

ООО "ТехПромМонтаж"

г. Санкт-Петербург, Лиговский проспект 43-45 Лит. А.

Аварийная душевая кабина

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел "Автоматика"

02.17-АА

*Санкт-Петербург
2017*

ООО "ТехПромМонтаж"

г. Санкт-Петербург, Лиговский проспект 43-45 Лит. А.

Аварийная душевая кабина

РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Раздел "Автоматика"

02.17-АА

Генеральный директор

Жилин И.О.

Главный инженер проекта

Мухин А.Н.

*Санкт-Петербург
2017*

<i>Инв. № подл.</i>	<i>Подп. и дата</i>	<i>Взам. инв. №</i>

СОДЕРЖАНИЕ

1. Общая часть.
2. Краткая характеристика объекта проектирования.
3. Основания для разработки.
4. Технические условия.
5. Основные технические решения.
6. Сигнал – Рабочий режим.
7. Сигнал – Аварийный режим.
8. Основные особенности контроллера ССУ825
9. Указания по безопасному ведению работ.

Взамен инв. №											
Подпись и дата											
Инв. № подл.											
							<i>02.17-АА</i>				
		<i>Изм.</i>	<i>Кол.уч</i>	<i>Лист</i>	<i>№док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>				
		Автоматика аварийной душевой кабины					<i>Стадия</i>	<i>Лист</i>	<i>Листов</i>		
							<i>ГИП</i>	<i>Мухин</i>	<i>02.17</i>	<i>РД</i>	<i>2</i>
		Пояснительная записка					<i>ООО «ТехПромМонтаж»</i>				
										<i>Н.контр.</i>	
		<i>Разраб.</i>	<i>Ковалев</i>	<i>02.17</i>							

1. ОБЩАЯ ЧАСТЬ.

Комплект рабочей документации марки «АА» выполнен ООО «ТехПромМонтаж», в соответствии с требованиями ВСН 116-93, ВСН 60-89, ГОСТ Р 50571.15-97, в объеме, предусмотренным "Инструкцией о порядке разработки, согласования, утверждения и составе проектной документации на строительство предприятий, зданий и сооружений" - СНиП 11-01-95.

Исходными данными для выпуска рабочей документации послужили:

- техническое задание заказчика;

2. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА ПРОЕКТИРОВАНИЯ.

Производственные аварийные душевые кабины (АДК) предназначены для активных загрязнений тела человека работающего в особых производственных помещениях с активными средами и материалами. В кабине предусмотрено автоматическая подача и отключение воды, механическим и электронным методом (педаль и рукоять), при обмывке тела, рук или лица. АДК является стационарным устройством с накопительной емкостью 600-750 л. воды с ТЭНом на 4,5 кВт для постоянного подогрева воды. Емкость подключена к центральному водоснабжению, через фильтр грубой очистки. АДК снабжена, душевой лейкой типа «Дождь», раковиной с системой промывки лица и глаз. В АДК установлен нагреватель воздушной среды с вентилятором для организации циркуляции теплого воздуха в кабине.

3. ОСНОВАНИЯ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ

Настоящий Проект разработан ООО «ТехПромМонтаж» на основании:

Технического задания и конкретизированных технических условий на проектирование автоматизации процессов контроля температуры и подачи воды в производственной аварийной душевой кабины.

4. ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Техническим заданием определено запроектировать систему автоматизации производственной аварийной душевой кабины.

5. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

Для организации подачи питания 380V на водонагревательные ТЭНы мощностью 4,5 кВт в накопительной емкости, освещения АДК и обогревателя АДК, а так же системы автоматизации и контроля, устанавливается щит питания и управления. Концептуальной основой процессов управления в АКД взято цифровое управление процессами на базе контроллера ССУ 825 –Н-AR (PD) с GSM модемом с возможностью установки на DIN рейку. Контроллер ССУ 825 позволяет программными методами осуществлять комплексный

Взамен инв. №							
Подпись и дата							
Инв. № подл.	221						
Изм.	Колуч	Лист	№ док	Подп.	Дата	02.17-АА	Лист
							2

контроль и управления:

- режимами нагрева воды в накопительной емкости;
- режимами осуществления подачи воды в системе АДК;
- температурным климатом в АДК;
- давлением воды в системе;
- освещения в АДК;
- уровнем заполнения накопительной емкости.

Контроллер ССУ 825 позволяет осуществлять наблюдение и управление АДК через GSM передачу данных по сотовой связи на системный блок оператора или на SmartFon обслуживающего инженера, что дает возможность увидеть экстремальные и аварийные режимы в АДК.

Для осуществления температурного контроля подаваемой воды в накопительной емкости АДК установлен активный температурный программируемый датчик на трех проводной системе передачи данных – TS2, с возможностью установки программными методами, порогов низкой и высокой температуры жидкости через контроллер ССУ 825, что позволяет поддерживать температуру воды в накопительной емкости постоянной, отключением или включением нагревателя через промежуточное реле и силовой контактор TDM 50A 380/220V. При включенном ТЭНе накопительной емкости горит светодиодный индикатор TDM.

Контроль за уровнем воды в накопительной емкости, осуществляется через датчик уровня воды. В случае прекращения подачи воды в накопительную емкость из центральной системы водоснабжения происходит отключение нагревателя емкости и подача воды в систему АДК, включается аварийный режим автоматики.

Включение и выключение освещения в АДК осуществляется оптическим или инфракрасным извещателем, примерного типа БИЯ-СЗ. Освещение АДК производится светодиодным влагозащищенным светильником 12-15V.

Климат контроль в АДК осуществляется активным датчиком температурного режима воздуха TS1. Температурный режим в АКД задается контроллером. В случае отключения и не корректной работы обогревателя воздушной среды АДК система контроля и управления перейдет в аварийный режим.

В щите управления для защиты от поражения электрическим током установлен дифференциальный автоматический выключатель с характеристиками С50А и током утечки 100mA. Конструкция и системы АДК заземлены. Для защиты электроприборов и приборов автоматики установлены автоматические выключатели TDM с характеристикой «С» – на ТЭН накопительной емкости - 3P 32А, на обогреватель АКД – 1P 20А, на блоки питания – 1P 10А и 6А соответственно.

Для включения контроля за потоком воды при отключении общего питания установлен клапан V312 НР. В случае отключения общего электропитания система контроля переходит в аварийный режим. Клапан перейдет в нормально разомкнутый режим и отключит подачу воды.

Изм.	Кол.уч	Лист	№док	Подп.	Дата
Инд. № подл.	221				
Подпись и дата					
Взамен инд. №					

02.17-АА

Лист

3

6. СИГНАЛ РАБОЧИЙ РЕЖИМ

Рабочий режим разделен на два этапных сигнала. Первый – Оповещатель горит постоянно, режим включается при условии захода человека в АДК и срабатывании датчика присутствия или извещателя, при этом подается несколько прерывистых звуковых сигналов. Второй – Оповещатель мигает, режим включается после включения подачи воды (нажатие педали или ручки душа) и срабатывании датчика протока, при этом в течении всего времени подачи воды звучат прерывистые звуковые сигналы. Контроллер передаст по мобильной связи информацию на компьютер оператора или мобильный телефон инженера. После выхода человека из АДК сигнал прекратится.

7. СИГНАЛ АВАРИЙНЫЙ РЕЖИМ

Во всех случаях аварийного режима контроллер управления включит световую и звуковую сигнализацию АДК, сработает оповещатель, загорится красный сигнал и зазвучит непрерывный сигнал сирены. Произойдет отключения системы нагрева воды в накопительной емкости и нагрева воздуха в АДК, прервется подача воды. Контроллер передаст по мобильной связи информацию на компьютер оператора или мобильный телефон инженера с указанием неисправности в системе.

8. ОСНОВНЫЕ ОСОБЕННОСТИ КОНТРОЛЛЕРА ССУ825

Восемь универсальных входов с настраиваемой тревожной зоной, с возможностью подключения датчика температуры RTD-02

- Гибкая настройка ограничения доступа с восьми телефонных номеров
- Управление встроенными реле и выходами во время голосового соединения и SMS
- Голосовое и/или SMS оповещение о всех событиях, происходящих в системе
- Сценарии управления выходами позволяют задать форму коммутации реле для организации эффекта присутствия в помещении или для формирования нужного поведения сигнальной лампы
- Развитый планировщик задач позволяет автоматически в указанное время и заданные дни недели выполнить одно из следующих действий: послать тестовое сообщение, включить/выключить/запустить сценарий на реле/выходе, перевести систему в режим ОХРАНА или НАБЛЮДЕНИЕ
- Возможность подключения внешнего микрофона
- Встроенный контроллер TouchMemory
- Широкие возможности программирования параметров входов, в том числе и дистанционно изменение конфигурации по SMS

Изм.	Кол.уч	Лист	№ док	Подп.	Дата	02.17-АА	Лист 4
Инд. № подл.	221						
Подпись и дата							
Взамен инд. №							

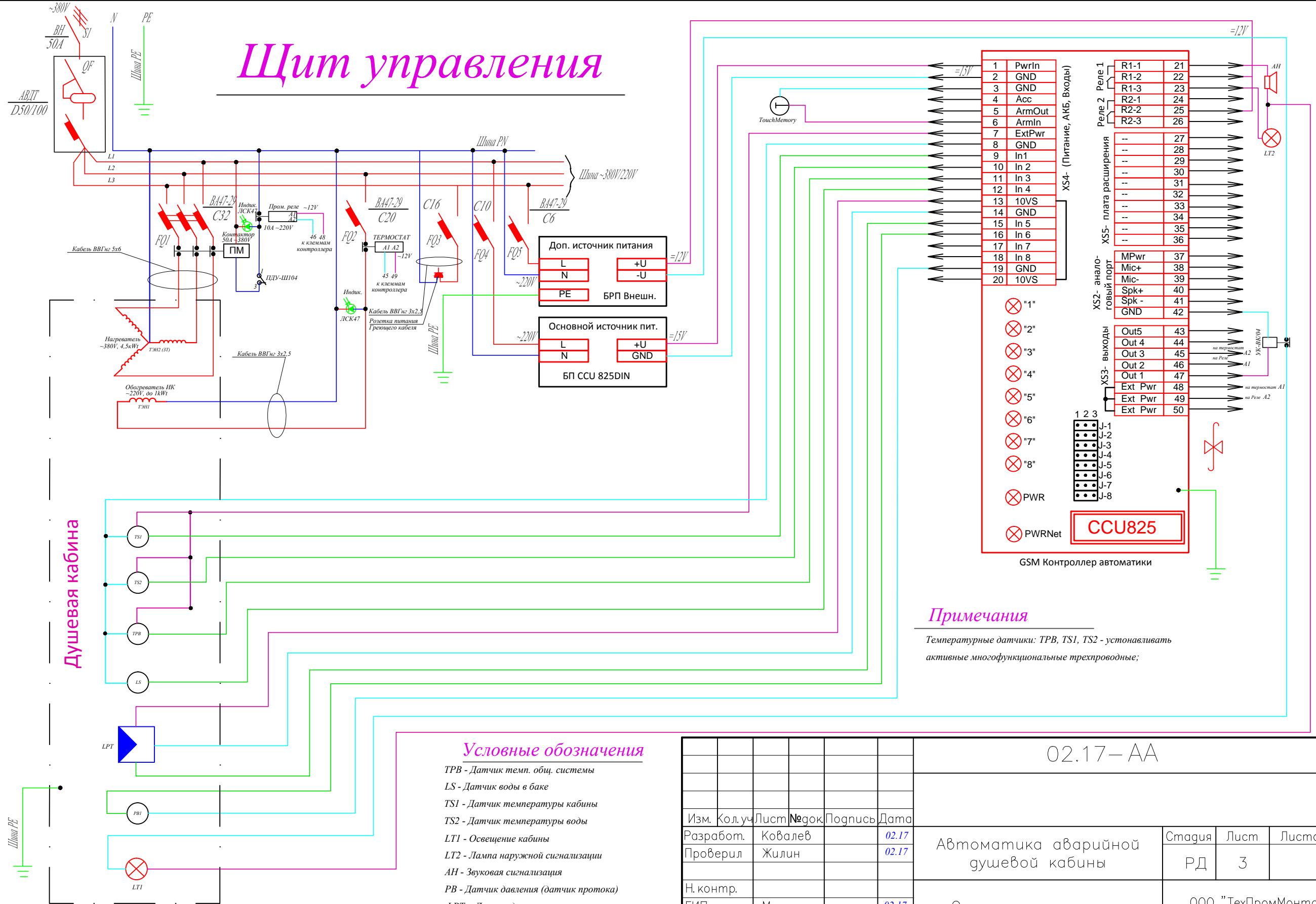
- Оповещение при отключения электричества, разряде аккумулятора, снижении баланса ниже заданного уровня
- Встроенный LiFePO4 аккумулятор, возможность подключения внешнего Pb аккумулятора
- Usb интерфейс для подключения к компьютеру
- Конфигурирование с ПК при помощи программы из комплекта поставки
- Установка на DIN рейку в щит управления.

9. УКАЗАНИЯ ПО БЕЗОПАСНОМУ ВЕДЕНИЮ РАБОТ

Все работы выполнять в строгом соответствии с ВСН 116-93, ПУЭ, ПТЭЭП, МПОТ, СНиП 12-03-2001 ч.1 и СНиП 12-04-2002 ч.2, ГОСТ 12.3.030-84, ППБ и действующими на предприятии инструкциями по технике безопасности и охране труда.

<i>Взамен инв. №</i>								
<i>Подпись и дата</i>								
<i>Инв. № подл.</i>	221							<i>Лист</i>
<i>Изм.</i>	<i>Колуч</i>	<i>Лист</i>	<i>№ док</i>	<i>Подп.</i>	<i>Дата</i>	<i>02.17-АА</i>		5

Щит управления



Душевая кабина

Условные обозначения

- TPB - Датчик темп. общ. системы
- LS - Датчик воды в баке
- TS1 - Датчик температуры кабины
- TS2 - Датчик температуры воды
- LTI - Освещение кабины
- LT2 - Лампа наружной сигнализации
- АН - Звуковая сигнализация
- PV - Датчик давления (датчик протока)
- LPT - Датчик движения

Примечания

Температурные датчики: TPB, TS1, TS2 - устанавливать активные многофункциональные трехпроводные;

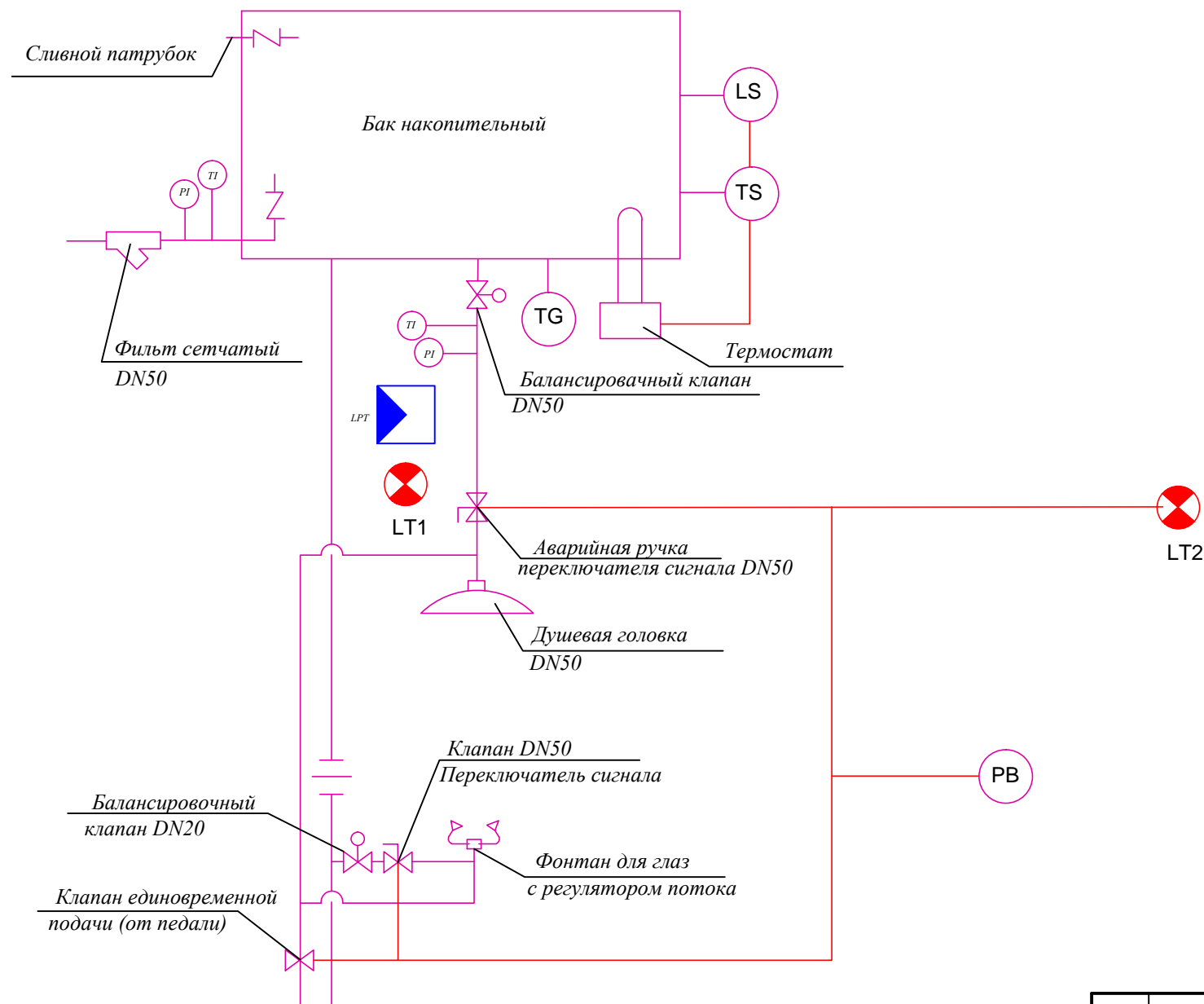
02.17-АА

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	02.17-АА			
Разработ.		Ковалев			02.17	Автоматика аварийной душевой кабины	Стадия	Лист	Листов
Проверил		Жилин			02.17		РД	3	
Н. контр.						Схема принципиальная	000 "ТехПромМонтаж"		
ГИП		Мухин			02.17				

Согласовано

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

Схема подключения трубопровода



Условные обозначения

- TI - Термометр
- PI- Манометр
- LT1- Лампа внутреннего освещения
- LT2- Лампа наружной сигнализации
- АН - Звуковая сигнализация
- LS- Датчик уровня воды в баке
- TS- Датчик температуры
- PB- Датчик давления
- LPT- Датчик движения (извещатель)

Согласовано

Взам. инв. №

Погр. и дата

Инв. № погл.

						02.17 – АА			
Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подпись	Дата	Автоматика аварийной душевой кабины	Стадия	Лист	Листов
Разработ.		Ковалев			02.17		РД	4	
Проверил		Жилин			02.17				
Н. контр.						Схема принципиальная	000 "ТехПромМонтаж"		
ГИП		Мухин			02.17				

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
FQ	Однополюсный автоматический выключатель с расцепителем на 16А, хар-ка "С", 4.5-15кА	TDM BA47-29 C10 1P	SQ0206-0010		шт.	2		
FQ	Однополюсный автоматический выключатель с расцепителем на 10А, хар-ка "С", 4.5-15кА	TDM BA47-29 C10 1P	SQ0206-0008		шт.	1		
FQ	Однополюсный автоматический выключатель с расцепителем на 6А, хар-ка "С", 4.5-15кА	TDM BA47-29 C6 1P	SQ0206-0006		шт.	1		
	Модульный распределитель TDM PБ8032A	TDM PБ	SQ0823-0001		шт.	1		
	Шина PE DIN				шт.	1		
	Блок питания БП ССУ825 15V 5A				шт	1		
	Блок бесперебойного питания ИБП 12V БРП-12-5/7 12В, 7А,	БРП-12-5/7			шт	2		
	Акумулятор 12V 7А/Ch				шт	2		
	Индикатор светодиодны 220V Зеленый (Синий) TDM DIN	TDM ЛСК47	SQ0214-0011		шт	2		
	Реле промежуточное RXM 12A 230В 2ПК без розетки				шт	2		
	<u>Кабельная продукция</u>							
	Кабель силовой с медными жилами 5x6мм2	ВВГнг LS		Россия	м	6		
	Кабель силовой с медными жилами 3x2,5мм2	ВВГнг LS		Россия	м	24		
	Кабель сигнальный экранированный RAMCRO BS-004 4 x 0,22 мм	RAMCRO BS-004		Россия	м	30		
	Кабель греющий саморегулирующий SHTEIN SWT 40 MP (40 Вт)	SHTEIN SWT 40 MP			м	4		
	Клипсы D20	DKC			м	50		
	Клипсы D32	DKC			м	15		
	Провод силовой медный 1x16мм2, цвет желто-зеленый	ПВ-3			м	6		
	Труба ПНД гофрированная, d=20 мм	DKC		DKC	м	25		
	Труба ПВХ гофрированная, D=32 мм	DKC		DKC	м	6		
	Сталь полосовая 40x4 мм			Россия	м	1		
	Наконечники CP6			Россия	шт	2		
	Утеплитель ППН для кабеля греющего				м	4		

ИНВ N подл. в зам инвН подпись, дата

Изм.	Лист	N док	Подпись	Дата

02.17-АА

Лист
2

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Код оборудования, изделия, материала	Завод изготовитель	Единица измерения	Количество	Масса единицы, кг	Примечание
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<u>Оборудование</u>							
ЩЭ	Щкаф распределительный влагостойкий на 48 мод. IP65 (500x230x6500)				шт	1		
	Контроллер ССУ825 DIN				шт	1		
	Реле промежуточное РЭК77/4 10А 12В DC с разъемом РРМ77/4	TDM РЭК77/4 10А 12В DC TDM РРМ77/4 10А	SQ0211-0026 SQ0701-0006		шт	2		
	Термостат				шт	1		
	УК-ВК/04				шт	2		
	Извещатель БИЯ-С3				шт	1		
	Оповещатель БИЯ-С40				шт	1		
	Сирена				шт	1		
	Датчик уровня воды				шт	1		
	Датчик давления (протока)				шт	1		
	Активный температурный датчик 3-Р для жидкой среды				шт	1		
	Воздушный температурный датчик 3-Р				шт	1		
	ТЭН 4,5 кВт RDT G2 280V				шт	1		
	Стекланный инфракрасный обогреватель Thermo Glass П-10				шт	1		
	Кулер влагозащищенный TiTap				шт	1		
S1	Контактор КМН-34012 40А 230В/АС3 1НО;1НЗ	КМН-34012 40А 230В/АС3 1НО;1НЗ	SQ0708-0022	TDM	шт	1		
S1	Трехполюсный рубильник (выключатель нагрузки) с расцепителем на 63А, хар-ка "С", 400В	TDM ВН 32 50 3Р	SQ0211-0026	TDM	шт	1		
QF	Дифференциальный автоматический выключатель с расцепителем на 50А/100мА, хар-ка "С", 4.5-15кА	TDM АВДТ 63 4Р С50 100мА	SQ0202-0053	TDM	шт.	1		
FQ	Трехполюсный автоматический выключатель с расцепителем на 32А, хар-ка "С", 4.5-15кА	TDM ВА-47 С32 3Р	SQ0206-0045	TDM	шт.	1		

инв N инвн

в зам инвн

инв N подл.

						02.17-АА		
Изм	Колуч	Лист	№ док	Подп	Дата	Автоматика аварийной душевой кабины		
Разраб	Ковалев				02.17			
Пров	Жилин				02.17	РД	5	2
Н.контр.					02.17	000 "ТехПромМонтаж"		
Утв	Мухин				02.17			