

ООО «Производственное объединение ОВЕН»

**ПРОЕКТНОЕ РЕШЕНИЕ
СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПАРКОВКИ**

Технорабочий проект

****.****.****.**_**

Согласовано:

Москва 2018 г.

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПАРКОВКИ

Ведомость технического проекта

****.****.***.ТП

Листов 2

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

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата			
	Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата		
Инв. № подл.	ГИП				Лит.	Лист	Листов
	Провер.						
	Разраб.						

№ Строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. листов	№ экз.	Примечание
			<u>Документация общая</u> Вновь разработанная			
1	A4	****.****.****.***_**	Технический проект	*		
			Лист утверждения			
2	A4	****.****.****.***-П1	Ведомость технического проекта	*		
3	A4	****.****.****.***-П2	Пояснительная записка к техническому проекту	*		
4	A4	****.****.****.***-ПВ	Паспорт видеокадров	*		
5	A3	****.****.****.***-С1	Структурная схема	*		
6	A3	****.****.****.***-С3	Схема компоновки шкафа	*		
7	A4	****.****.****.***-СО	Спецификация оборудования	*		



СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПАРКОВКИ

Пояснительная записка


****. ****. ***. П2

Листов **

Инв. № подп.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Аннотация

*Настоящий документ представляет собой пояснительную записку к техническому проекту «Система диспетчеризации парковки» ****. ****. **. Документ включает в себя сведения о проектируемой автоматизированной системе, описание процесса деятельности, обзор основных технических решений и мероприятий по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие.*

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата					
Изм	Лист	№ докум.	Подпись	Дата					
ГИП					Лит.	Лист	Листов		
Провер.									
Разраб.									

Содержание

1	Общие положения.....	7
1.1	Полное наименование системы и ее условное обозначение.....	7
1.2	Назначение системы	7
1.3	Перечень нормативно-технических документов, используемых при разработке	7
2	Описание процесса деятельности	9
3	Основные технические решения	10
3.1	Решения по структуре системы	10
3.2	Решения по средствам и способам связи между компонентами системы.....	10
3.3	Решения по совместимости СДП со смежными системами	10
3.4	Решения по режимам функционирования системы.....	10
3.5	Пользователи системы.....	10
3.6	Решения по обеспечению качества	10
3.7	Решения по функциям системы.....	11
3.8	Решения по информационному обеспечению.....	11
3.9	Решения по программному обеспечению.....	11
4	Мероприятия по подготовке объекта автоматизации к вводу системы в действие	13
4.1	Подготовка информации к требуемому виду	13
4.2	Подготовка персонала	13
4.3	Подготовка помещений и организационные мероприятия	13
5	Перечень сигналов.....	14
	Перечень принятых сокращений.....	17

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

Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист 6
----	------	----------	---------	------	-----------

1 Общие положения

1.1 Полное наименование системы и ее условное обозначение

Полное наименование системы: Система диспетчеризации парковки.

Условное обозначение системы: СДП.

1.2 Назначение системы

Настоящая СДП предназначена для сбора, обработки, архивирования и отображения информации на АРМах операторов, о состоянии парковочных мест и месте нахождения транспортных средств.

Целями создания СДП являются:

- сбор сведений о количестве и состоянии парковочных мест (заняты/свободны);
- автоматизация процесса учёта парковочных мест и времени парковки;
- хранение сведений о занятости парковочных мест.

1.3 Перечень нормативно-технических документов, используемых при разработке

Разработка СДП выполняется с учетом требований следующих нормативных документов:

- ГОСТ 34.602-89 Комплекс стандартов на автоматизированные системы.

Техническое задание на создание автоматизированной системы;

- ГОСТ 34.201-89 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем;
- ГОСТ 34.601-90 Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Стадии создания;
- РД 50-34.698-90 Методические указания. Информационная технология. Комплекс стандартов и руководящих документов на автоматизированные системы. Автоматизированные системы. Требования к содержанию документов.

При выполнении СМР технические средства системы СДП устанавливаются таким образом, чтобы обеспечивалась их безопасная эксплуатация и техническое обслуживание. Безопасность при эксплуатации оборудования обеспечивается проведением следующих мероприятий:

- размещением оборудования с обеспечением необходимого для обслуживания пространства;
- применением защитных мер электробезопасности;
- выбором марок кабелей и проводов, способов прокладки;
- выбором уставок АВ цепей питания оборудования для защиты от токов короткого замыкания и перегрузки;
- наличием индивидуальных средств пожаротушения.

Выбранное проектом оборудование соответствует требованиям ГОСТ 12.2.003-91 "Оборудование производственное. Общие требования безопасности".

Проектом предусматриваются мероприятия по защите от прямого и косвенного прикосновения к токоведущим частям.

Защита от прямого прикосновения обеспечивается изоляцией токоведущих частей в соответствии с заводскими стандартами на оборудование и кабельные трассы и соответствующим уровнем напряжения.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

Защита от косвенного прикосновения обеспечивается надежным заземлением всех доступных прикосновению проводящих частей электрооборудования.

Сопротивление изоляции электрических цепей (электрически не связанных) относительно друг друга и относительно зажима защитного заземления при температуре окружающего воздуха плюс 20 ± 5 °С и относительной влажности не более 80% должно составлять не менее 20 МОм.

Работы по монтажу и наладке оборудования проводятся в соответствии с требованиями ПУЭ, СНиП 3.05.06-85 и ГОСТ 12.3.032-84 квалифицированным персоналом. Монтажный персонал должен иметь подготовку не ниже квалификационной группы по технике безопасности, предусмотренной "Межотраслевыми Правилами по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок "СО 153-34.0-03.150-2003", быть аттестованным Энергонадзором или другим уполномоченным органом на право проведения соответствующих работ в электроустановках и обеспечен средствами защиты от поражения электрическим током.

При проведении работ без снятия напряжения на токоведущих частях и вблизи них в электроустановках с напряжением до 1000 В предусматривается использование диэлектрических ковров, инструмента с изолирующими рукоятками и диэлектрических перчаток. До начала работ выполняются технические и организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работающих. Защитные средства должны удовлетворять требованиям "Правил использования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках".

Неправильные действия персонала не должны приводить к аварийной ситуации и потере информации.

Устройства имеют надежное заземление. Переходное сопротивление между зажимом заземления и корпусами устройств не превышает 0,05 Ом.

Безопасность выполнения работ и соблюдение техники безопасности обеспечивается согласно межотраслевым правилам по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок (РД 153-43.0-03.150-00).

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

2 Описание процесса деятельности

СДП должна обеспечивать сбор, визуализацию и архивирование параметров, с передачей данных на верхний уровень, а также контроль функционирования следующих технологических подсистем и объектов:

- контроль состояния парковочных мест;
- контроль заполняемости парковки;
- расчет времени стоянки автомобилей.

СДП обеспечивает бесперебойное, достоверное и оперативное информирование о загрузенности парковке, месте нахождения автомобилей, времени их стоянки.

Передача информации на управление система доступа к парковочным местам и системе контроля их занятости формируется модулями МВ110-224.16ДН и МУ110-224.16Р.

Информация с датчиков передается в шкаф автоматизации «ТМ ОВЕН» по цифровому интерфейсу RS-485.

Информация от шкафа передается на Сервер/АРМ посредством существующей ЛВС.

Период опроса оборудования настраивается пользователем системы или данные передаются по изменению. В базу данных Сервера/АРМ записываются результаты измерения (состояния), информация о состоянии средств измерения и другая техническая информация, полученная при опросе сервером.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Лист
Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

3 Основные технические решения

3.1 Решения по структуре системы

СДП выполнена на базе программно-технического комплекса телемеханики, автоматике, диспетчеризации производства ООО «ОВЕН».

СДП состоит из: шкафа «ТМ ОВЕН-ТМ» и программного обеспечения комплекса.

Шкаф «ТМ ОВЕН» предназначенный для СДП, осуществляет следующие функции:

- прием данных от первичных датчиков на модули ввода;
- передачу команд управления на исполнительные механизмы;
- прием данных модулей по интерфейсу RS-485;
- передачу этих данных в сеть Ethernet на сервер.

3.2 Решения по средствам и способам связи между компонентами системы

Информационный обмен между компонентами системы осуществляется по цифровому интерфейсу RS-485.

3.3 Решения по совместимости СДП со смежными системами

Передача данных со шкафа ТМ ОВЕН на сервер осуществляется по шинам интерфейса Ethernet по протоколу обмена данными МЭК870-5-104.

3.4 Решения по режимам функционирования системы

Проектом предусматриваются следующие режимы функционирования:

- автономное круглосуточное функционирование счетчиков учета, осуществляющих измерение заданных параметров и хранение формируемой информации, с передачей данных на сервер;
- предоставление доступа к накопленным данным по запросу верхнего уровня;
- предоставление доступа к накопленным данным по запросу ПИП (в случае неисправности каналов связи или каналообразующего оборудования).

3.5 Пользователи системы

Название системы отвечает следующим показателям:

- Количество контролируемых парковочных мест: не менее 24;
- Число одновременных обращений к системе (рабочих мест): не менее 1.

В рамках модернизации и расширения СДП, допускаются следующие возможности:

- увеличение количества контролируемых парковочных мест до 1000 шт;
- увеличение количества одновременных обращений к системе (рабочих мест) до 5 шт;
- интеграция внешних систем системы пожарной, охранной безопасности, система контроля выхлопных газов.

3.6 Решения по обеспечению качества

Связь между техническими средствами системы сервером осуществляется посредством каналообразующей аппаратуры по стандартным интерфейсам RS-485 и Ethernet. В качестве протокола передачи данных по интерфейсам RS-485 и Ethernet используются стандартные открытые протоколы MODBUS RTU и MODBUS TCP – подобные двоичные протоколы, обеспечивающие достоверность и быструю доставку данных.

Функциональные возможности применяемых на объектах технических средств системы полностью соответствуют ТЗ.

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

Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
----	------	----------	---------	------

Принятые решения по выбору программно-технических средств и организации эксплуатации СДП обеспечивают выполнение требований по надежности, метрологии, электромагнитной совместимости и безопасности системы. Все технические средства, используемые для создания системы учета, выпускаются серийным производством, что позволяет совершить замену любого технического средства без каких-либо конструктивных изменений.

3.7 Решения по функциям системы

СДП обеспечивает выполнение следующих функций:

- автоматическое контроль состояния парковочных мест;
- наглядное отображение информации о заполняемости парковки;
- контроль функционирования компонентов СДП;
- синхронизация по времени компонентов СДП;
- предоставление информации в виде мнемосхем;

3.8 Решения по информационному обеспечению

Единая система дистанционного управления SCADA-система Телемеханика ЛАЙТ является полноценным инструментом для проведения полного цикла работ по настройке сбора данных и управлению, заданию алгоритмов обработки, формирования тревог, настройки баз данных истории, формированию технологических и оперативных схем отображения информации.

Взаимодействие с СДП ПО SCADA-система Телемеханика ЛАЙТ осуществляет по шинам интерфейса Ethernet по протоколу МЭК 60870-5-104. SCADA-система имеет подсистему администрирования, предназначенную для ограничения доступа пользователей к различным ресурсам системы. Управление подсистемой осуществляется программой «Конфигуратор подсистемы администрирования».

SCADA-система Телемеханика ЛАЙТ имеет клиент-серверную архитектуру. Это означает, что все данные - и оперативные, и исторические, и команды управления могут быть доступны как локально, с одного рабочего места, так и с любого числа сетевых станций в локальной сети.

3.9 Решения по программному обеспечению

Программное обеспечение верхнего уровня

Программное обеспечение верхнего уровня основывается на SCADA-системе Телемеханика ЛАЙТ. Данная система обеспечивает полный цикл разработки электронного проекта – от конфигурирования контроллера до создания центрального сервера ПУ и настройки интерфейса пользователя и отчетных форм.

Функции ПО Верхнему уровню

- конфигурирование (параметрирование) контроллеров;
- конфигурирование сбора оперативных данных на сервер телемеханики ПУ от контроллеров по протоколам МЭК 870-5-101/104;
- настройка экранных форм и отчетов в соответствии с технологическим процессом (кол-во объектов, объем данных) и требованиями диспетчерского персонала;
- прием данных ТС и ТИ от контроллеров на сервер ПУ, трансляция информации на АРМы пользователей и сервер телемеханики вышестоящей системы;
- регистрация аварийных и технологических событий, данных ТС и ТИ в соответствующих базах данных с настройкой глубины регистрации и последующим просмотром;

Инва. № подп.	
Подп. и дата	
Инва. № дубл.	
Взам. инв. №	
Подп. и дата	

Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист 11
----	------	----------	---------	------	------------

- функционирование сервера телемеханики ПУ и необходимого числа АРМов пользователей в архитектуре клиент-сервер;
- интеграция с программным обеспечением сторонних производителей по открытым протоколам и интерфейсам – OPC DA, SQL, МЭК 870-5-104.

Диспетчеру вся информация должна предоставляется в удобном графическом и табличном виде. Подготавливаются видеокadres для группового отображения состояния автоматизированных объектов, и видеокadres с детальной информацией по каждому объекту, содержащие оперативную схему и табличное представление параметров всех счетчиков на объекте.

Предупредительная и аварийная сигнализация обеспечивает извещение оперативного персонала о возникновении нарушений в работе электротехнического оборудования, о срабатывании автоматических устройств, срабатывании защит и т.п.

Сигнализация включает:

- предупредительные сигналы о выходе за установленные пределы отдельных параметров;
- сигналы об аварийном отклонении параметров, срабатывании защит (в том числе звуковую сигнализацию);
- сигналы о действии блокировок и автоматики, если это предусмотрено проектом;
- сигналы об обнаруженных неисправностях технических средств.

Действие аварийной и предупредительной сигнализации сопровождается специальными (разными) звуками, а на дисплеях – красным цветом (строка аварии, символ объекта контроля и управления) и занесением сигнала в ведомость аварийных сигналов. Квитирование сигнала выполняется оператором путем установки курсора на текст сигнала в списке тревог и нажатием клавиши на манипуляторе. При этом прекращается мигание меток сигнализации объекта. Квитирование сигнала также возможно нажатием на строку аварии или на мнемосимвол объекта.

Глубина архива событий не ограничивается программно и зависит только от количества свободного дискового пространства и настроек глубины архивации.

Предусмотрена возможность регистрации следующих событий:

- выхода параметра ТИ за допустимые пределы и возврата в норму;
- работы аварийной и предупредительной сигнализации;
- факта квитирования аварийной сигнализации;
- регистрацию факта изменения параметров (уставок и др.).

Система архивации истории выполняет следующие функции: сбор данных, хранение данных, защита информации, представление информации. Архивные данные могут быть использованы для последующего представления оперативному, административному и другому персоналу данных об истории протекания технологических процессов, развитии аварии, работе автоматики, действиях оператора, функциях и параметрах системы. Система производит периодическую запись в архив текущей аналоговой информации, при этом для каждой аналоговой величины, кроме измеренного значения, в архиве фиксируется время регистрации и признак достоверности.

Исторический архив предусматривает как кратковременное, так и долговременное хранение аналоговой ретроспективной информации.

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

Лист					
12	Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

5 Перечень сигналов

№	Тип модуля	Позиция	Тип сигнала		Наименование сигнала	Адрес сигнала				
			Категория	Маркировка						
1	ПЛК110-ТЛ	1	ТИ	DI1	Состояние парковочного места 1					
				DI2	Состояние парковочного места 2					
				DI3	Состояние парковочного места 3					
				DI4	Состояние парковочного места 4					
				DI5	Состояние парковочного места 5					
				DI6	Состояние парковочного места 6					
				DI7	Состояние парковочного места 7					
				DI8	Состояние парковочного места 8					
				DI9	Состояние парковочного места 9					
				DI10	Состояние парковочного места 10					
				DI11	Состояние парковочного места 11					
				DI12	Состояние парковочного места 12					
				DI13	Состояние парковочного места 13					
				DI14	Состояние парковочного места 14					
				DI15	Состояние парковочного места 15					
				DI16	Состояние парковочного места 16					
				2			ТУ	DO1	Сигнал управления воротами 1	
								DO2	Сигнал управления воротами 1	
DO3	Сигнал управления воротами 2									
DO4	Сигнал управления воротами 3									
DO5	Сигнал управления воротами 4									

Инва. № подп.	Подп. и дата
Инва. № дубл.	Взам. инв. №
Подп. и дата	Подп. и дата

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

3	МВ110		ТИ	DO6	Сигнал управления воротами 5	
				DO7	Сигнал управления воротами 6	
				DO8	Сигнал управления воротами 7	
				DO9	Сигнал управления воротами 8	
				DO10	Сигнал управления воротами 9	
				DO11	Сигнал управления воротами 10	
				DO12	Сигнал управления воротами 12	
				DI19	Состояние парковочного места 19	
				DI20	Состояние парковочного места 20	
				DI21	Состояние парковочного места 21	
				DI22	Состояние парковочного места 22	
				DI23	Состояние парковочного места 23	
4	МУ110		ТУ	DO13	Сигнал управления воротами 13	
				DO14	Сигнал управления воротами 14	
				DO15	Сигнал управления воротами 15	
				DO16	Сигнал управления воротами 16	
				DO17	Сигнал управления воротами 17	
				DO18	Сигнал управления воротами 18	
				DO19	Сигнал управления воротами 19	
				DO20	Сигнал управления воротами 20	
				DO21	Сигнал управления воротами 21	
				DO22	Сигнал управления воротами 22	
				DO23	Сигнал управления воротами 23	
				DO24	Сигнал управления воротами 24	

				DO25	Сигнал управления воротами 25	
				DO26	Сигнал управления воротами 26	
				DO27	Сигнал управления воротами 27	
				DO28	Сигнал управления воротами 28	
				DO29	Сигнал управления воротами 29	
				DO30	Сигнал управления воротами 30	

Общее количество сигналов		
ТИ	ТУ	ТС
24	30	0

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

Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					16

Перечень принятых сокращений

АРМ	-	Автоматизированное рабочее место
ИБП	-	Источник бесперебойного питания
КРУ	-	Комплектное распределительное устройство
КТМ	-	Комплекс телемеханики
ЛВС	-	Локальная вычислительная сеть
МП РЗА	-	Микропроцессорное устройство релейной защиты и автоматики
ОС	-	Операционная система
ПО	-	Программное обеспечение
ПТК	-	Программно-технический комплекс
РД	-	Руководящий документ
РТП	-	Распределительная трансформаторная подстанция
СДП	-	Система диспетчеризации парковки
СПО	-	Специализированное программное обеспечение
ТМ	-	Телемеханика
ТС	-	Телесигнализация
ТИ	-	Телеизмерение
ТУ	-	Телеуправление
ЩСН	-	Щит собственных нужд

Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	
Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					17

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПАРКОВКИ

Паспорт видеоканалов

****.****.***.ВК

Листов 2

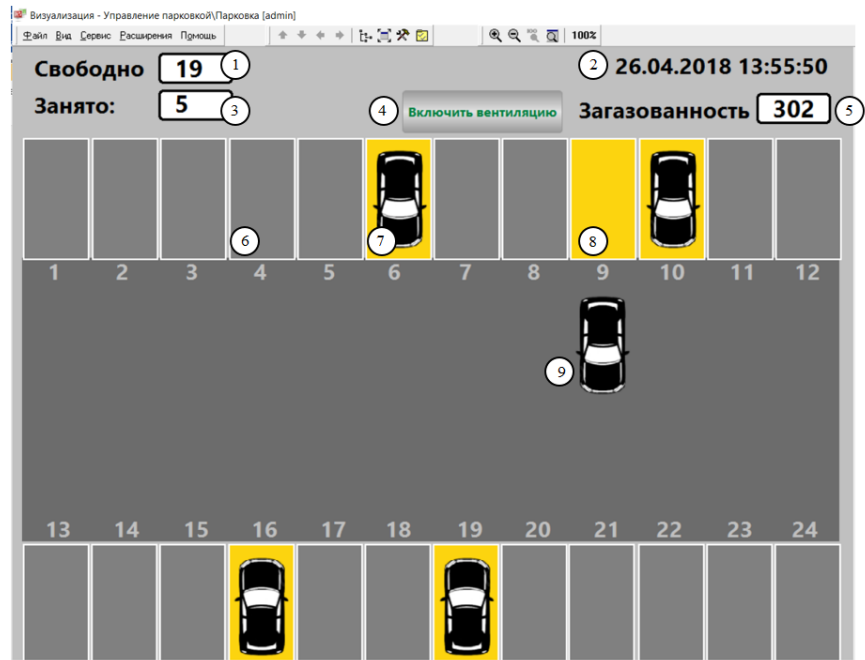
Инв. № подл.	Подп. и дата	Инв. № дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата

Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

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

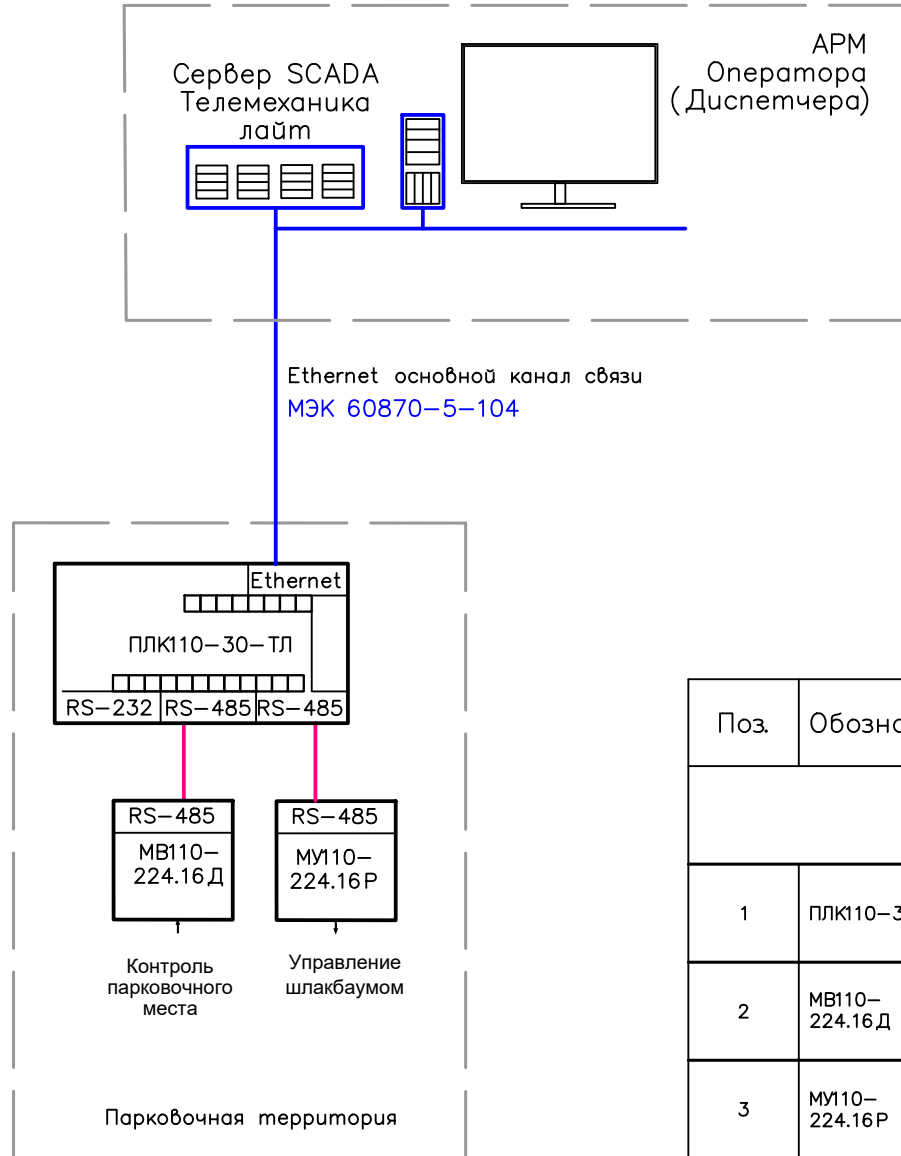
Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

Кадр «Парковка»



- 1 – количество свободных мест на парковке;
- 2 – текущая дата и время;
- 3 – количество занятых мест;
- 4 – кнопка включения системы вентиляции;
- 5 – уровень загазованности в помещении;
- 6 – свободное место;
- 7 – занятое место с припаркованным автомобилем;
- 8 – забронированное место (будет осуществлена парковка приехавшего автомобиля);
- 9 – авто находящееся в состоянии движения от въезда на парковку к парковочному месту.

Структурная схема диспетчеризации парковочной территории

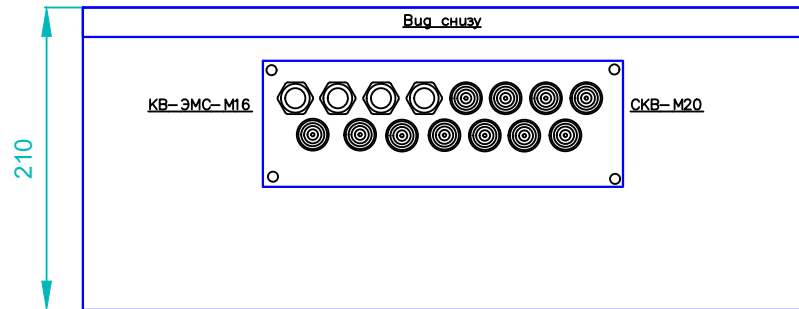
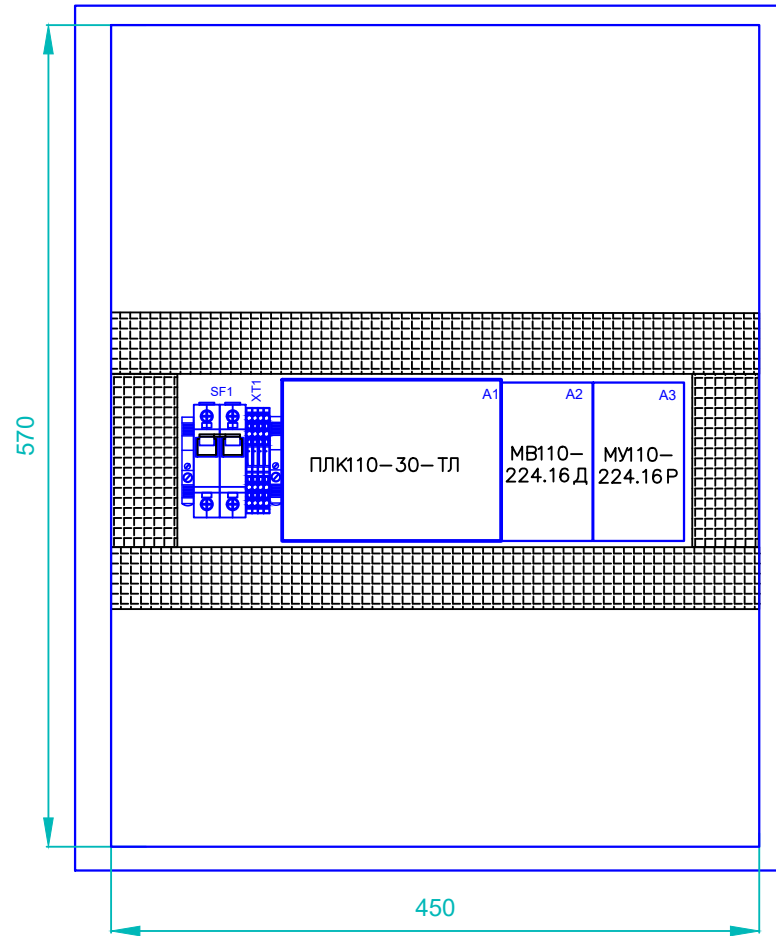
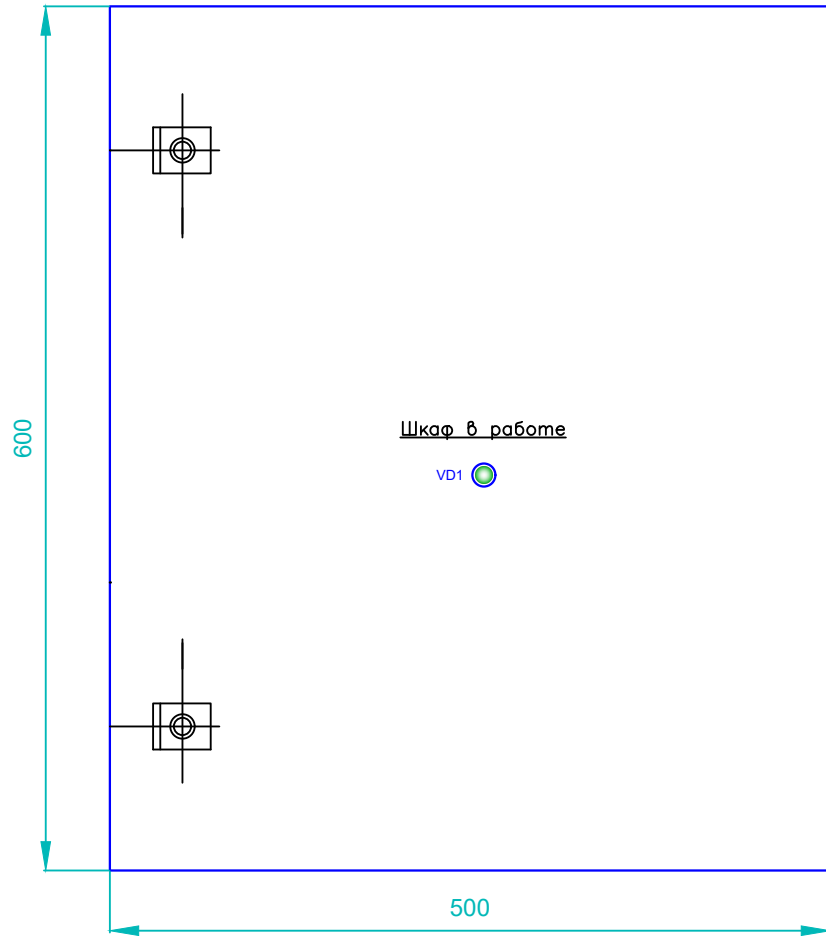


Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
<u>Комплект оборудования ТМ в составе:</u>				
1	ПЛК110-30-ТЛ	Контроллер для диспетчеризации и телемеханики	1	ООО "Производственное объединение ОБЕН"
2	MB110-224.16Д	Модуль дискретного ввода	1	ООО "Производственное объединение ОБЕН"
3	МУ110-224.16Р	Модуль дискретного вывода	1	ООО "Производственное объединение ОБЕН"

Инв. N подл.	Подл. и дата
Взам. инв. N	Инв. N дубл.
Подл. и дата	Подл. и дата

Исполн.	Провер.	Утверд.	Дата	Система диспетчеризации		
Разраб.	Курочкин И.И.			Телемеханика	Страница	Лист
Проект.	Волов Е.А.					1
И.контр.				Структурная схема		
И.контр.						

Шкаф "ТМ ОБЕИ"



Поз.	Обозначение	Наименование	Кол-во	Примечание
Оборудование				
A1	ПЛК110-30-ТЛ	Программируемый моноблочный контроллер с дискретными входами/выходами 18 DI / 12 DO	1	ООО "ПО ОБЕИ"
A2	МВ110-224.16Д	16-канальный модуль дискретного ввода	1	ООО "ПО ОБЕИ"
A3	МУ110-224.16Р	16-канальный модуль релейного вывода	1	ООО "ПО ОБЕИ"
		Шкаф защитный 500x600x250 IP65 с кроссом монтаж	1	RITTAL
Материалы				
ХТ1	MTU-D2.5	Блок клемм двухуровневых (4шт.)	1	MEYERTEC
SF1	2P (C4A)	Автоматический выключатель, двухполюсный, 4А, х-ка С	1	
VD1	MT22-WD	Светодиодный индикатор (крас./зел.)	1	MEYERTEC
	КВ-ЭМС-М20	ЭМС кабельное соединение М20	1	
	СКВ-М20	Ступенчатый кабельный ввод М20	2	

Инов. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата

Инов. N подл.	Подп. и дата	Инов. N дубл.	Подп. и дата	Инов. N инв.	Подп. и дата	Инов. N инв.	Подп. и дата	Инов. N инв.	Подп. и дата
Система диспетчеризации									
Разработ.	Кухаренко И.Д.	Специст	Лист	Листов					
Провер.	Колесникова Е.А.	Специст	1	1					
Исполн.									
Исполн.									
Исполн.									
Исполн.									
Исполн.									
Исполн.									
Шкаф "ТМ ОБЕИ"									
ОБЕИ									

СИСТЕМА ДИСПЕТЧЕРИЗАЦИИ ПАРКОВКИ

Спецификация оборудования

****.****.***.СО

Листов 2

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

Из	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	

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

Изм.	Лист	№ докум.	Подл.	Дата

Позиция	Наименование и техническая характеристика	Тип, марка, обозначение документа, опросного листа	Завод изготовитель	Един. измер.	Кол-во	Масса единицы, кг	Примечание
	Оборудование и ПО						
1	Контроллер	ПЛК110-30-ТЛ	ООО "Производственное объединение ОВЕН"	шт.	1		
2	Модуль дискретного ввода	МВ110-224.16ДН	ООО "Производственное объединение ОВЕН"	шт.	1		
3	Модуль дискретного вывода	МУ110-224.16Р	ООО "Производственное объединение ОВЕН"	шт.	1		
4	Программное обеспечение	SCADA ОВЕН Телемеханика ЛАЙТ 100 сигн.	ООО "Производственное объединение ОВЕН"	шт.	1		