

ООО «СтройПрогрессТехнологии»

Торгово-развлекательный комплекс. 4-й этап - многоуровневая парковка.  
1-ая очередь - мойка самообслуживания.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Подраздел. Автоматизация инженерных систем  
СПТ.08.2016.ИОС5.3

Том 1. Автоматизация инженерных систем.

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

Торгово-развлекательный комплекс. 4-й этап - многоуровневая парковка.  
1-ая очередь - мойка самообслуживания.

ПРОЕКТНАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Подраздел. Автоматизация инженерных систем  
СПТ.08.2016.ИОС5.3

Том 1. Автоматизация инженерных систем.

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

Директор

Главный инженер проекта

Изм.	№ док.	Подп.	Дата

## СОДЕРЖАНИЕ ТОМА

Обозначение	Наименование	Примечание
-ИОС5.3-С	Содержание тома	
-ИОС5.3-СП	Состав проектной документации	
-ИОС5.3-ТЧ	Текстовая часть	
-ИОС5.3.ГЧ	Графическая часть	
-ИОС5.3.ГЧ1	Структурная схема автоматизации технологического оборудования	
-ИОС5.3.ГЧ2	Принципиальная схема автоматики ИТП	
-ИОС5.3.ГЧ3	Принципиальная электрическая схема АСКЗ котельной	
-ИОС5.3.ГЧ4	Принципиальная схема автоматики наружного освещения	
-ИОС5.3.ГЧ5	Структурная схема диспетчеризации инженерного оборудования	
-ИОС5.3.ГЧ6	Принципиальная схема подключения СКУД	

Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	СПТ.08.2016.ИОС5.3-С						Стадия	Лист	Листов
			Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата			
			Разраб.		Фукс А.		08.16	Торгово-развлекательный комплекс. 4 этап - многоуровневая парковка. 1 очередь - Мойка самообслуживания	П	1	1
			Н.контр.				08.16		ООО		
			ГИП				08.16		"СтройПрогрессТехнологии		
..											

**СОСТАВ ПРОЕКТНОЙ ДОКУМЕНТАЦИИ**

Номер	Обозначение	Наименование	Примечание
Раздел 1		<b>Пояснительная записка</b>	
Том 1	-ОПЗ	Пояснительная записка	
Том 2	-ИРД	Исходно-разрешительная документация	
Раздел 2	-ПЗУ	Схема планировочной организации земельного участка	
<b>Раздел 3</b>	<b>- АР</b>	<b>Архитектурные решения</b>	
<b>Раздел 4</b>		<b>Конструктивные и объемно-планировочные решения</b>	
Том 1	- КР1	Железобетонные конструкции	
Том 2	- КР2	Металлические конструкции	
Том 3	- КРР	Статический расчёт	
<b>Раздел 5</b>		<b>Сведения об инженерном оборудовании, о сетях инженерно-технического обеспечения, перечень инженерно-технических мероприятий, содержание технологических решений.</b>	
<b>Подраздел 1</b>		<b>Система электроснабжения</b>	
Том 1	- ИОС1.1	Наружное электроснабжение	
Том 2	- ИОС1.2	Силовое электрооборудование	
Том 3	- ИОС1.3	Электроосвещение	
<b>Подраздел 2</b>		<b>Система водоснабжения</b>	
Том 1	- ИОС2.1	Наружное водоснабжение	
Том 2	- ИОС2.2	Внутреннее водоснабжение	
<b>Подраздел 3</b>		<b>Система водоотведения</b>	
Том 1	- ИОС3.1	Наружное водоотведение	

Взам. инв. №  
Подп. и дата  
Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	Недок.	Подп.	Дата
Разработал	Фукс А.				
ГИП					08.16

СПТ.08.2016.ИОС5.3-СП

Торгово-развлекательный комплекс. 4 этап - многоуровневая парковка. 1 очередь - Мойка самообслуживания	Стадия	Лист	Листов
	П	1	
	ООО "СтройПрогресс Технологии"		

Состав проектной документации

Том 2	- ИОС3.2	Внутреннее водоотведение	
<b>Подраздел 4</b>		<b>Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха, тепловые сети</b>	
Том 1	- ИОС4.1	Отопление и вентиляция	
Том 2	- ИОС4.3	ТМ	
<b>Подраздел 5</b>		<b>Сети связи</b>	
Том 1	- ИОС5.3	Автоматизация инженерных систем	
Том 1	- ИОС 7.1	Технологические решения	
<b>Раздел 6</b>	- ПОС	<b>Проект организации строительства</b>	
<b>Раздел 8</b>		<b>Перечень мероприятий по охране окружающей среды</b>	
Том 1	- ООС	Перечень мероприятий по охране окружающей среды	
Том 3	- ИЭИ	Инженерно-экологические изыскания	
<b>Раздел 9</b>		<b>Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности</b>	
Том 1	- ПБ1	Мероприятия по обеспечению пожарной безопасности	
Том 2	- ПБ2	Автоматическая установка пожарной сигнализации, Система оповещения и управления эвакуацией людей при пожаре	
<b>Раздел 10</b>	- ОДИ	<b>Мероприятия по обеспечению доступа инвалидов</b>	
<b>Раздел 10(1)</b>	- МЭ	<b>Мероприятия по обеспечению соблюдения требований энергетической эффективности и требований оснащённости зданий, строений и сооружений приборами учёта используемых энергетических ресурсов</b>	

Примечание: разработка разделов проекта:

- 1- ООО « »
- 2- ООО « »

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	СПТ.08.2016.ИОС5.3-СП						Лист
			Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата	2



## Текстовая часть

### 1. Наименование предприятия и задача проекта

Подраздел «Автоматизация инженерных систем», для проекта "Торгово-развлекательный комплекс. 4-й этап - многоуровневая парковка. 1-ая очередь - мойка самообслуживания" по адресу: Республика Башкортостан, г. Стерлитамак, ул. Комсомольская, разработан в соответствии с заданием Заказчика;

Данный проект разработан для Автомоечного комплекса системы самообслуживания на 4 поста.

### 2. Основание для проектирования

Проект разработан на основании: - задания Заказчика;

- Градостроительного кодекса Российской Федерации;
- постановления правительства РФ от 16.08.2008г. № 87 «О составе разделов проектной документации и требованиях к их содержанию» (редакция от 2012 г.);
- ПУЭ, изд. 7 «Правила устройства электроустановок» от 08.07.2002 г.;
- ПТЭ ТЭ «Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок» от 24.03.2003;
- Федерального закона № 123 «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности» от 04.07.2008 г.;
- РД 50-34.698-90. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

### 3. Перечень производств, цехов, агрегатов, установок, охватываемых проектом систем автоматизации, с указанием для каждого особых условий при их наличии (например, класс взрыво - и пожароопасности помещений, наличие агрессивной, влажной, сырой, запылённой окружающей среды и т. д.).

Проектом предусмотрена автоматизация инженерных систем:

- технологического оборудования;
- котельного оборудования;
- оборудования ИТП;
- водяного узла;
- уличного освещения;
- системы контроля и управления доступом (СКУД).

Для закрытых обогреваемых помещений расчётный диапазон температур составляет от + 5 до + 40<sup>0</sup> С, влажность воздуха – до 95 %.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ	Лист	
Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.		Подп.	Дата

#### 4. Стадийность проектирования.

Работа должна выполняться в 1 стадию - проектная документация.

#### 5. Цели, назначение и область использования

Цели, назначение и область использования системы: внедрение и передача в эксплуатацию Заказчику автоматизированной Системы инженерных сетей, удовлетворяющую требованиям ТЗ.

#### 6. Структура автоматизированной системы

В техническом помещении устанавливаются все ключевые элементы автомойки самообслуживания: модуль управления, насосный модуль, оборудование для водоподготовки.

Моечные посты разделены между собой перегородками.

##### Насосный модуль.

Насосный модуль объединяет систему мощных помп для подачи воды под высоким давлением, пены и химреагентов.

Насосный модуль устанавливается в техническом помещении — это ключевой узел для стабильной и надёжной работы автомойки.

Насосный модуль увеличивает давление воды до 120 бар и позволяет коммутировать три типа воды: мягкая холодная вода, мягкая горячая вода и осмосная вода.

Модуль включает в себя насосы высокого и низкого давления, а также систему дозирующих насосов, которые обеспечивают подачу химреагентов (средства для удаления мошек, пена, шампунь, воск).

##### Пульт клиента.

Пульт клиента — это аппарат для непосредственного и оперативного управления моечным процессом. Он устанавливается в моечном боксе, что позволяет быстро переходить от одной программы к следующей.

Корпус пульта полностью выполнен из нержавеющей стали, поскольку рассчитан на круглогодичную эксплуатацию в закрытом влажном помещении.

##### Управление моечным процессом.

Клиент управляет моечным процессом (выбор программ, оплата, остановка работы) с помощью пульта, который установлен в моечном боксе.

С помощью кнопок, клиент сам выбирает необходимую, на данный момент, моечную программу и оплачивает её, с помощью жетона через жетоноприёмник.

При необходимости у клиента всегда есть возможность остановить подачу воды или моечного реагента с помощью специальной кнопки “стоп”.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №					СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ	Лист
								2
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата			

Встроенный дисплей обратного отсчёта времени позволяет клиенту контролировать количество времени, оставшегося до окончания моечной программы. Изначально скорость выставляется индивидуально оператором автомойки.

### Модуль управления.

Модуль управления обеспечивает стабильную и надёжную работу всех механизмов и узлов, которые отвечают за выполнение автомоечных программ.

Автомойка самообслуживания, несмотря на большую роль человеческого фактора, является высоко автоматизированной системой, не требующей большого участия персонала.

Все процессы, связанные с выполнением автомоечных программ (подача/ прекращение воды или химических реагентов, запуск насосных систем, переключение между типами воды) регулируются автоматически, с помощью специального электронного модуля управления.

В модуле расположены устройства: запуска / отключения оборудования, промышленный логический контроллер, устройства защиты электроники, автоматика, предохранители.

С помощью специального экрана можно посмотреть текущее состояние: пультов, счётчиков, количество полученных жетонов, счётчиков часов. Все отчёты можно распечатать на месте с помощью встроенного принтера.

### Зона уборки.

Клиенты автомойки могут убрать салон своего автомобиля мощными пылесосами самообслуживания, которыми оборудована зона уборки.

Пылесосы располагаются по 1-му на два поста, отличаются надёжной и стабильной работой на открытом воздухе при любой погоде.

### Водоподготовка.

На автомойке установлено оборудование для предварительного умягчения и деминерализации воды, а также очистное оборудование для очистки использованной.

На автомойке самообслуживания используется водопроводная вода или вода из скважин. Без специальной дополнительной обработки она не пригодна для использования, поскольку содержит примеси кальция, магния и других металлов, а также минеральные соли, которые при высыхании оставляют пятна и белые разводы на поверхности автомобиля.

В проекте предусматривается установка оборудования для водоподготовки: системы умягчения и системы обратного осмоса.

Система умягчения с электронным управлением проводит очистку и снижает уровень жёсткости воды до нормы. Мягкая очищенная вода уменьшает расход моющей химии.

Система обратного осмоса очищает и деминерализует воду, пропуская ее под давлением через специальный мембранный фильтр. Лишённая минералов и остальных примесей вода не оставляет пятен на автомобиле. Благодаря вертикальному исполнению система очень

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

компактна.

Для очистки сточных вод предусмотрена установка флотатора ФДП-2 на 2 м<sup>3</sup>/час. Стоки подаются на очистку с помощью погружного насоса.

## 6.1 Автоматизация инженерных систем

### Автоматизация ИТП котельной

Проектом предусмотрен автоматический режим работы котельной, без обслуживающего Персонала.

Проектом предусматривается автоматизация оборудования в составе:

- водогрейный котёл RS-A 100 исп. АК 15 , номинальной тепловой мощности 100 кВт производства России.

К котлу подключена горелка, аккумуляторный бак горячего водоснабжения ёмкостью 5 м<sup>3</sup> для системы воздушного отопления постов автомойки. Один циркуляционный сдвоенный насос котла марки VD55/220.32 на 2,4 м<sup>3</sup>/ч фирмы "DAB", потребляемой мощностью электродвигателя N=0,057 кВт, 220В, 50Гц, Питание и управление насосом осуществляется от щита ЩР котельной. Режим работы насоса - 1 рабочий/1 резервный.

-Один циркуляционный сдвоенный насос контура ГВС, D50/250.40М на 3 м<sup>3</sup>/ч однофазный фирмы «DAB», потребляемой мощностью N=0,184 кВт электродвигателя, 220В, 50Гц. Питание и управление насосами осуществляется от щита автоматики ЩР котельной. Режим работы насоса - 1 рабочий/1 резервный.

-Один двухходовой клапан с пропускной способностью 2,5 м<sup>3</sup> /ч с электроприводом электронно управляемый , потребляемой мощностью N=0,01 кВт . Клапан электромагнитный быстродействующий VB 2 /AMV20, 220В, 50Гц. фирмы "Danfoss" Систему ГВС управляет и регулирует контроллер «Взлёт РО-2». Питание и управление аппаратуры автоматики осуществляется от щита ЩР.

Сбор аварийных/текущих сигналов, выдачу управляющих сигналов безопасности, а так же передачу аварийных сигналов в систему диспетчеризации котельной осуществляет контроллер Контар MC12.3, установленный в щите ЩР.

Управление котлом осуществляет контроллер «ElectroSIT», установленный в непосредственной близости от котла. Контроллер отключает горелку при выходе контролируемых параметров за предел заданных, автоматически поддерживает температуру на заданном уровне , показывает световые сигналы состояния параметров.

Система автоматики котельной Контроллеры Контар MC12.3 осуществляет следующие установочные и проверочные переключения:

- включение насосов по схеме: «основной – резервный»;
- обеспечение, полной автоматической, защиты электродвигателей, всего силового оборудования котельной, с выдачей предупредительной и аварийной сигнализации на ЩР, далее в систему диспетчеризации;

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

-расшифровка сигналов неисправности оборудования котельной осуществляется на дисплее пульта управления «НТ60», который установлен на лицевых дверцах щитов ЩР ЩУН-1. Проектом предусмотрена возможность независимого сброса звуковой сигнализации, до устранения причин возникновения аварийного сигнала, посредством нажатия кнопки на дисплее управления «НТ60» (щит ЩР).

Световая индикация на лицевой панели щита управления ЩР сохраняется, несмотря, на сброс звукового аварийного сигнала. Возобновление нормальной работы котельной возможно только после устранения первопричины неисправности и последующего нажатия кнопки на дисплее управления «НТ60» (щит ЩР).

Информация о сбоях в работе котельной передаётся от контроллера безопасности котельной на контроллер системы диспетчеризации среднего уровня (щит управления ЩР, помещение котельной), далее от щита управления на пульт диспетчера обслуживающей организации, посредством сети Интернет.

В ИТП установлен узел учёта тепла, включающий в себя тепловычислитель типа ПРЭМ с импульсным выходом. Параметры теплоносителя передаются по интерфейсу RS-485 в диспетчерскую. Питание тепловычислителя осуществляется от щита ЩР котла

#### **Учёт расхода холодной воды**

Для контроля и учёта расхода холодной воды в котельной предусмотрен водяной узел с прибором учёта: счётчик ВСХ-20 с импульсным выходом.

#### **Защита котла при сгорании топлива.**

Режимы работы горелки заложены в программное обеспечение контроллера «ElectroSit», который осуществляет управление горелкой.

Сигнал «неисправность котлоагрегата» срабатывает при ситуациях:

- превышение температуры котловой воды;
- давление воды min./max. ;
- неисправность блоков автоматики котлов;
- неисправность горелки ;
- низкое давление газа ;
- недостаточное давление воздуха в горелке ;
- неисправность блоков автоматики горелок ;
- нарушение герметичности газовых клапанов.

#### **Контроль загазованности в котельной**

Контроль загазованности в котельной осуществляет система газоанализатора “SEITRON” . Данная система осуществляет контроль за содержанием оксида углерода (CO) и метана (CH4) в помещении котельной. Система автоматически отключает подачу газа в котёл при недопустимых пределах загазованности.

Система автоматики щита ЩР (контроллер ) подаёт импульс ~220В на независимые расцепители автоматических выключателей (в щите ЩР) по входным дискретным

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ

Лист

5

сигналам:

- загазованность по метану в помещении котельной – 2 порог 1% от CH<sub>4</sub>, газоаналитическая система SEITRON;
- загазованность по окиси углерода CO– 2 порог 100 мг/м<sup>3</sup>, или 5ПДК, газоаналитическая система SEITRON;
- пожар в помещении котельной.

При срабатывании защиты, происходит отключение подачи электропитания к котлу и силовому электрооборудованию, а так же происходит перекрытие подачи газа.

Повторный запуск, при аварийном отключении, допускается только вручную из помещения котельной после ликвидации причины аварийной ситуации.

### Учёт расхода газа

Проектом предусмотрен:

узел учёта газа ВКГ16 +ТС215 (СГ-ТК-Д-25) с импульсным выходом, включающий в себя корректор расхода газа, шкаф телеметрии АКСОН-ХЛ, суммарной потребляемой мощностью 0,1кВт, 220В, 50Гц. Расход потребления газа передаётся автоматический по команде диспетчера газовой службы через модем или радиомодем. Питание узла учёта газа осуществляется от щита ЦР.

### Учёт электроэнергии

Для учёта электроэнергии проектом предусматривается коммерческий учёт с установкой электронного 3-х фазного много функционального счётчика Меркурий- 230ART завода «Инкотекс» Москва. Счётчик устанавливается в специальный шкаф учёта электроэнергии (ШУ). Счётчик Меркурий- 230ART управляется дистанционно с пульта управления диспетчера энергоснабжающей организации и обеспечивает реализацию задач коммерческого учёта электроэнергии (с возможностью использования в АСКУЭ)

#### Основные функции

- Считывание данных с точек учёта (ТУ) и измерительных устройств (ИУ) в ручном и автоматическом режимах.
- Предоставление считанной информации пользователям и обслуживающему персоналу.
- Ведение журналов событий информационно-вычислительного и информационно-измерительного комплекса (ИВК и ИИК).
- Подготовка данных для передачи заинтересованным субъектам ОРЭ и РРЭ.
- Контроль достоверности измерений.
- Обеспечение единого времени в системе при помощи устройств синхронизации времени (УСВ).

### Автоматика наружного освещения

На опоры устанавливаются консольные диодные светильники 250 Вт. Освещение выполнено в соответствии с требованиями СП 52.13330.2011 «Естественное и искусственное освещение».

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				

Между опорами, в траншее на глубине – 0,7м, прокладывается кабельная линия 0,4 кВ с кабелем ВВГнг сечением (3х2,5) мм.

Для автоматизации освещения монтируется реле времени РВЭ-302 на два выхода к светильникам и с интерфейсом RS-485 для дистанционного управления наружного освещения. Реле времени настроено на включение/отключение наружного освещения по таймеру.

Предусмотрена работа наружного освещения с пульта дежурного оператора в ручном режиме.

### Управление системой доступа на территории автостоянки

Въезд на территорию объекта осуществляется через 2 КПП, оснащёнными системой контроля доступа.

Для управления доступом проектом предусматривается установка двух шлагбаумов, управляемых с поста дежурного оператора. Для системы СКУД используется оборудования фирмы «RusGuard». Управление системы осуществляется по сети Ethernet. Для обеспечения защиты объекта, и выполнения всех требований нормативной документации, проектом предусмотрено оборудование:

- ACS-102-CE-B – контроллер СКУД RusGuard;
- TTR-04.1– турникет "Perco";
- RDR-102-EH – считыватель карт доступа;
- PR-EH05– антивандальный считыватель карт доступа;
- CAME ATI 5000 - привод линейный самоблокирующийся;
- CAME ZF1N - блок управления приводом.

Все технические мероприятия разработаны в соответствии с требованиями: экологических, санитарно-гигиенических, противопожарных и других норм, действующих на территории РФ и обеспечивающих безопасную, для жизни и здоровья людей, эксплуатацию комплексной системы, при соблюдении предусмотренных рабочими документами мероприятий.

### Диспетчеризация инженерных систем

Система диспетчеризации предназначена для централизованного мониторинга, контроля параметров и управления инженерными системами с помощью АРМ.

На компьютер диспетчера АРМ устанавливается специализированное программное обеспечение Master SCADA.

Для диспетчеризации выбраны контроллеры: МЗТА МС12.3 и Болид С2000-Т.

Система диспетчеризации обеспечивает:

- поддержание заданных параметров микроклимата в помещении;
- предотвращение возникновения аварийных ситуаций;
- оповещение оператора об обнаруженной угрозе, например: сбой рабочего режима;
- регистрацию системных событий, позволяющих определить момент аварии, а также её причину и виновника;
- вывод аварийных сообщений на монитор удалённого компьютера.

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №							Лист
			СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ						
Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата				



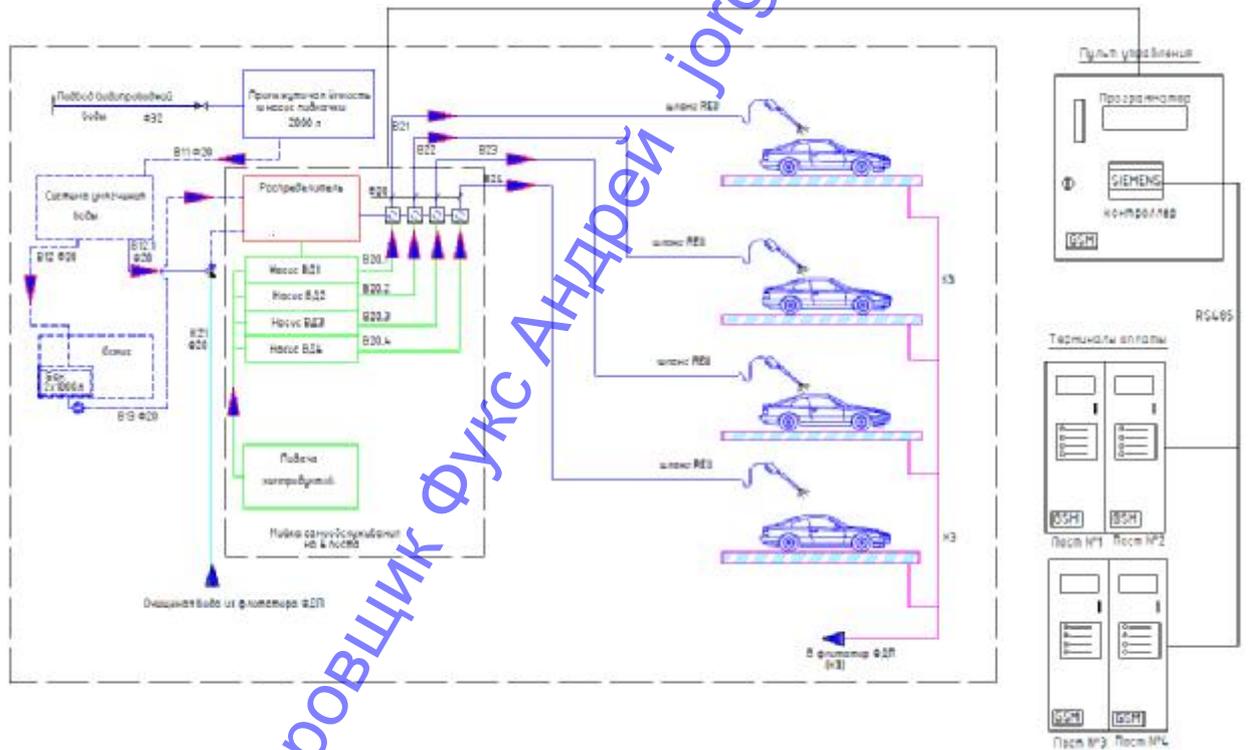
При производстве строительно-монтажных работ рабочие места монтажников должны быть оборудованы приспособлениями, обеспечивающими безопасность производства работ. При работе с электроинструментом необходимо обеспечить выполнение требований ГОСТ 12.2.013-87. Электромонтажные работы в действующих установках производить только после снятия напряжения. Пусконаладочные работы следует проводить в соответствии с требованиями СНиП 3.05.06-85.

### 9. Требования к персоналу обслуживающему систему автоматизации и безопасности

Для обслуживания установок и сигнальных устройств рекомендуется привлекать специализированные организации, имеющие лицензии на проведение указанного вида работ.

Дежурные пультовых должны быть обучены правилам работы на установленной аппаратуре.

### 10. СТРУКТУРНАЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ СХЕМА



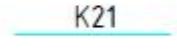
Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

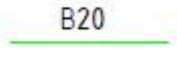
 - Кран 3-х ходовой ВД

 - Дозатор

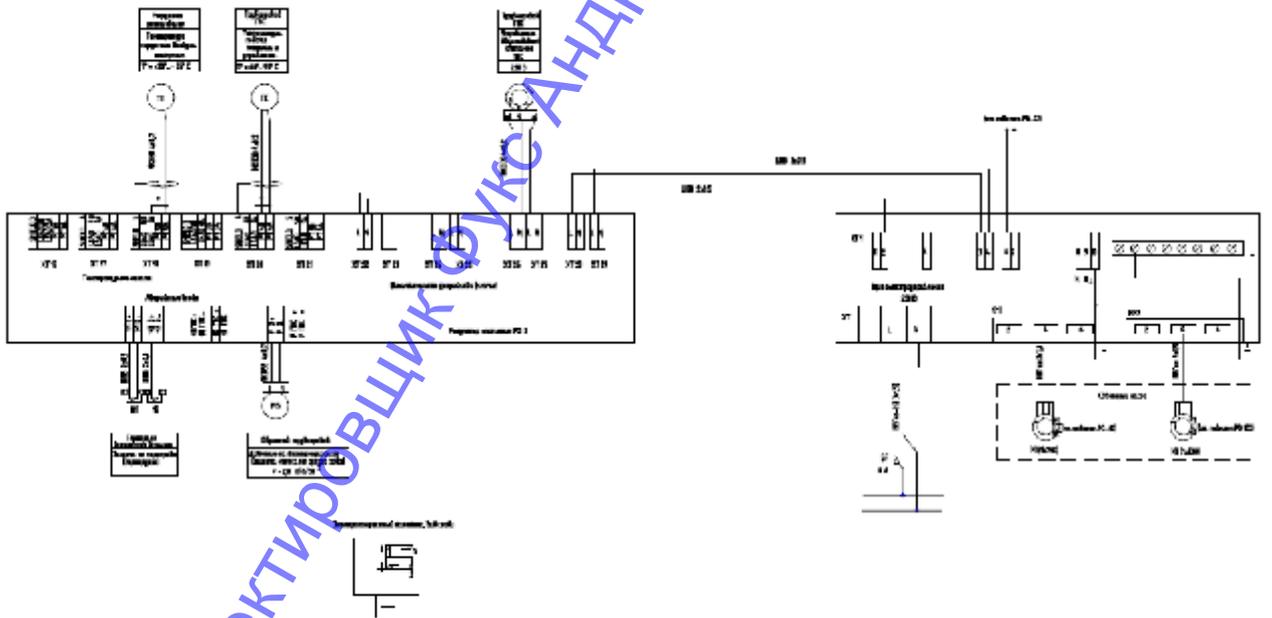
 - Насос подпитки

 K21 - Трубопровод очищенной воды

 K3 - Трубопровод сточной воды

 B20 - Трубопровод хим.реактивов

### 11. ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА АВТОМАТИКИ ИТП



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ

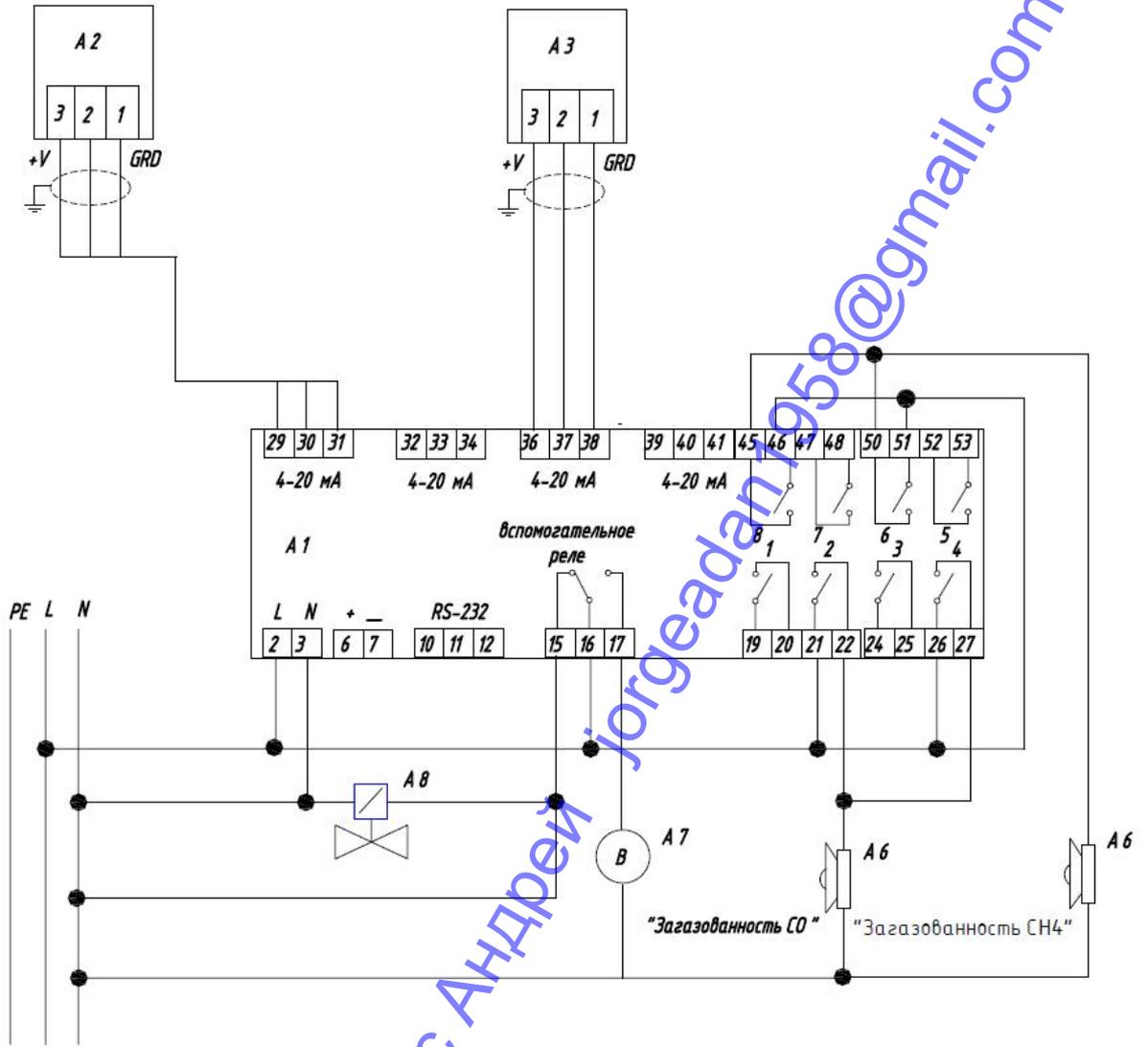
12. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА АСКЗ КОТЕЛЬНОЙ

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей  
jorgeadan1958@gmail.com

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ



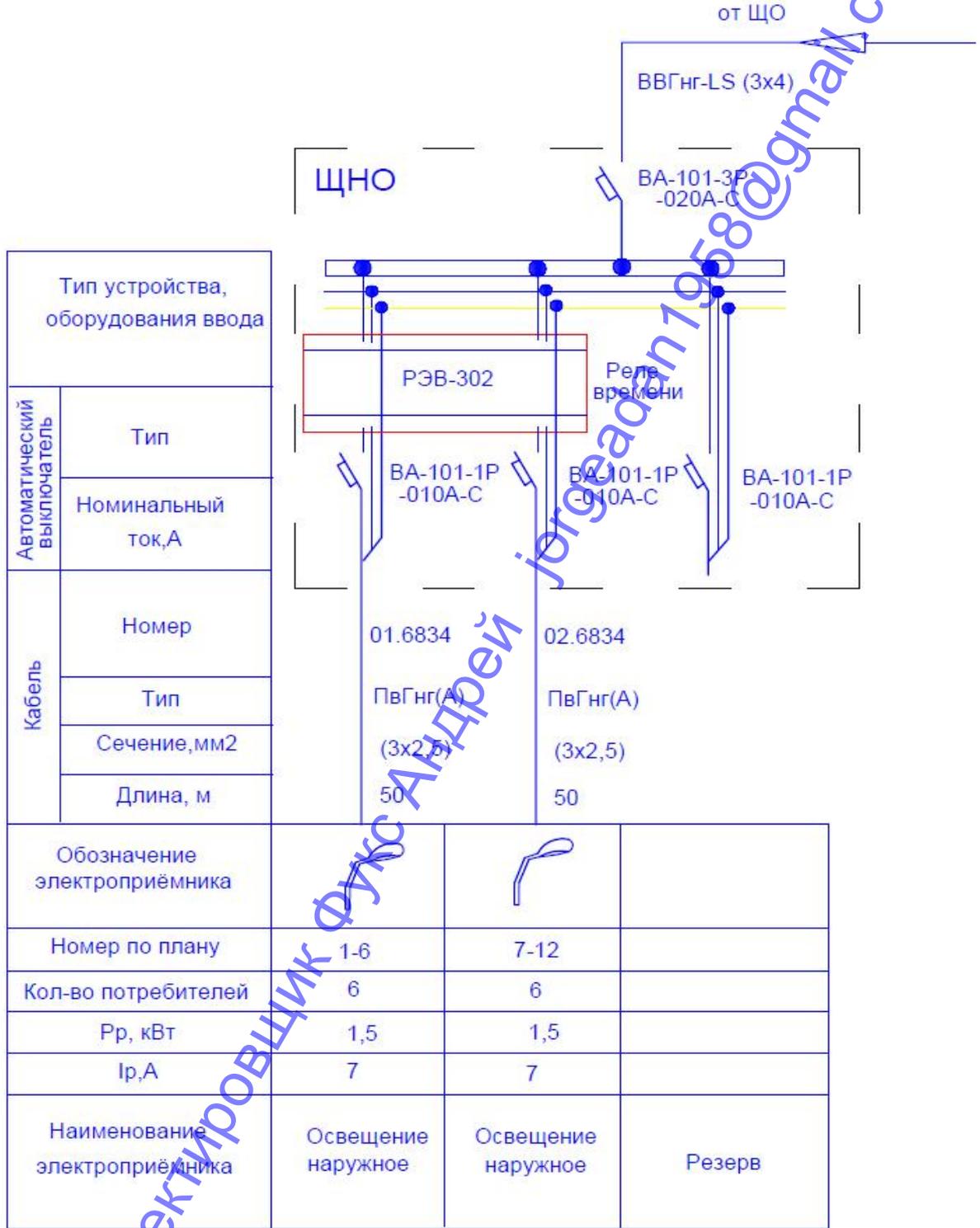
Инженер-Проектировщик Фукс Андрей jorgeadan1958@gmail.com

Взам. инв. №	Взам. инв. №
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ

### 13. ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА НАРУЖНОГО ОСВЕЩЕНИЯ



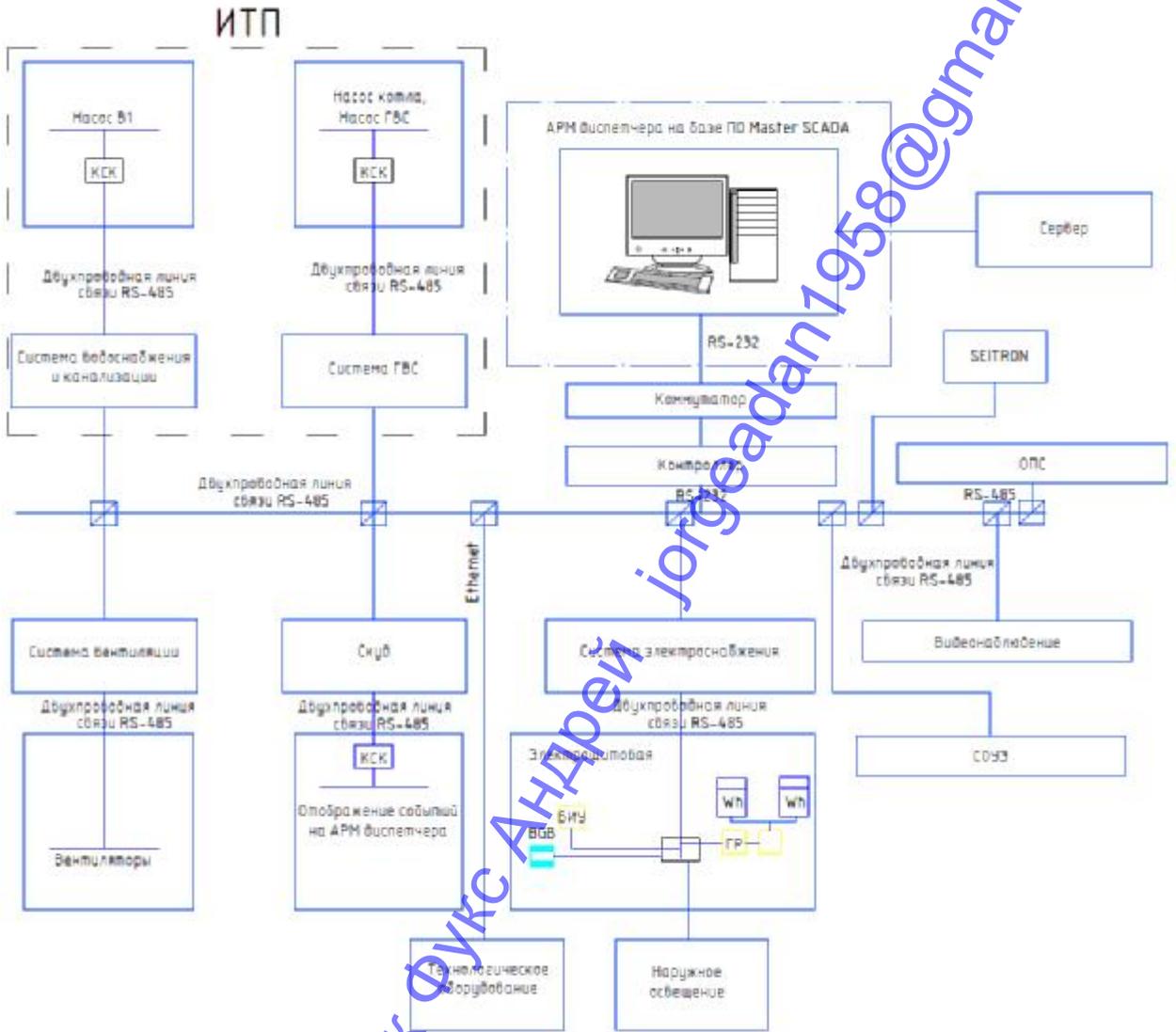
Наружное освещение площадки автомойки

Взам. инв. №	
Подп. и дата	
Взам. инв. №	

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ

# 14. СТРУКТУРНАЯ СХЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ИНЖЕНЕРНОГО ОБОРУДОВАНИЯ



Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Обозначение	Наименование
БИУ	Блок информационно-управляющий, БИУ-Л
БСМ	Блок сигнализации метана, БСМ-1
ГР	Блок грозозащиты двухканальный, ГР-2
ОПС	Охранно-пожарная сигнализация
СОУЭ	Система оповещения людей о пожаре
СВ	Система видеонаблюдения
СКУД	Система контроля и управления доступом
ИТП	Система контроля ИТП
КСК	Переговорный пункт
ВВВ	Извещатель охранный
БКД	Блок контроля датчиков, БКД ТП
КСК	Клеммно-соединительная коробка типа БЗК-54
Л4	Блок диспетчерского контроля
ТД	Датчик тепловой
	Щит силовой
	Счетчик электроэнергии

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ

jorgeadan1958@gmail.com

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

ГИП

Инженер-Проектировщик Фукс Андрей

Взам. инв. №	Подп. и дата	Взам. инв. №

Изм.	Кол.уч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

СПТ.08.2016.ИОС5.3-ТЧ

