм	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	

## Содержание текстовой части

1. Основанием для разработки проектной документации .....	6
2. Резервуарный парк .....	6
2.1 Измерительные системы .....	6
2.2 Уровень продукта в емкостях .....	7
2.3. Электрораздвижки.....	7
2.4. Система газоанализации .....	8
2.5. Защита перелива и давления в межстенном пространстве .....	8
2.5. Анемометр .....	8
3. Площадка слива-налива АЦ дизельного топлива .....	8
3.1 Слив с автоцистерн.....	8
3.2 Установка верхнего налива автоцистерн.....	8
3.3. Система газоанализации .....	9
4. Площадка сливной ж/д эстакады.....	9
4.1. Система газоанализации .....	9
4.2. Установки слива с ж/д цистерн.....	9
5. Оборудование на площадке распределения стоков .....	10
5.1 Система газоанализации .....	10
5.2. Защита от перелива .....	10
6. Площадка слива АЦ масел.....	10
6.1 Система газоанализации .....	10
6.2. Заполнение масляных резервуаров.....	10
6.3. Защита от перелива .....	11
6.4. Контроль нижнего уровня .....	11
7. Топливозаправочный пункт (ТЗП) .....	11
7.1 Система газоанализации .....	11
7.2. Топливораздаточная колонка (ТРК) .....	11
7.3. Маслораздаточная колонка (МРК).....	12
8. Оборудование операторной .....	12
8.1. Шкафы управления .....	12
8.2. Шкаф АСУД.....	12
8.3. Шкаф ПАЗ.....	13
8.4. Шкаф управления задвижками .....	13
8.5. Шкаф управления насосами .....	13
9. Электропитание.....	13
10. Кабельная продукция.....	13
Таблица регистрации изменений .....	14



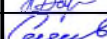
Согласовано

Взаим. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

07-21-ИОС7.2

Изм.	Кол.уч	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разраб.		Колтунов			05.22
Пров.		Селезнев			05.22
Н.Контр.		Зарецкий			05.22
ГИП		Селезнев			05.22

Текстовая часть

Стадия	Лист	Листов
П	1	10
ООО «Институт «Промпроект»		

## 1. Основанием для разработки проектной документации

Основанием для выполнения проектной документации по организации автоматизации управления технологическими процессами на площадке объекта «Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО «СУМЗ» является договор № 07-21 от 01.09.2021г. между ПАО «СУМЗ» и ООО «Институт «ПромПроект».

Комплекс входит в состав железнодорожного цеха ПАО «СУМЗ», располагается на промплощадке ПАО «СУМЗ».

Комплекс предназначен для приема, хранения и выдачи сезонного дизельного топлива (летнее по ГОСТ32511-2013 и зимнее по ГОСТ Р 55475-2013), поступающего по железной дороге в ж.д. цистернах, а также для отпуска дизельного топлива в автозаправщики. Также комплексом предусматриваются операции по приёму и выдаче нефтяного турбинного масла ТП-22 (по ГОСТ9972-2020) и моторного дизельного масла М14В2 (по ГОСТ12337-2020), заправка аккумуляторов и контура охлаждения дизелей ж/д техники дистиллированной водой (по ГОСТ Р 58144-2018), технический осмотр ходовой части.

## 2. Резервуарный парк

### 2.1 Измерительные системы

Проектом предусмотрена установка измерительных систем ИС РВС «Струна+» производства НТФ «Новинтех».

Измерительная система «СТРУНА+» используется для измерения и контроля уровня, температуры, плотности, давления, вычисления объёма, массы светлых нефтепродуктов, учет ГСМ в емкостях №1...№4 резервуарного парка площадки.

Измерительная система состоит из:

- ППП – первичных преобразователей параметров (уровень, плотность, температура, объем, масса);
- ДД – датчиков давления в межстенном пространстве;
- УР – устройство распределительное на 4 канала.

Устройство распределительное (УР) (размеры шкафа 400×350×90мм.) устанавливается в здании операторной и состоит из:

- блока распределительного (БР), имеющего степень взрывозащиты ExiallB, предназначенного для сбора, предварительного преобразования и обработки информации параметров резервуаров (до 16), подготовки информации к представлению в единицах измерения и связи с внешними системами, компьютерами, сетями;
- специализированного блока питания (БП), имеющего степень взрывозащиты Exiall B;

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2

Лист

2

- блоков соединителей клеммных (СК), предназначенных для подключения кабелей от ППП;
- межблочных кабелей, конверторов интерфейсов и эксплуатационная документация (ЭД)%.
- программного обеспечения для отображения и обработки измеренной информации на компьютере.

### 2.2 Уровень продукта в емкостях

Проектом предусмотрена установка датчиков (реле) верхнего и нижнего уровня в каждой из емкостей резервуарного парка: LS1, LS2, LS3, LS4 – для емкостей №1, 2, 3 и 4 соответственно.

Сигналы АВУ=90% и АНУ=15% поступают в шкаф АСУД (см. ниже) и используются для управления технологическими задвижками (см. п. 2.3).

### 2.3. Электрозадвижки

Проектом предусмотрено управления электрозадвижками технологического процесса (Эзд1...Эзд5) и электрозадвижками системы ПАЗ (Эзд6...Эзд13).

Для управления электрозадвижками и контролем их состояния проектом предусмотрен шкаф управления электрозадвижками в помещении операторной. Шкаф электрозадвижек представляет из себя навесной шкаф с расположенной внутри силовой частью (автоматическими выключателями, пускателями и т.п.). Сигналы управления поступают из шкафа АСУД (см. далее), сигналы контроля поступают в шкаф АСУД.

Принцип работы технологических задвижек состоит в контроле заполнения резервуаров при сливе с ж/д и автоцистерн цистерн: при старте заполнения резервуаров вначале открывается задвижка Эзд1; при заполнении резервуара №1 (по сигналу АВУ LS1) происходит закрытие Эзд1 и одновременное открытие Эзд2 – заполнение резервуара №1 прекращается, начинается заполнение резервуара №2. Далее, при заполнении резервуара №2 до уровня 90%, происходит заполнение резервуара №3,а после резервуара №4. До начала заполнения резервуаров задвижки Эзд1...Эзд4 закрыты. Заполнение начинается с резервуара №1.

Электрозадвижка Эзд5 заблокирована с работой насосов Н3/Н4 и используется для заполнения резервуаров.

Открытие задвижек Эзд1...Эзд4 начинается при старте слива с ж/д или АЦ цистерн.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2



### 2.4. Система газоанализации

Проектом предусмотрена установка газоанализаторов по периметру резервуарного парка внутри обвалования, на участках сливной ж/д эстакады и площадки слива-налива АЦ, а также в складе масел в здании операторской пункта экипировки тепловозов маслами и дистиллированной водой. Сигналы от газоанализаторов поступают в шкаф ПА3 (см. далее). При превышении предельно допустимой концентрации 10% (Порог 1) срабатывает светозвуковая сигнализация, при достижении концентрации 20% (Порог 2) шкаф ПА3 выдает сигнал на остановку техпроцессов на площадках.

### 2.5. Защита перелива и давления в межстенном пространстве

Проектом предусмотрена установка в резервуары датчиков предельного уровня продукта, настроенных на наполнение 95%. Сигналы датчиков предельного уровня поступают в шкаф ПА3 и при достижении уровня 95% происходит остановка процесса заполнения резервуаров.

Проектом предусмотрена установка датчиков давления в межстенном пространстве. Сигналы поступают в шкаф ПА3. При падении давления происходит остановка техпроцессов на площадке.

### 2.5. Анемометр

Проектом предусмотрена установка анемометра. Передача данных по каналу RS-485.

## 3. Площадка слива-налива АЦ дизельного топлива

### 3.1 Слив с автоцистерн

Проектом предусмотрено управление насосами Н3 и Н4, предназначенных для слива топлива с автоцистерн. Управление насосами производится с местных кнопочных постов управления. Для управления насосами проектом предусмотрена установка шкафа управления насосами в здании операторной. Шкаф представляет из себя навесной шкаф с установленной внутри силовой частью (автоматические выключатели, пускатели). Работа насосов Н3 и Н4 сблокирована с системой заземления цистерны (УЗА) – без сигнала от УЗА включение насосов не производится.

### 3.2 Установка верхнего налива автоцистерн

Установка верхнего налива автоцистерн «АСН-12В» является полностью комплектной поставкой ООО «Промприбор». Поставка включает в себя как саму установку, так и контрольно-силовой шкаф управления АСН, который размещается в здании операторной.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2

В комплект поставки входят приборы КИПиА для обеспечения работы установки верхнего налива. Автоматизация «АСН-12В» полностью комплектная и не входит в рамки разрабатываемой данным разделом документации. В поставку входит также рабочее место АРМ Оператора.

Проектом предусмотрена передача сигнала ПАЗ для отключения установки «АСН-12В». Сигнал передается из шкафа ПАЗ в шкаф управления АСН. Шкафы размещаются в операторной.

### 3.3. Система газоанализации

Проектом предусмотрена установка 2-х газоанализаторов, которые устанавливаются на площадке верхнего налива АЦ. Сигналы от газоанализаторов поступают в шкаф ПАЗ (см. далее). При превышении предельно допустимой концентрации 10% (Порог 1) срабатывает свето-звуковая сигнализация, при достижении концентрации 20% (Порог 2) шкаф ПАЗ выдает сигнал на остановку техпроцессов на площадке.

## 4. Площадка сливной ж/д эстакады

### 4.1. Система газоанализации

Проектом предусмотрена установка 2-х газоанализаторов, которые устанавливаются на площадке сливной ж/д эстакады. Сигналы от газоанализаторов поступают в шкаф ПАЗ (см. далее). При превышении предельно допустимой концентрации 10% (Порог 1) срабатывает свето-звуковая сигнализация, при достижении концентрации 20% (Порог 2) шкаф ПАЗ выдает сигнал на остановку техпроцессов на площадке.

### 4.2. Установки слива с ж/д цистерн

Установки слива с ж/д цистерн (2шт.) «АСН-15П1» являются полностью комплектной поставкой ООО «Промприбор».

Поставка включает в себя как сами установки, так и контрольно-силовые шкафы управления, которые размещается в здании операторной. В комплект поставки входят приборы КИПиА для обеспечения работы установки верхнего налива. Автоматизация «АСН-15П1» полностью комплектная и не входит в рамки разрабатываемой данным разделом документации. В поставку входит также рабочее место АРМ Оператора.

Работа систем слива с ж/д цистерн заблокирована с работой электроздвижек резервуарного парка см. п.2.2. Проектом предусмотрена передача сигнала ПАЗ для отключения установок «АСН-15П1». Сигнал передается из шкафа ПАЗ в шкафы управления. Шкафы размещаются в операторной.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2

## 5. Оборудование на площадке распределения стоков

### 5.1 Система газоанализации

Проектом предусмотрена установка 2-х газоанализаторов, которые устанавливаются на площадке распределения стоков. Сигналы от газоанализаторов поступают в шкаф ПАЗ (см. далее). При превышении предельно допустимой концентрации 10% (Порог 1) срабатывает свето-звуковая сигнализация, при достижении концентрации 20% (Порог 2) шкаф ПАЗ выдает сигнал на остановку техпроцессов на площадке.

### 5.2. Защита от перелива

Проектом предусмотрена установка датчиков предельного уровня в резервуары стоков. При превышении уровня заполнения в 95% включается местная свето-звуковая сигнализация. Управление системой контроля переполнения осуществляется с помощью шкафа АСУД (см. далее).

## 6. Площадка слива АЦ масел

### 6.1 Система газоанализации

Проектом предусмотрена установка 2-х газоанализаторов, которые устанавливаются на слива ЦА масел. Сигналы от газоанализаторов поступают в шкаф ПАЗ (см. далее). При превышении предельно допустимой концентрации 10% (Порог 1) срабатывает свето-звуковая сигнализация, при достижении концентрации 20% (Порог 2) шкаф ПАЗ выдает сигнал на остановку техпроцессов на площадке.

### 6.2. Заполнение масляных резервуаров

Для заполнения масляных резервуаров РГСН-3 и РГСН-5 проектом предусмотрено местное управления насосами Н5 и Н6.

Управление насосами производится с местных кнопочных постов управления. Для управления насосами проектом предусмотрена установка шкафа управления насосами в здании операторной. Шкаф представляет из себя навесной шкаф с установленной внутри силовой частью (автоматические выключатели, пускатели). Работа насосов Н5 и Н6 сблокирована с системой заземления цистерны (УЗА) – без сигнала от УЗА включение насосов не производится.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2

Лист

6

### 6.3. Защита от перелива

Проектом предусмотрена установка датчиков предельного уровня в резервуары РГСН-3 и РГСН-5, настроенных на наполнение 95%. Сигналы датчиков предельного уровня поступают в шкаф ПАЗ и при достижении уровня 95% происходит остановка процесса заполнения резервуаров.

### 6.4. Контроль нижнего уровня

Проектом предусмотрена установка датчиков предельного нижнего уровня в резервуары РГСН-3 и РГСН-5. Сигналы с датчиков поступают в шкаф АСУД (см. ниже) и предназначены для реализации защиты сухого хода насосов маслораздаточной колонки - МРК (см. п.7).

## 7. Топливозаправочный пункт (ТЗП)

### 7.1 Система газоанализации

Проектом предусмотрена установка 1-го газоанализатора, который устанавливается на площадке ТЗП. Сигналы от газоанализатора поступают в шкаф ПАЗ (см. далее). При превышении предельно допустимой концентрации 10% (Порог 1) срабатывает светозвуковая сигнализация, при достижении концентрации 20% (Порог 2) шкаф ПАЗ выдает сигнал на остановку техпроцессов на площадке.

### 7.2. Топливораздаточная колонка (ТРК)

Топливораздаточная колонка (ТРК) являются частью комплектной поставки КЗС.

Поставка включает в себя как саму установку, так и контрольно-силовой шкаф управления, который размещается в здании операторной. В комплект поставки входят приборы КИПиА для обеспечения работы ТРК.

Система ТРК осуществляет и контролирует работу насосов в резервуарах резервуарного парка. Раздача топлива осуществляется, начиная с резервуара №1, далее №2 и т.д. Сигналы на включение соответствующего насоса поступают из шкафа АСУД в шкаф управления ТРК. Формируются сигналы управления по показаниям датчиков (реле) уровня LS1..LS4 см.п.2.1. При помощи датчиков (реле) уровня LS1..LS4 также формируются сигналы защиты сухого хода.

Проектом предусмотрена передача сигнала ПАЗ для отключения работы ТРК.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2

### 7.3. Маслораздаточная колонка (МРК)

Маслораздаточная колонка (МРК) являются полностью комплектной поставкой ООО «Промприбор».

Поставка включает в себя как саму установку, так и контрольно-силовой шкаф управления, который размещается в здании операторной. В комплект поставки входят приборы КИПиА для обеспечения работы МРК.

Система МРК осуществляет и контролирует работу насосов в резервуарах РГСН-3 и РГСН-5. Сигналы защиты сухого поступают из шкафа АСУД в шкаф управления МРК. Формируются сигналы сухого хода пр помощи датчиков нижнего уровня, см. п. 6.4

Проектом предусмотрена передача сигнала ПА3 для отключения работы МРК.

## 8. Оборудование операторной

### 8.1. Шкафы управления

Проектом предусмотрена установка шкафа управления техпроцессом – шкаф АСУД и шкафа противоаварийной защиты – шкаф ПА3. Шкафы представляют из себя навесные шкафы с установленными внутрь программируемыми контроллерами (ПЛК), блоками ввода-вывода сигналов, реле, автоматическими выключателями.

Проектом предусмотрена установка шкафа управления задвижками и шкафа управления насосами. Шкафы представляют из себя навесные шкафы с установленной внутри силовой арматурой (автоматические выключатели, пускатели и т.п.), кнопками местного управления (ВКЛ/ВЫКЛ) и светосигнальной арматурой.

### 8.2. Шкаф АСУД

Шкаф АСУД осуществляет контроль и управление работой технологическими задвижками Эзд1...Эзд5; насосами слива масел с автоцистерн Н5, Н6; датчиками уровня в резервуарах стоков и свето-звуковой сигнализацией при них; датчиками уровня в резервуарах РГСН-3 и РГСН-5; а также выдачей сигналов управления на системы ТРК и МРК.

Данные со шкафа АСУД поступают на АРМ оператора. Для передачи данных используется протокол ModBus. Так же с АРМ оператора возможно наполнение конкретной емкости (резервуарного парка) топливом. При штатном (автоматическом) режиме работы наполнение происходит последовательно: от емкости №1 до емкости №4.

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2

### 8.3. Шкаф ПАЗ

Шкаф ПАЗ осуществляет контроль датчиков загазованности; предельных уровней в резервуарах; контроль и управление электрозадвижками ПАЗ Эзд7...Эзд13; контроль давления в межстенном пространстве резервуаров резервуарного парка; и выдачу сигналов на отключение оборудования техпроцесса.

Данные с шкафа ПАЗ поступают на АРМ Оператора. Для передачи данных используется протокол ModBus.

### 8.4. Шкаф управления задвижками

Шкаф управления задвижками осуществляет электропитание и местное управление электрозадвижками Эзд1...Эзд13. Так же на дверце шкафа размещается свето-сигнальная арматура о состоянии задвижек (открыта/закрыта/авария).

### 8.5. Шкаф управления насосами

Шкаф управления насосами осуществляет электропитание и местное управление насосами Н3, Н4, Н5, Н6. Так же на дверце шкафа размещается свето-сигнальная арматура о состоянии насосов (работа/ авария). Шкаф управления насосами принимает от шкафа ПАЗ сигнал об остановке работы оборудования.

## 9. Электропитание

Электропитание шкафов управления и контроля, а также комплектных шкафов питания и управления системами АСН, ТРК, МРК предусмотрено в разделе ИОС1.

## 10. Кабельная продукция

В проекте применяются кабели нераспространяющие горение, групповой прокладки стойкостью оболочки не менее нг(А)-LS.

Контрольные и силовые кабели систем автоматизации прокладываются в гофрированных двустенных трубах

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

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подп.	Дата

07-21-ИОС7.2



Обозначение	Наименование
	Сливная муфта, узел рекуперации
	Задвижка клиновидная ручная
	Задвижка или клапан с электроприводом
	Задвижка или клапан с гидроприводом
	Кран шаровый фланцевый
	Фильтр сетчатый
	Насос
	Компенсатор
	Манометр показывающий
	Гибкое сведение
	Генератор
	Клапан выхлпный
	Клапан обратный
	Преобразователь давления
	Гибкий рукав
	Измерительная система АСН
	Саморегулируемый греющий кабель

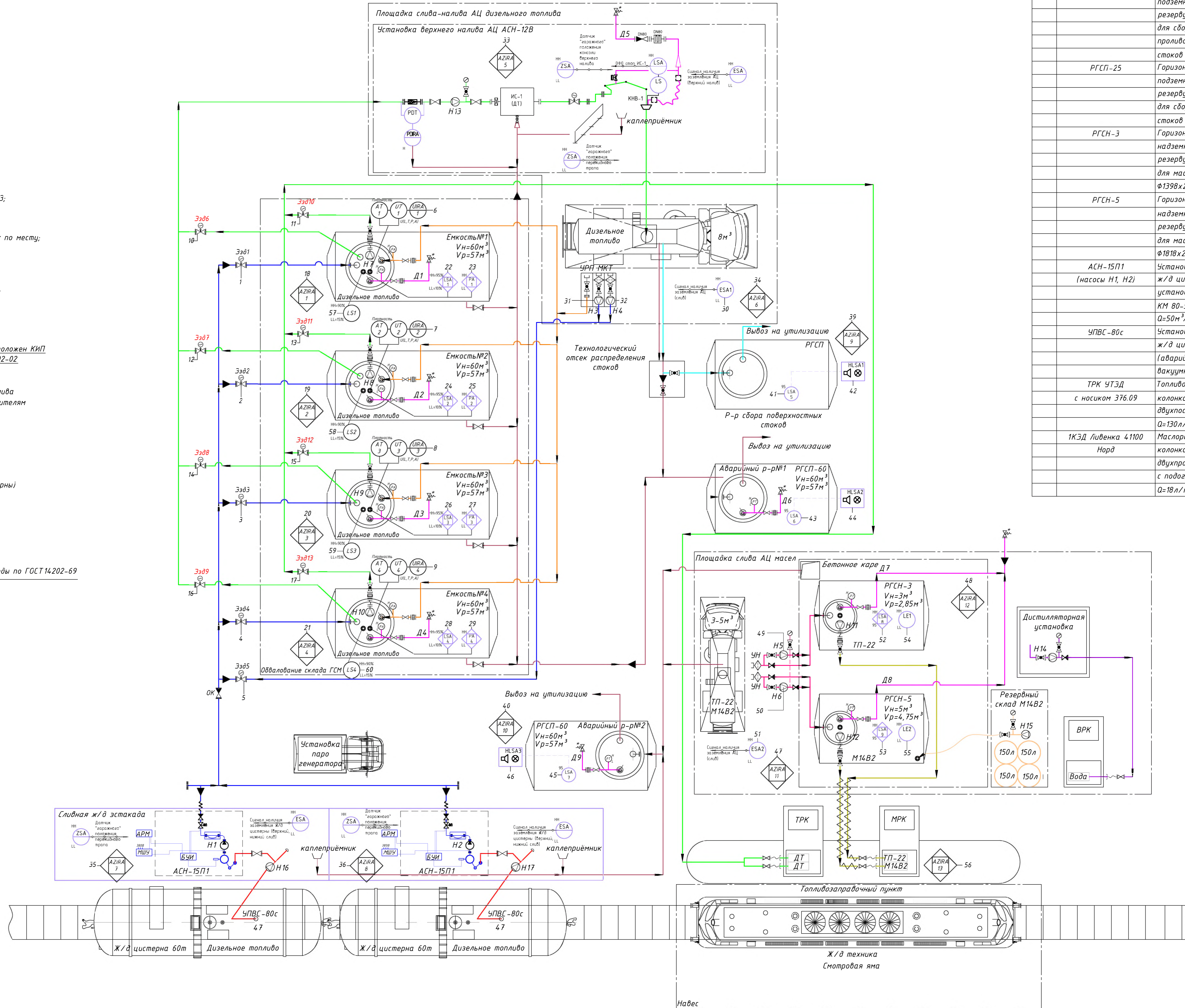
- функциональное обозначение приборов системы ПАЭ;
- обозначение приборов системы ПАЭ, установленных по месту;
- функциональное обозначение приборов ИС;
- обозначение приборов ИС, установленных по месту;

Обозначение КИПиА по ГОСТ 21208-2013:

	Порядковый номер КИП
	Порядковый номер объекта, где расположен КИП
	Идентификатор КИП по М-06.01.02.01.02-02

- 1-7 - Линии наполнения склада дизельного топлива
- 8-17 - Линии выдачи дизельного топлива потребителям
- 18-21 - Линии рекуперации паров
- 22-30 - Линии деаэрации
- 31-39 - Линии дренажа нефтепродуктов
- 40-41 - Линии отвода поверхностных стоков
- 42-43 - Линии наполнения склада масел
- 44-45 - Линии выдачи масел потребителям
- 46 - Линия выдачи дистиллированной воды
- 47 - Аварийная линия (верхний слив ж/д цистерны)

15-8-50-Ст	Материал трубопровода
	Условный диаметр трубопровода
	Цифровое обозначение группы транспортируемой среды по ГОСТ 14202-69
	Порядковый номер трубопровода



СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. из.	Примечание
	РГСД-60	Горизонтальный, стальной наземный, одностенный резервуар объемом 60м³	4	
	РГСП-60	Горизонтальный, стальной подземный, одностенный резервуар объемом 60м³	2	
	РГСН-3	Горизонтальный, стальной наземный, одностенный резервуар объемом 3м³	1	
	РГСН-5	Горизонтальный, стальной наземный, одностенный резервуар объемом 5м³	1	
	АСН-15П1	Установка нижнего слива ж/д цистерны с насосной установкой типа КМ 80-50-200Е	2	
	УПВС-80с	Установка верхнего слива ж/д цистерны (аварийного) с ручным вакуумным насосом	2	
	ТРК ЧТЗД с носком 376.09	Топливаздаточная колонка	1	
	1КЗД Ливенка 41100 Нара	Маслараздаточная колонка напорная двухфазовая, напорная	1	

СПЕЦИФИКАЦИЯ

Поз.	Обозначение	Наименование	Кол. ед. из.	Примечание
	ВЕЛ.АМОС-ТМ.003-05	Водораздаточная колонка в составе автоматизированной модульной системы	1	
	АСН-15В1 (СН-КМС-ПГВ)	Автоматическая система верхнего налива	1	
	УН	Узел слива нефтепродуктов	2	
	МКТ (НЗ,Н4)	Сливной колодец на 2 узла слива и один узел рекуперации паров УРП40, оснащенный 2-мя насосными агрегатами АНВВ-1000/5	1	
	БШМФЛ-70-4,2-7/10Е-ТЗ (Н5,Н6)	Насос шестеренный моноблочный	2	
	АНП-10/20 (Н7,Н8,Н9,Н10)	Насос погружной	4	
	АНВВ-15	Агрегат вакуумный	2	
	Н13	Переносной электрический насос погружной	1	
	МЗТА ЭКЛ2-16 30с94.1нж	Клиновидная задвижка фланцевая Ду100 Ру1,6	9	
	МЗТА ЭКЛ2-16 30с94.1нж	Клиновидная задвижка фланцевая Ду50 Ру1,6	4	

07-21-ИОС7.2.ГЧ			
Эксплуатационный комплекс железнодорожного цеха ПАО "Сургут"			
Изм.	Кол. в листе	Дата	Лист
1	1	02.22	1
2	1	02.22	1
И. контр. Селезнева		02.22	1
Гип. Селезнев		02.22	1
Технологическая схема площадки		ООО "Институт ПромПроект"	
Формат А0			



Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

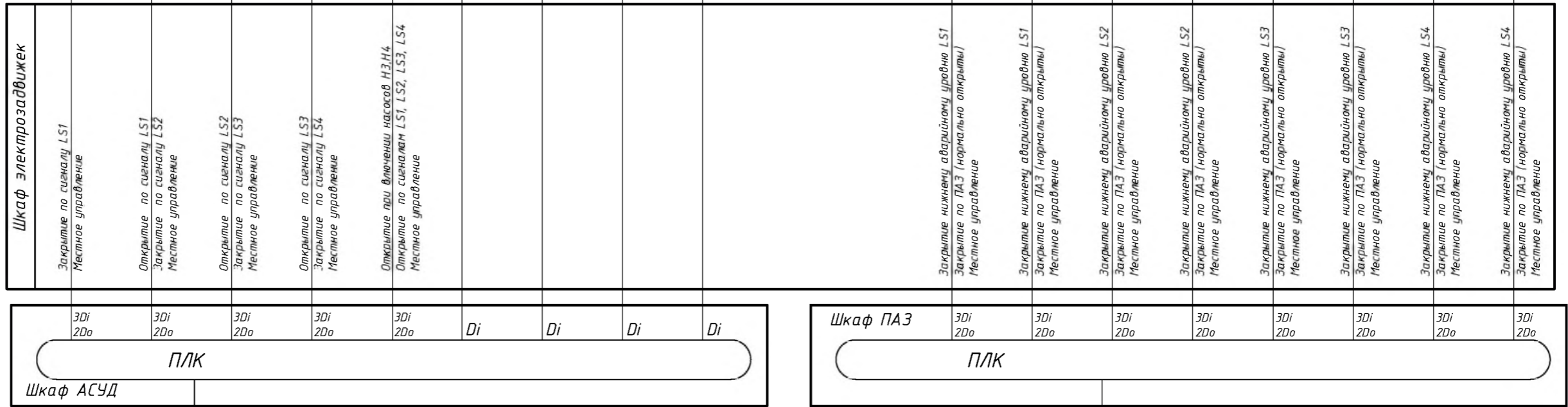
Инв. N подл.

Приборы по месту Резервуарный парк №4 по ГП

Щафы автоматизации

Здание операторной

АРМ



1	2	3	4	5	57	58	59	60	10	11	12	13	14	15	16	17
Эзд1	Эзд2	Эзд3	Эзд4	Эзд5	LS1	LS2	LS3	LS4	Эзд6	Эзд7	Эзд8	Эзд9	Эзд10	Эзд11	Эзд12	Эзд13
Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Верхний предельный уровень в емкости №1 *НН = 90% *ЛЛ = 15%	Верхний предельный уровень в емкости №2 *НН = 90% *ЛЛ = 15%	Верхний предельный уровень в емкости №3 *НН = 90% *ЛЛ = 15%	Верхний предельный уровень в емкости №4 *НН = 90% *ЛЛ = 15%	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)	Управление задвижкой (открыть/закрыть) Контроль задвижки (открыта/закрыта/авария)

07-21-ИОС7.2.ГЧ

Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО "СУМЗ"

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата
Разраб.	Кондратов				02.22
Проверил	Селезнев				02.22
Н. контр.	Селезнева				02.22
ГИП	Селезнев				02.22

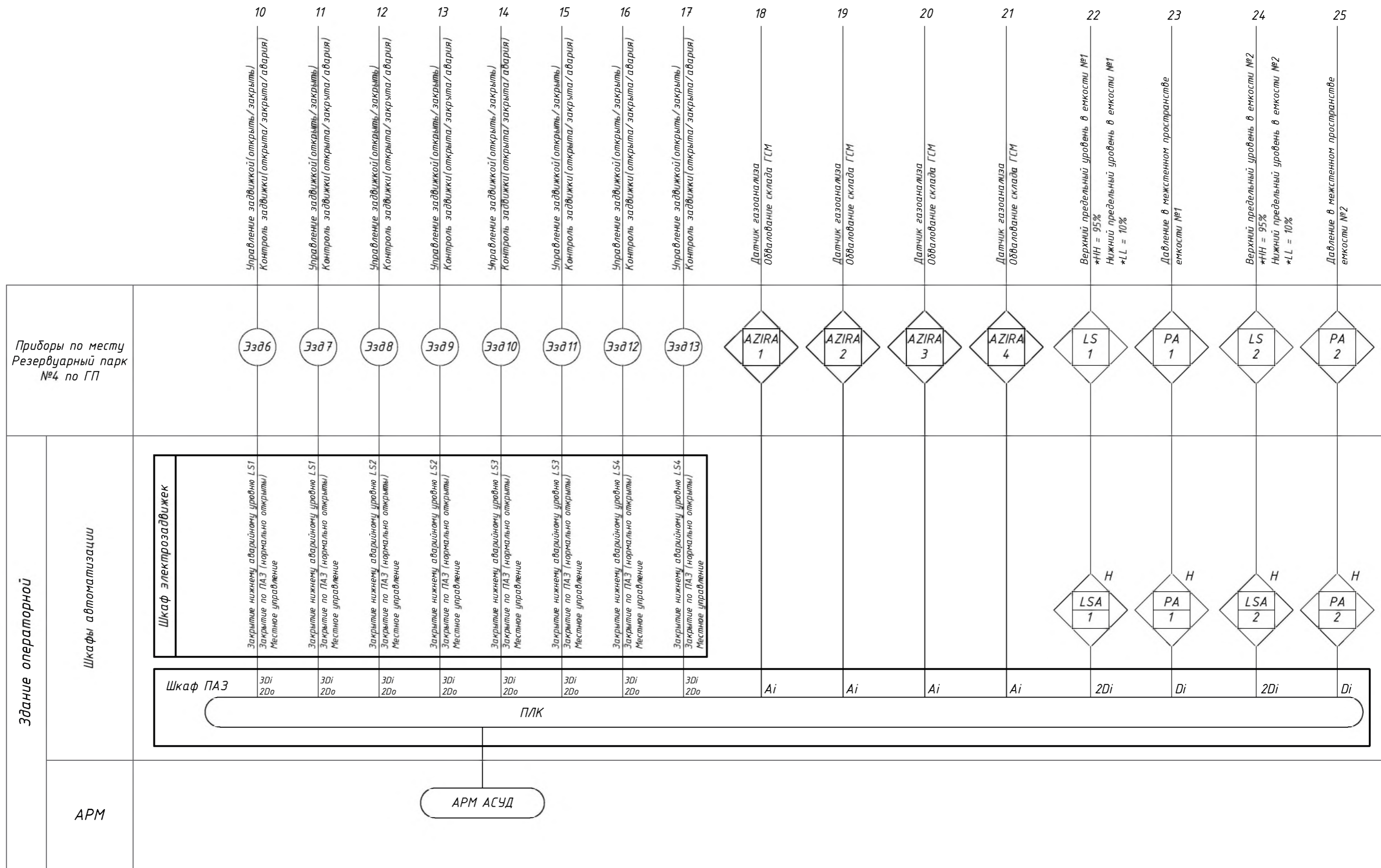
Автоматизация управления технологическими процессами

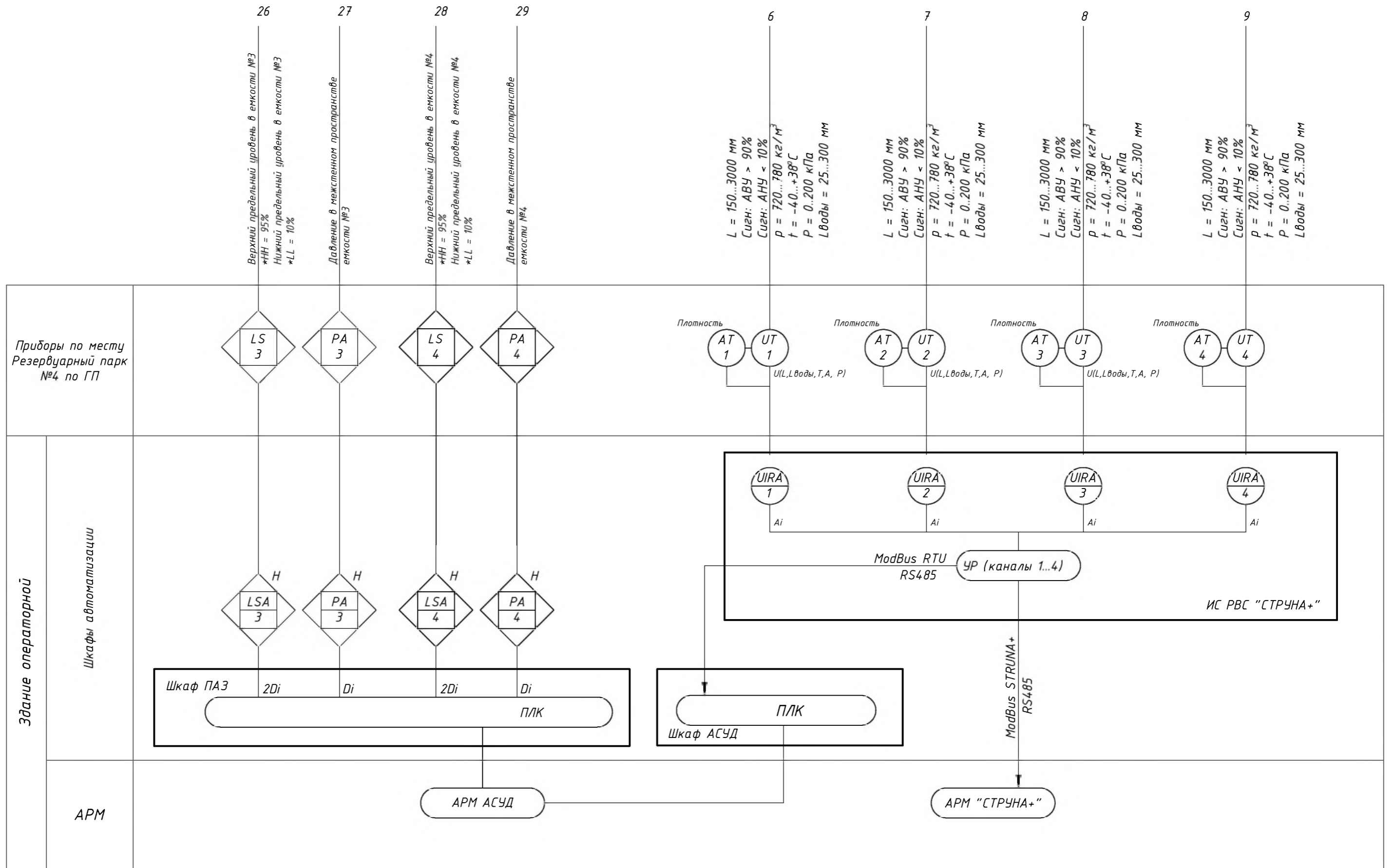
Стадия	Лист	Листов
П	2.1	3

Схема автоматизации резервуарного парка

ООО "Институт "ПромПроект"

Формат А3



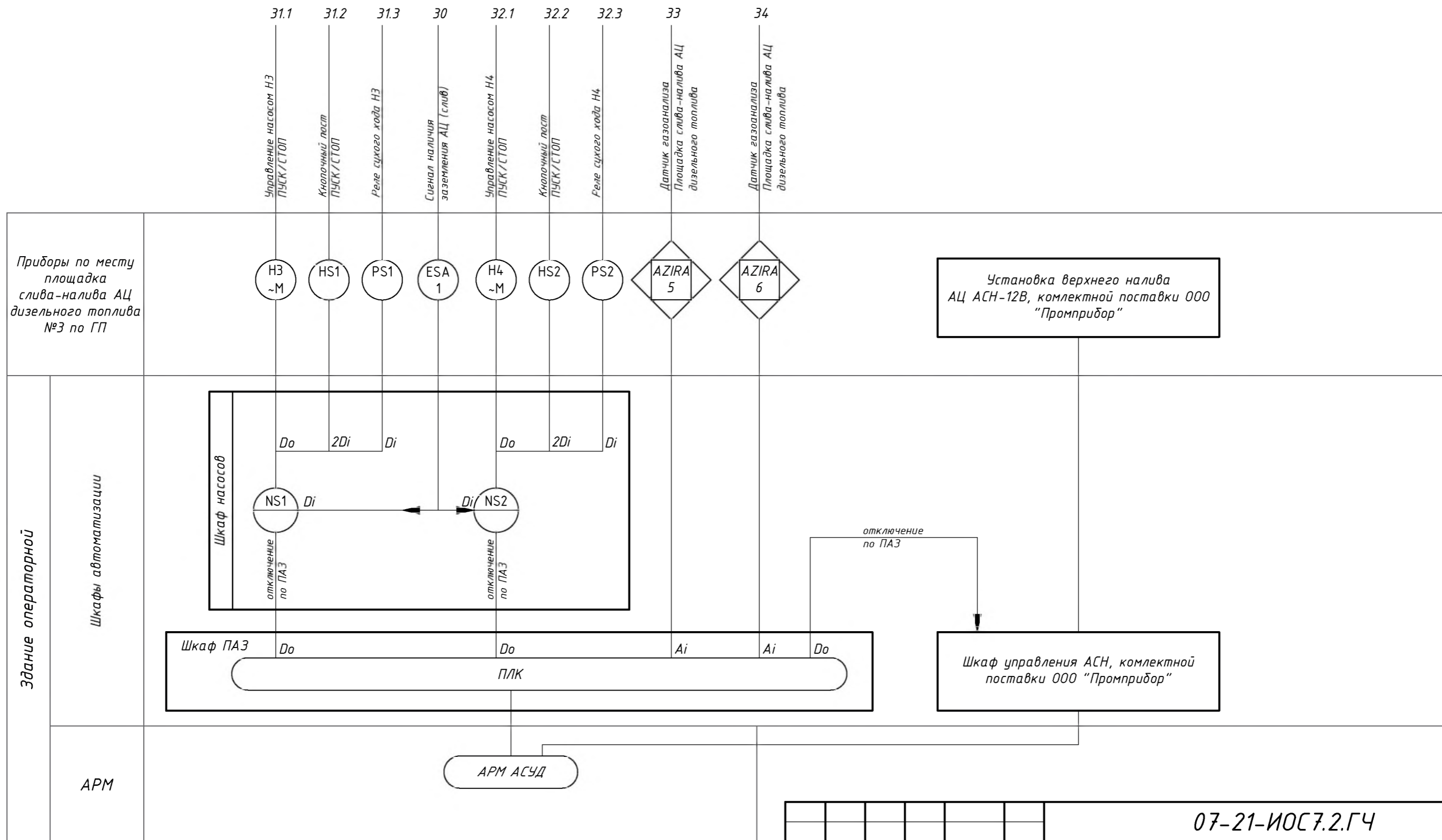


Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.

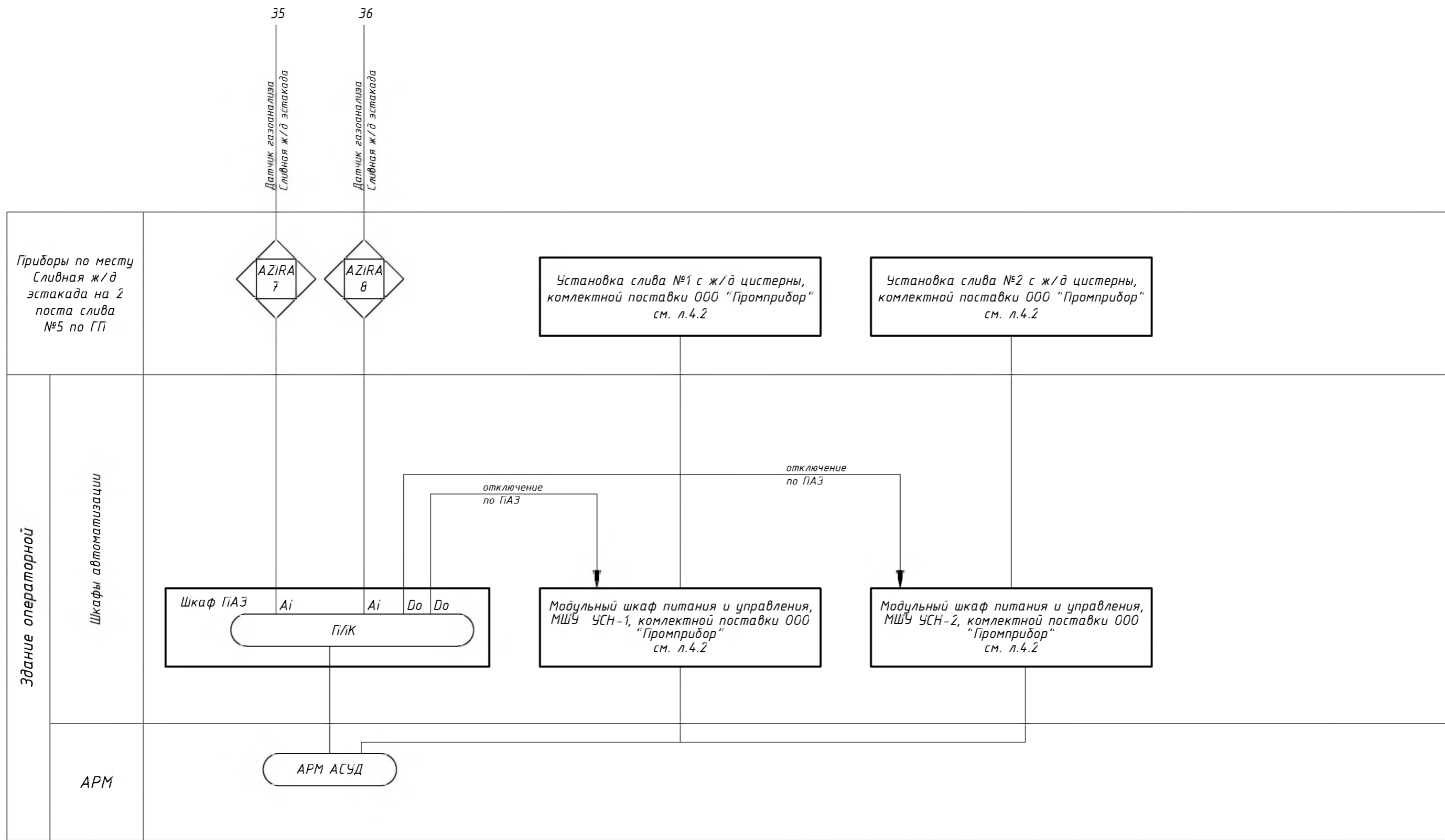


						<b>07-21-ИОС7.2.ГЧ</b>			
						Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО "СУМЗ"			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация управления технологическими процессами	Стадия	Лист	Листов
Разраб.				Кондратов	02.22		П	3	
Проверил				Селезнев	02.22				
Н. контр.				Селезнева	02.22	Схема автоматизации площадки слива-налива АЦ дизельного топлива	ООО "Институт "ПромПроект"		
ГИП				Селезнев	02.22				

Формат А3

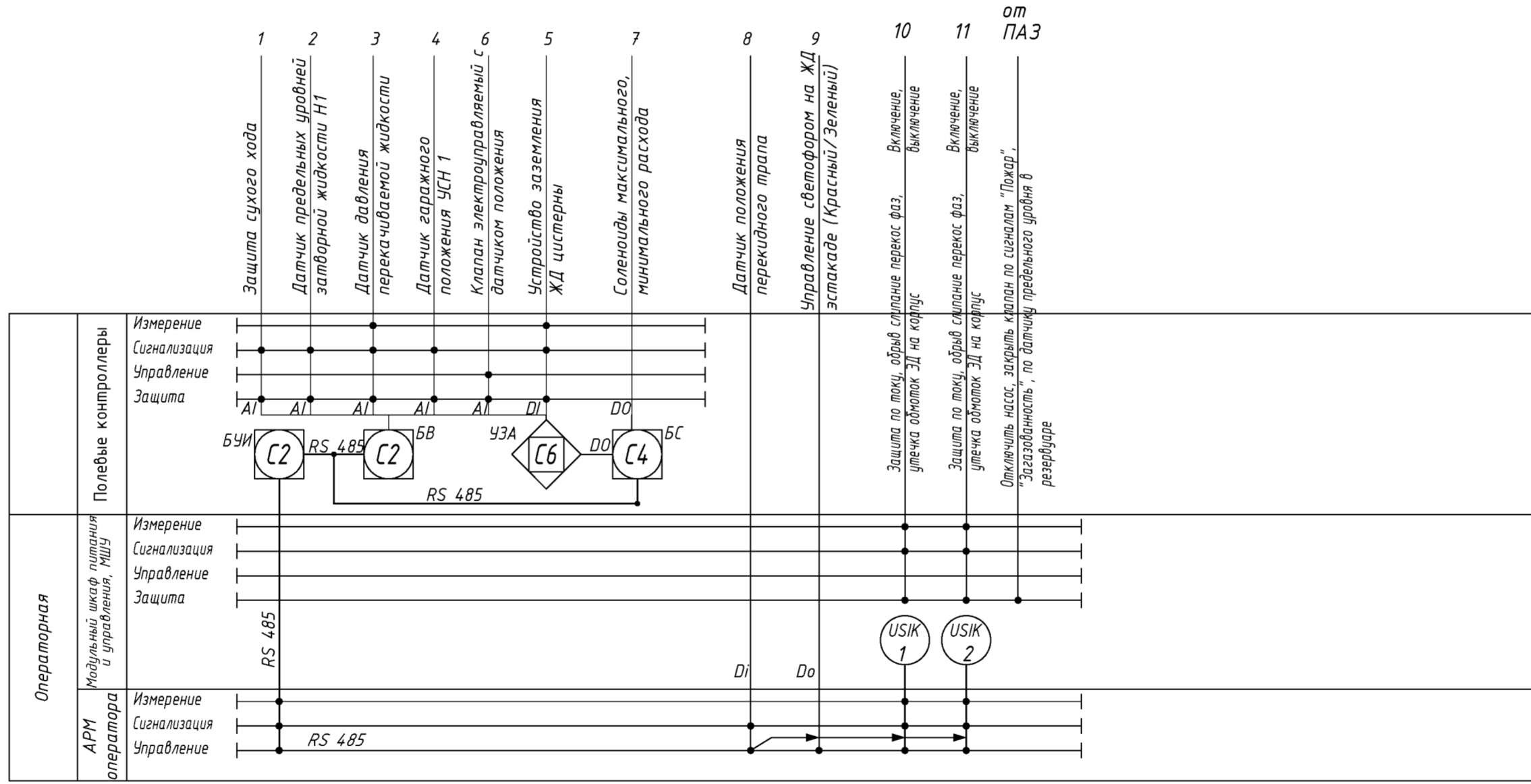
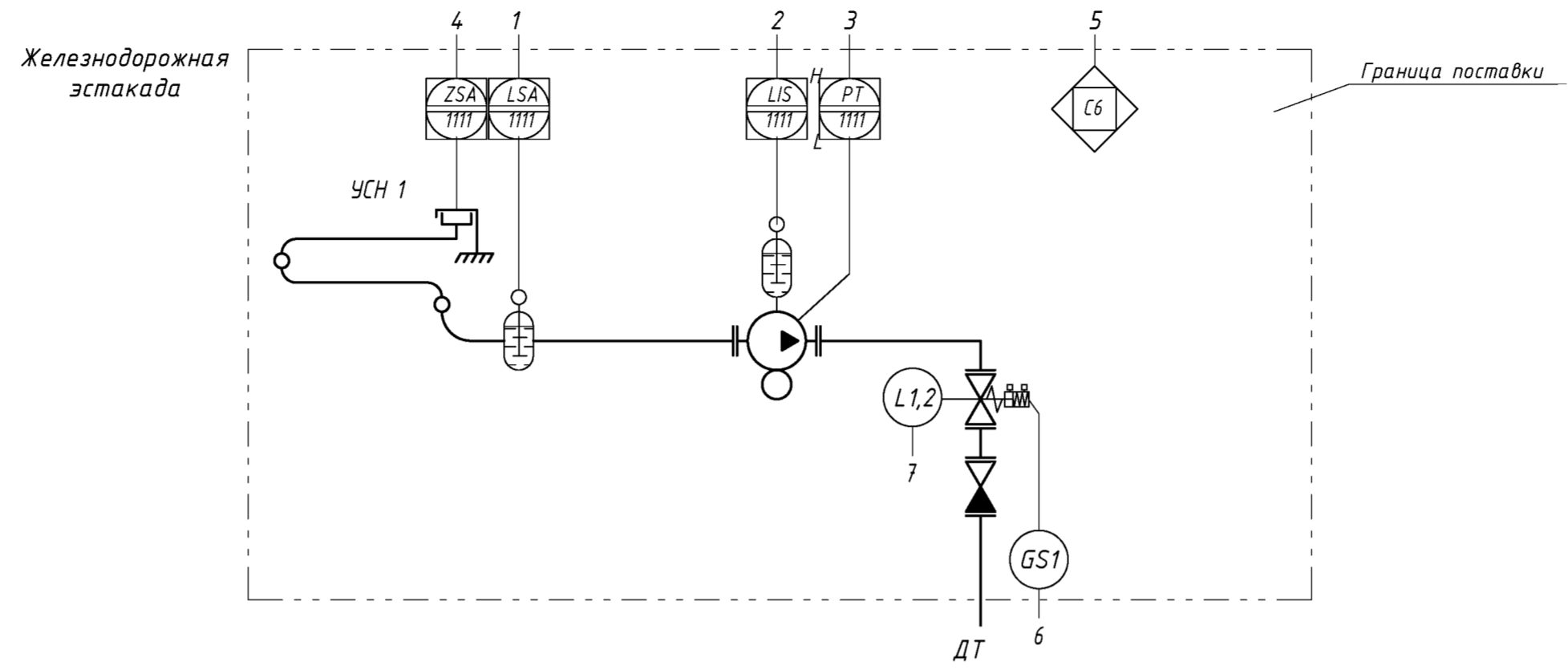
Согласовано

Инв. N подл. Подпись и дата Взам. инв. N



						<b>07-21-ИОС7.2.ГЧ</b>			
						Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО "СУМЗ"			
<b>Изм.</b>	<b>Кол.уч.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>	Автоматизация управления технологическими процессами	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.		Кондратов		<i>[Signature]</i>	02.22		П	4.1	2
Проверил		Селезнев			02.22				
Н. контр.		Селезнева			02.22	Схема автоматизации сливной ж/д эстакады	ООО "Институт "ПромПроект"		
ГИП		Селезнев			02.22				

Типовая схема автоматизации установки слива с ж/д цистерны УСН



Условные обозначения

Графическое изображение	Наименование	Графическое изображение	Наименование
	Клапан регулирующий с электроуправлением		Функция измерительной системы
	Клапан обратный фланцевый		Функция ПАЗ
	Кран трехходовой		Прибор установленный по месту
	Клапан перепускной		
	Насос перекачки нефтепродукта		
	Буферная емкость		
	УСН (устройство слива нефтепродуктов ЖД цистерн)		
	Гаражное положение УСН		
	Трубопровод, направление потока		
	Трубопровод гидросистемы		
	Линия связи		

Примечания:  
Условные обозначения для приборов и средств автоматизации приняты по ГОСТ 21.208-2013 Схема автоматизации приведена для Пост слива N1 и применима для Пост слива N2 с заменой "11" в позициях на "21" соответственно.

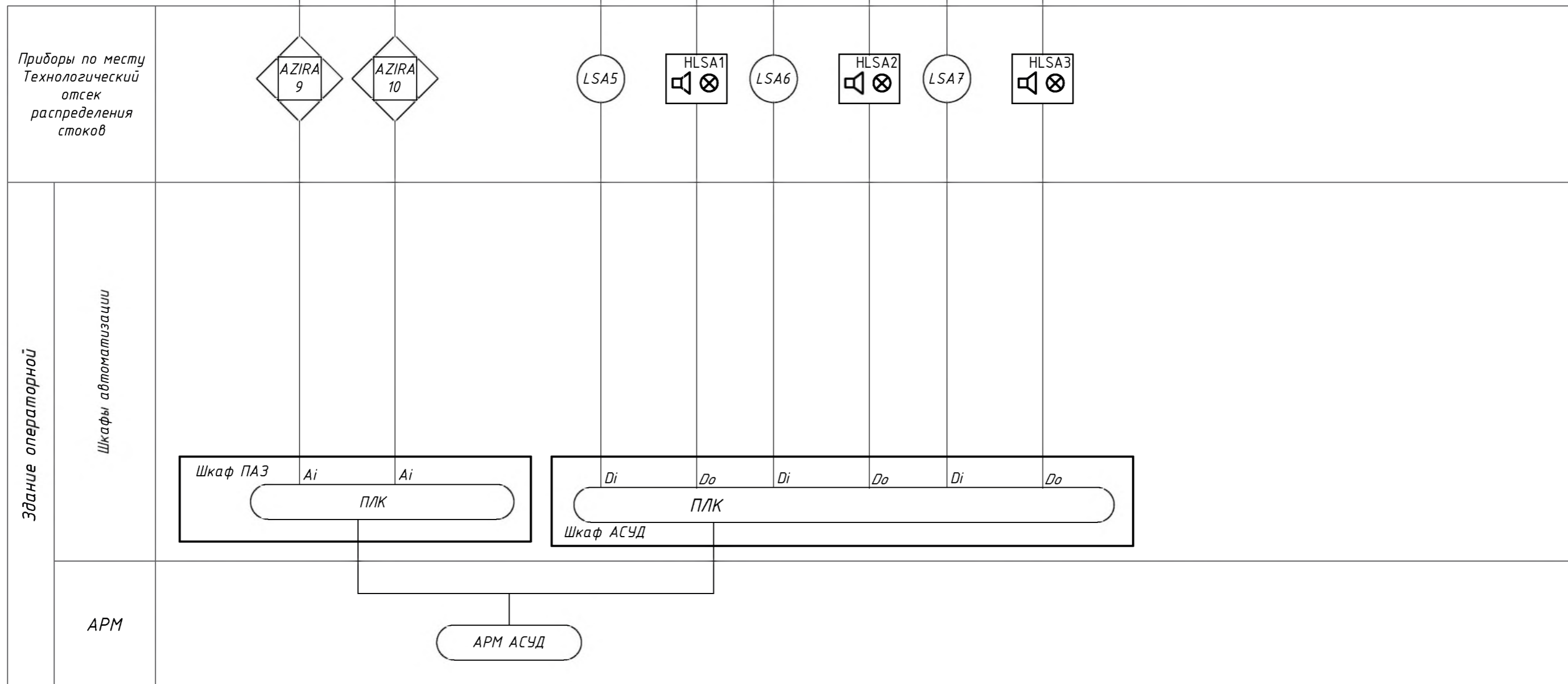
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

07-21-ИОС 7.2.ГЧ

Инв. N подл. Подпись и дата. Взам. инв. N

Согласовано

Инд. N подл. Подпись и дата  
 Взам. инв. N



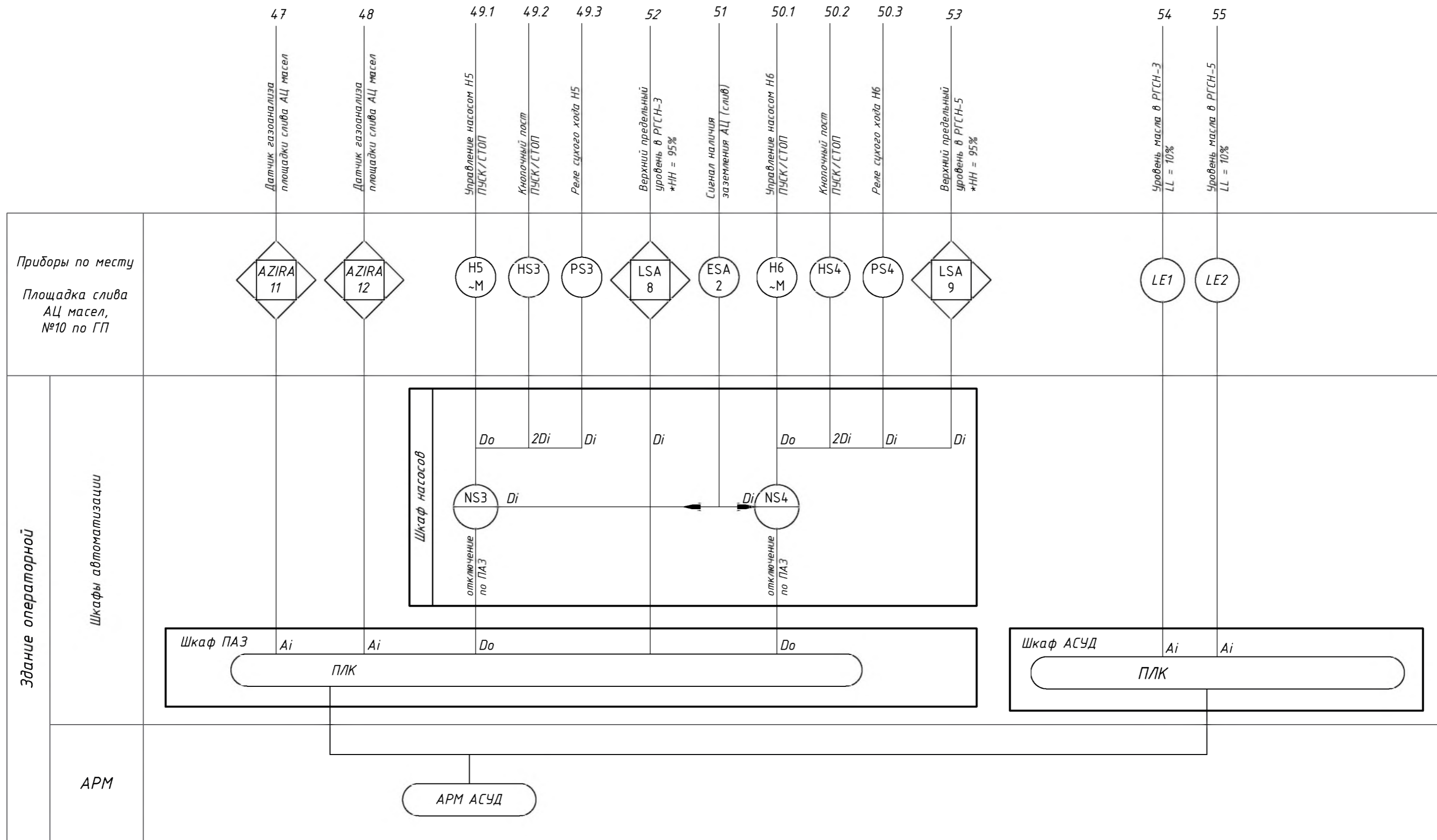
						<b>07-21-ИОС7.2.ГЧ</b>			
						Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО "СУМЗ"			
Изм.	Кол.уч	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматизация управления технологическими процессами	Стадия	Лист	Листов
Разраб.	Кондратов			<i>[Signature]</i>	02.22		П	5	
Проверил	Селезнев			<i>[Signature]</i>	02.22				
Н. контр.	Селезнева				02.22	Схема автоматизации технологического отсека распределения стоков	ООО "Институт "ПромПроект"		
ГИП	Селезнев				02.22				

Согласовано

Взам. инв. N

Подпись и дата

Инв. N подл.



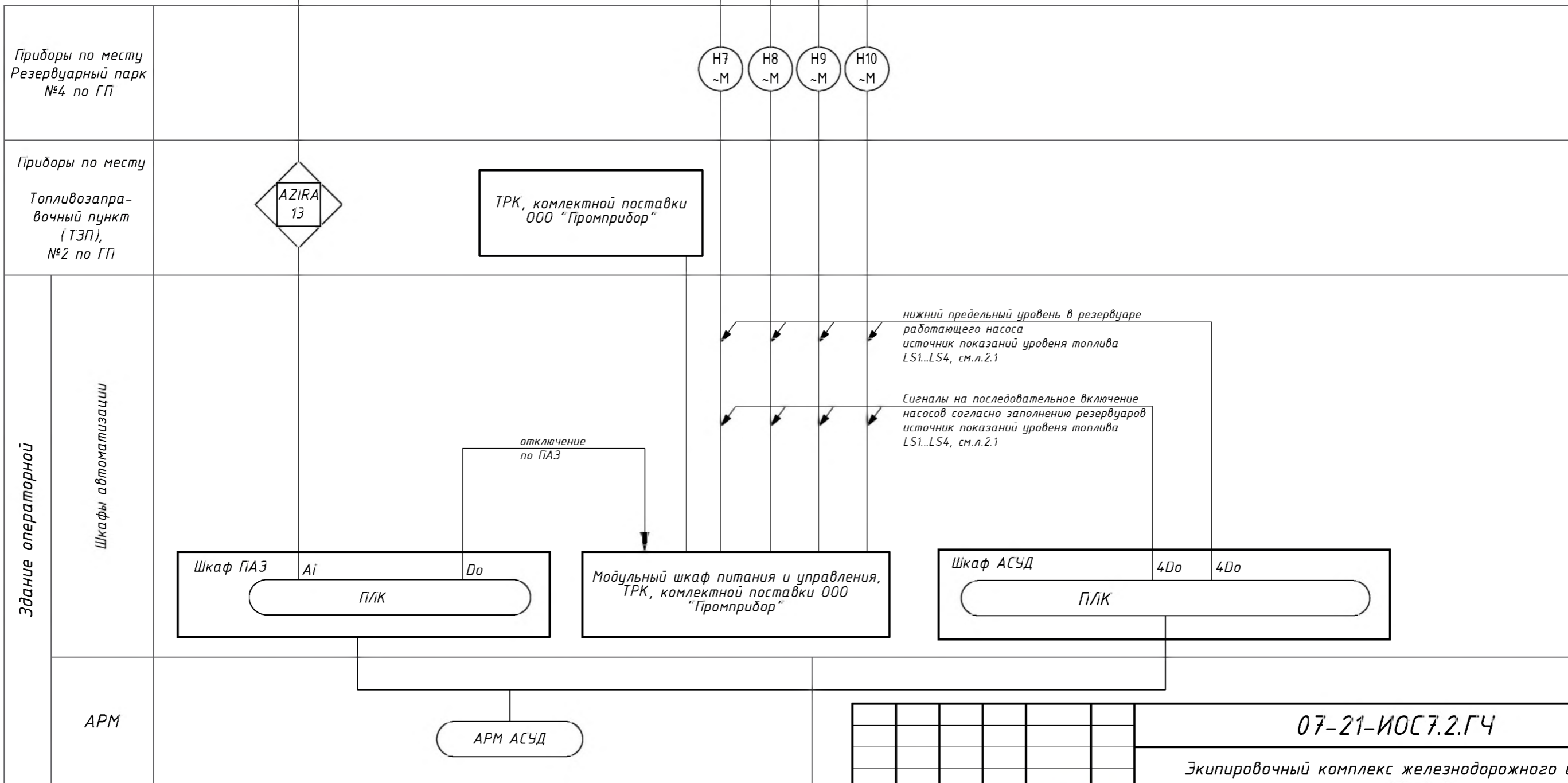
						<b>07-21-ИОС7.2.ГЧ</b>			
						Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО "СУМЗ"			
<b>Изм.</b>	<b>Кол.уч.</b>	<b>Лист</b>	<b>№ док.</b>	<b>Подпись</b>	<b>Дата</b>	Автоматизация управления технологическими процессами	<b>Стадия</b>	<b>Лист</b>	<b>Листов</b>
Разраб.		Кондратов		<i>[Signature]</i>	02.22		П	6	
Проверил		Селезнев		<i>[Signature]</i>	02.22				
<b>Н. контр.</b>		Селезнева			02.22	Схема автоматизации площадки слива АЦ масел	ООО "Институт "ПромПроект"		
<b>ГИП</b>		Селезнев			02.22				

Формат А3



Датчик газоанализа  
топливозаправочного пункта (ТЗП)

Управление насосом Н7  
ПУСК/СТОП  
Управление насосом Н8  
ПУСК/СТОП  
Управление насосом Н9  
ПУСК/СТОП  
Управление насосом Н10  
ПУСК/СТОП

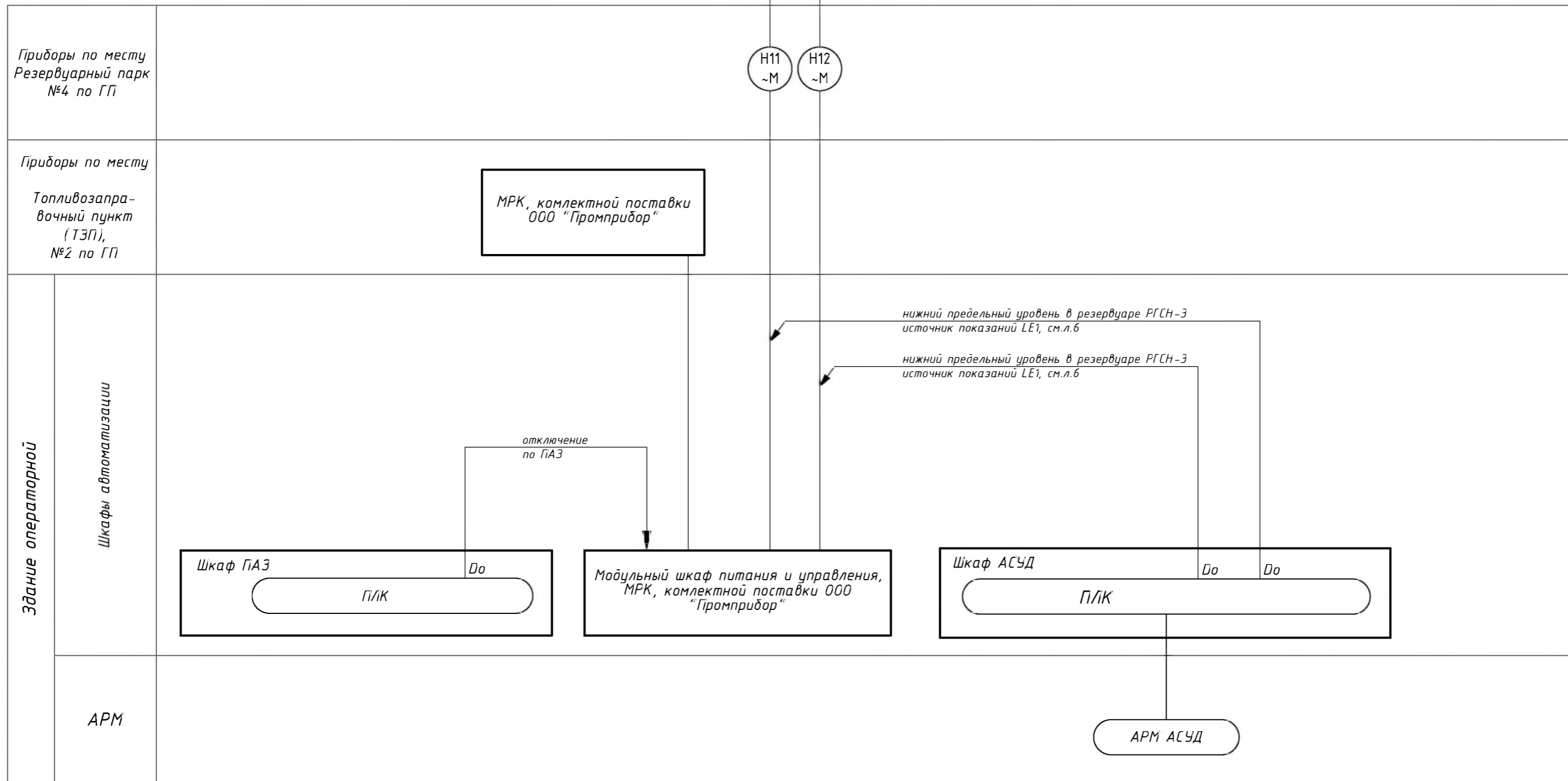


Согласовано

Ивл. И подл.	Подпись и дата	Взам. инв. И

07-21-ИОС7.2.ГЧ						
Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ГАО "СУМЗ"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.	Кондратов			<i>[Signature]</i>	02.22	
Проверил	Селезнев				02.22	
Н. контр.	Селезнева				02.22	
ГИП	Селезнев				02.22	
Автоматизация управления технологическими процессами				Стадия	Лист	Листов
				П	7.1	2
Схема автоматизации топливозаправочного пункта (ТЗП)				ООО "Институт "ПромПроект"		

Инв. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------



Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
------	---------	------	--------	-------	------

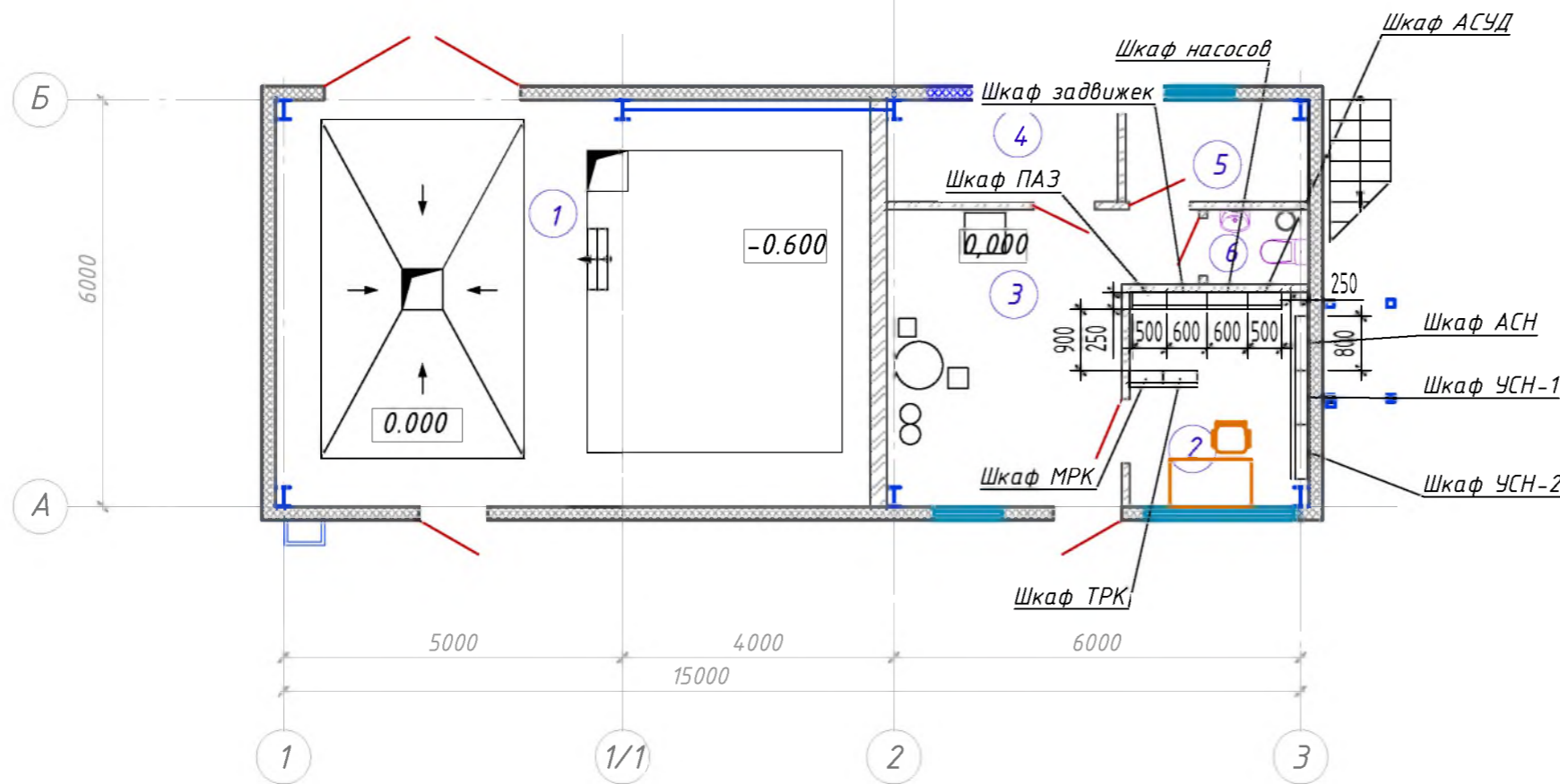
07-21-ИОС 7.2.ГЧ

Лист  
7.2

Формат А3

Экспликация помещений 1 этажа

№ помещения	Наименование	Площадь, м <sup>2</sup>	Кат. помещения
1	Склад масла в таре	52,31	В1
2	Операторная	8,16	В3
3	Дистилляторная	16,07	Д
4	Щитовая	4,92	В3
5	ИТП	3,90	Д
6	Санузел	1,57	
		86,93	



Согласовано

Инт. N подл.	Подпись и дата	Взам. инв. N
--------------	----------------	--------------

<b>07-21-ИОС7.2.ГЧ</b>						
Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО "СУМЗ"						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	
Разраб.		Кондратов		<i>[Signature]</i>	02.22	
Проверил		Селезнев			02.22	
Н. контр.		Селезнева			02.22	
ГИП		Селезнев			02.22	
Автоматизация управления технологическими процессами				Стадия	Лист	Листов
План расположения оборудования в здании операторной				П	8	
ООО "Институт "ПромПроект"						

Формат А3

ЭКСПЛИКАЦИЯ ЗДАНИЙ И СООРУЖЕНИЙ

Номер на плане	Наименование	Примечание
1	Здание операторской пункта экипировки тепловозов маслами и дистиллированной водой	Существующий
2	Топливозаправочный пункт (ТЗП)	Проектируемый
3	Площадка слива-налива АЦ дизельного топлива	Проектируемая
4	Резервуарный парк объемом 240м.куб для хранения дизельного топлива	Проектируемый
5	Сливная ж/д эстакада на 2 поста слива	Проектируемая
6	Железнодорожный тупик	Проектируемый
7	Смотровая яма	Проектируемая
8	Резервуар сбора аварийных проливов объемом 60м.куб - 2шт.	Проектируемый
9	Резервуар сбора поверхностных стоков объемом 25м.куб - 2шт.	Проектируемый

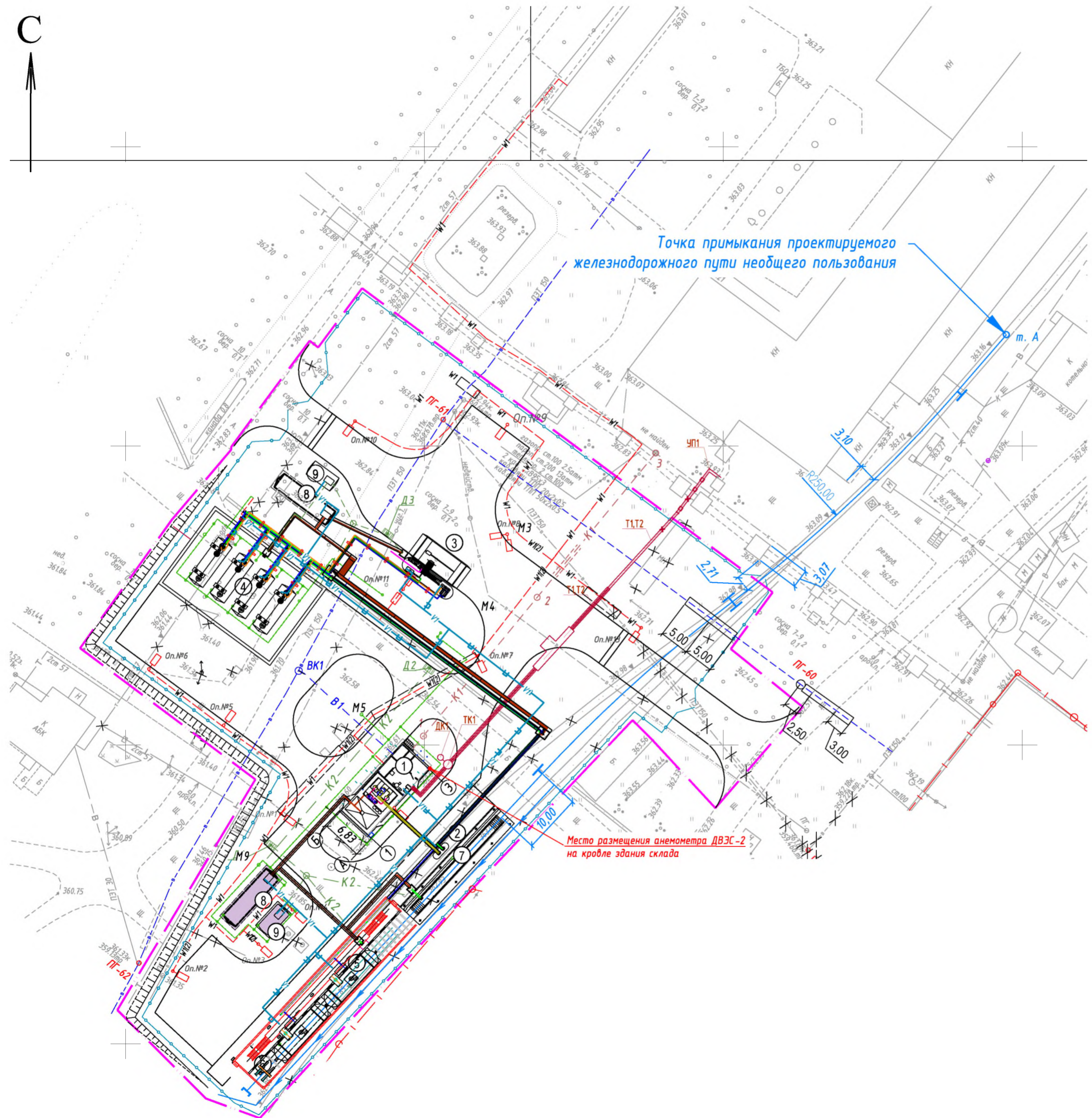
УСЛОВНЫЕ ГРАФИЧЕСКИЕ ИЗОБРАЖЕНИЯ И ОБОЗНАЧЕНИЯ ИНЖЕНЕРНЫХ СЕТЕЙ

Наименование инженерных сетей	Обозначение		
	Существ.	Разбираемая	Проектируемая
1. Хоз-питьевой водопровод			- В1 -
2. Бытовая канализация			- K1 -
3. Ливневая канализация			- K2 -
4. Тепловые сети			T1, T2
5. ЛЭП 6кВ			
6. Технологические трубопроводы:			
Линия наполнения ДТ			
Линия выдачи ДТ			
Линия выдачи масел			
Линия рекуперации			
Линия отвода аварийных проливов			
в лотке			
на эстакаде			
7. Сети АТХ			V1
8. Линия электроснабжения 0,4кВ и наружного освещения в траншее			W1
- то же в траншее в трубе			W3
- то же на лотке открыто			W1
9. Опора наружного освещения со светодиодным светильником			Op. №1
10. Линия распределительной сети 0,4 и 0,22кВ на лотке			W3
11. Линия сети заземления			
12. Молниеприёмник мачтовый			M1
13. Кабель системы пожарной сигнализации			

Прокладка кабелей АТХ выполняется по кабельной эстакаде

<b>07-21-ИОС7.2ГЧ</b>					
Экипировочный комплекс железнодорожного цеха ПАО "СУМЗ"					
Изм.	Кол. уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата
Разраб.	Колтунов				05.22
Пров.	Зарецкий				05.22
Н. контр.	Переславцева				05.22
ГИП	Селезнев				05.22
Автоматизация управления технологическим процессом			Стадия	Лист	Листов
План расположения сетей АТХ на площадке			П	9	
ООО "Институт ПромПроект"					

формат А2



Взам. инв. N  
Подпись и дата  
Инв. N подл.