



Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт  
объекта: ООО "Волгоградский магниевый завод"

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система контроля и управления доступом.  
Система охранного телевизионного наблюдения

МЛД-07.25-СКУД.СОТ

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





Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт  
объекта: ООО "Волгоградский магниевый завод"

## РАБОЧАЯ ДОКУМЕНТАЦИЯ

Система контроля и управления доступом.  
Система охранного телевизионного наблюдения

МЛД-07.25-СКУД.СОТ

Генеральный директор  /Третьяков И.В.

| Изм | №Док  | Подп.   | Дата    |
|-----|-------|---|---------|
| 1   | 01-12 |  | 12.2025 |
|     |       |   |         |
|     |       |   |         |

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

|            |      |   |   |     |            |
|------------|------|---|---|-----|------------|
| Разрешение |      | Обозначение                                     | МЛД-07.25-СКУД.СОТ  |     |            |
| 01-12      |      | Наименование<br>объекта<br>строительства        | Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт<br>объекта: ООО "Волгоградский магниевый завод" |     |            |
| Изм.       | Лист | Содержание изменения                            |   | Код | Примечание |
| 1          | 1.3  | Добавлены сведения по организации АРМ и сервера |   | 3   | Зам.       |
| 1          | 3    | Добавлен сервер                                 |   | 3   | Зам.       |
| 1          | СО   | Добавлены ПО, серверный ПК, шкаф настенный      |   | 3   | Зам.       |
|            |      |   |   |     |            |
|            |      |   |   |     |            |
|            |      |   |   |     |            |

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

Коды изменений






1 – Введение усовершенствований

2 – Изменение стандартов и норм

3 – Дополнительные требования заказчика

4 – Устранение ошибок

5 – Другие причины

|           |           |   |       |   |      |        |
|-----------|-----------|---|-------|---|------|--------|
| Изм. внес | Филипцов  |  | 12.25 | <br>ООО "Мелдана" | Лист | Листов |
| Составил  | Филипцов  |  | 12.25 |   | 1    | 1      |
| ГИП       | Третьяков |  | 12.25 |   |      |        |
| Утв.      | Третьяков |  | 12.25 |   |      |        |

| Ведомость рабочих чертежей основного комплекта |  |            |
|--|--|------------|
| Лист   | Наименование   | Примечания |
| 1  | Общие данные   |            |
| 2  | План расположения оборудования и прокладки кабельных линий     |            |
| 3  | Схема подключения оборудования                                 |            |
| 4  | Схема подключения оборудования в телекоммуникационном шкафу ТШ |            |
| 5  | Схема установки шлагбаума, считывателей                        |            |

Ведомость ссылочных и прилагаемых документов

|             |  |  |  |
|-------------|--|--|--|
| Согласовано |  |  |  |
|             |  |  |  |
|             |  |  |  |

Инв. N подл.

|        |    |
|--------|----|
| Формат | A4 |
|--------|----|

## Общие указания

### 1. Общая часть

Данной рабочей документацией предусмотрены технические решения по построению системы контроля и управления доступом (СКУД) и системы охранного телевизионного наблюдения на объекте: "Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт ООО "Волгоградский магниевый завод".

Настоящая рабочая документация разработана в соответствии с Техническим заданием на проектирование, действующими регламентами, нормами, правилами и стандартами Российской Федерации.

Рабочая документация систем СКУД и СОТ разработана в соответствии с требованиями и рекомендациями следующих документов:

- ГОСТ Р 21.703-2020 "Правила выполнения рабочей документации проводных средств связи";
- ПУЭ "Правила устройства электроустановок";
- ГОСТ Р 21.101-2020 "Основные требования к проектной и рабочей документации";
- ГОСТ Р 53246-2008 "Информационные технологии (ИТ). Системы кабельные структурированные. Проектирование основных узлов системы. Общие требования";
- ГОСТ Р 21.210-2014 "Система проектной документации для строительства (СПДС). Условные графические обозначения электрооборудования и проводок на планах;
- Р 078-2019 Методические рекомендации "Инженерно-техническая укрепленность и оснащение техническими средствами охраны объектов и мест проживания и хранения имущества граждан, принимаемых под централизованную охрану подразделениями вневедомственной охраны войск национальной гвардии Российской Федерации".

Данная документация допускается к производству работ после ее проверки и согласования с Заказчиком.

Целью разработки настоящей рабочей документации является установка и подключение оборудования СКУД (Система контроля и управления доступом), СОТ (Система охранного телевизионного наблюдения) в здании КПП №1 новой постройки, состоящем из двух помещений: помещение для прохода работников/посетителей и помещение охраны (пожарный пост). Тип систем – проводные.

Высота помещений 2,5 м, помещения отапливаемые.

### 2. Основные технические решения

#### 2.1. Система СКУД

Предусматривается установка оборудования СКУД на базе ПАК "PERCo".

Помещение для прохода оборудовать двумя арочными металлодетекторами БЛОКПОСТ РС Z 600 М К (или аналогичное по параметрам) на входе и выходе с досмотровыми столами-тумблами.

Автотранспортную часть оборудовать шлагбаумами на въезде производства "PERCo" на въезде в зону досмотра автотранспорта и выезде из зоны досмотра на территорию предприятия.

Для управления шлагбаумами установить в помещении охраны проводные пульта дистанционного управления ПДУ. В зоне досмотра автотранспорта установить дополнительный пульт ПДУ.

Зона досмотра автотранспорта должна быть огорожена прозрачным сетчатым забором типа "Махаон", тем самым обеспечивая "транзитную зону" без возможности несанкционированного доступа.

Со стороны здания КПП установить в ограждении калитку для доступа в зону досмотра автотранспорта работников охранной организации.

В зоне досмотра автотранспорта оборудовать ручные откатные ворота для ограничения въезда на территорию предприятия.

В помещении для прохода установить Электронную проходную PERCo-KT02.9 с универсальными считывателями. Функция механической разблокировки обеспечивает свободное вращение презграждающих планок в обоих направлениях. Замок механической разблокировки встроен в стойку турникета и снабжен комплектом ключей.

Для формирования зоны прохода электронная проходная дополняется секциями ограждения.

|                |          |      |        |         |      |                    |  |      |
|----------------|----------|------|--------|---------|------|--------------------|--|------|
| Взам. инв. №   |          |      |        |         |      |                    |  |      |
| Подпись и дата |          |      |        |         |      |                    |  |      |
| Инв. № подл.   |          |      |        |         |      |                    |  |      |
| Изм.           | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | МЛД-07.25-СКУД.СОТ |  | Лист |
|                |          |      |        |         |      |                    |  | 1.2  |

## 2.2 Система охранного телевизионного наблюдения

Предусматривается установка оборудования СОТ на базе ТМ "TRASSIR".

Здание КПП оборудовать IP-камерами в зоне прохода работников/посетителей, в помещении охраны и с внешней стороны вход и выход здания.

Регистратор телевизионного наблюдения расположить в помещении охраны.

Территорию досмотра автотранспорта оборудовать IP-камерами с системой фиксации гос. номеров, организовать на основе оборудования DSSL TRASSIR.

Для здания КПП IP-камеры установить с функцией аутентификации персонала (сотрудников компании).

Предусмотреть подсистему контроля функционирования автотранспорта (СФНА) и распознавания номеров для контроля выезжающего и въезжающего на предприятие транспорта обеспечением функций:

- выполнение регламента доступа в пространственные и временные зоны;
- формирование и архивация данных о количестве, гос. номерах автотранспорта, которые въезжали/выезжали;
- просмотр видеoinформации оператором, ведение протоколов и формирование базы данных;
- использование для въезда/выезда двух типов идентификаторов;
- ЭКД, постоянных для собственного предприятия и автотранспорта подрядных организаций, а также временных ЖКД на разовый заезд/выезд автотранспорта сторонних организаций;
- реагирование на заданные в системе события;
- регистрация и учет событий, такие как время въезда/выезда, время нахождения транспорта в пространственной зоне, с возможностью наращивания системы при увеличении точек контроля;
- диагностика функционирования самой системы и работоспособности технических средств.


СФНА должна заносить в базу данных распознанных номер, изображение транспортного средства, часть кадра с номерным знаком, дату и время регистрации, адрес, другие данные, с возможностью добавления текстового комментария к каждому распознанному номеру автомобиля.

Вся поступающая и обработанная информация должна накапливаться в архиве системы с возможностью поиска данных по различным критериям, таким как интервал скоростей, интервал времени регистрации транспортного средства, подтвержденные и неподтвержденные тревоги, текстовый комментарий. Также по выбранным данным создается отчет, сохраняется в файл с возможностью печати.

В помещении охраны организовать рабочее место оператора, на стол офисный установить компьютер с программным обеспечением АРМ.

Сервер отдельно установить в существующем здании АБК в помещении №11 Серверная, место установки согласовать с собственником. Связь сервера с АРМ оператора предусмотреть по линиям связи собственника, точку подключения предварительно согласовать.

Предусмотреть открытие замков СКУД двери помещения охраны, калитки, разблокировку турникета по сигналу "Пожар" от системы пожарной сигнализации, для этого подключить по кабельной линии от реле К1 и К2 прибора "Сигнал-20М" пожарной сигнализации "сухой контакт" на контакты FA контроллера доступа PERCo-CT/L14.1, и контакты FA электронной проходной Perco KTO2.9.

|                    |          |      |        |   |       |
|--------------------|----------|------|--------|---|-------|
| Взам. инв. №       |          |      |        |   |       |
| Подпись и дата     |          |      |        |   |       |
| Инв. № подл.       |          |      |        |   |       |
| 1                  | -        | Зам. | 01-12  |  | 04.12 |
| Изм.               | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись   | Дата  |
| МЛД-07.25-СКУД.СОТ |          |      |        |   | Лист  |
|                    |          |      |        |   | 13    |

### 3. Электроснабжение установки

Технические средства систем, согласно Техническому заданию на проектирование, отнести к I категории надежности обеспечения электроэнергией согласно ПУЭ.

Электроснабжение проектируемых установок и оборудования обеспечивает Заказчик.

### 4. Кабельные линии связи

Способ прокладки наружных кабельных сетей систем – в ПНД трубе с прокладкой под землей в трубах при пересечении с дорогами.

### 5. Заземление

Для обеспечения электробезопасности обслуживающего персонала требованиями ПУЭ корпуса приборов должны быть надежно заземлены. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ, СП 76.13330.2016 и других действующих нормативных документов.

Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников к частям электрооборудования должно быть выполнено сваркой или болтовым соединением.

В качестве естественных заземлителей могут быть использованы проложенные в земле металлические конструкции здания, находящие в соприкосновении с землей. В цепи заземляющих и нулевых защитных проводников не должно быть разъединяющих приспособлений и предохранителей.

Заземляющие проводники прокладываются непосредственно по стенам. Прокладка заземляющих проводников в местах прохода через стены и перекрытия должна выполняться, как правило, с их непосредственной заделкой.

### 6. Требования к монтажу и эксплуатации установки

При монтаже и эксплуатации установок руководствоваться требованиями, заложенными в ГОСТ 12.1.019, «Правилами противопожарного режима в РФ», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 16.09.2020 № 1479, а также в технической документации заводов изготовителей данного оборудования.

К монтажу и эксплуатации допускаются организации, имеющие соответствующие разрешения и лицензии. Монтажные и ремонтные работы в электрических сетях и устройствах (или вблизи них), а также работы по присоединению и отсоединению проводов должны производиться при снятом напряжении.

Электромонтеры, обслуживающие электроустановки, должны быть снабжены защитными средствами, прошедшими соответствующие лабораторные испытания. Все электромонтажные работы, обслуживание электроустановок, периодичность и методы испытания защитных средств должны выполняться с соблюдением Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора.

Монтаж кабельной продукции, лотков и гофрированных труб выполнить в соответствии с инструкцией по монтажу.

### 7. Противопожарная безопасность

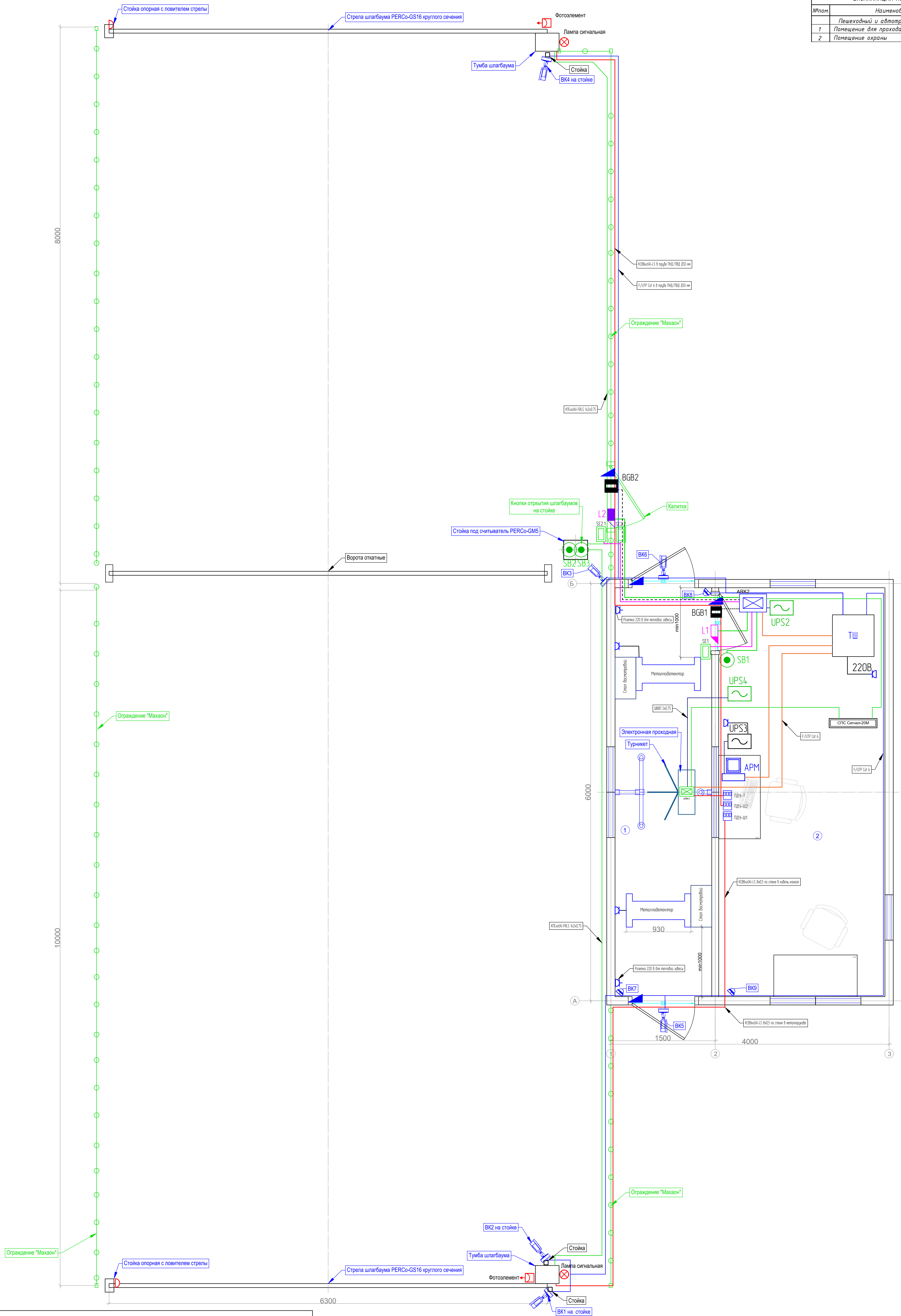
При выполнении монтажных и пусконаладочных работ в соответствии с данным проектом необходимо строго соблюдать все правила пожарной безопасности предусмотренные «Правилами противопожарного режима в РФ», утвержденные Постановлением Правительства РФ от 06.09.2020 № 1479.



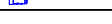







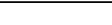

При этом особое внимание обратить на следующие пункты:

- запрещается загромождать пути эвакуации оборудованием, материалами и другими предметами;
- на путях эвакуации должно быть исправным рабочее и аварийное освещение;
- при возникновении возгорания оборудования использовать только углекислотные огнетушители;
- после окончания смены возгораемые отходы и материалы необходимо убирать с рабочего места.

|                |          |      |        |         |      |                    |      |
|----------------|----------|------|--------|---------|------|--------------------|------|
| Взам. инв. №   |          |      |        |         |      |                    |      |
| Подпись и дата |          |      |        |         |      |                    |      |
| Инв. № подл.   |          |      |        |         |      |                    |      |
| Изм.           | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись | Дата | МЛД-07.25-СКУД.СОТ | Лист |
|                |          |      |        |         |      |                    | 1.4  |
|                |          |      |        |         |      |                    |      |


| ЭКСПЛИКАЦИЯ ПОМЕЩЕНИЙ |                                   |
|-----------------------|-----------------------------------|
| №п/м,                 | Наименование                      |
|                       | Пешеходный и автотранспортный КПП |
| 1                     | Помещение для прохода             |
| 2                     | Помещение охраны                  |



| Условные графические обозначения   |   |   |  |
|--|---|---|--|
|  | IP-камера уличная                         |  | PERC-CT/L14.1 универсальный контроллер замка |
|  | Замок электромагнитный                    |  | Извещатель магнитоконтактный ИО 102-20 БЗП   |
|  | Кнопка выхода, открытия шлагбаумов        |  | Добавчик для двери                           |
|  | Номер помещения                           |  | UPS Источник питания                         |
|  | IP-камера Trassir TR-D2S1 v2 (3,6 мм)     |  | Электропомехозащитная заслонка               |
|  | Пульт дистанционного управления проводной |  | SE Считыватель                               |

Примечания:

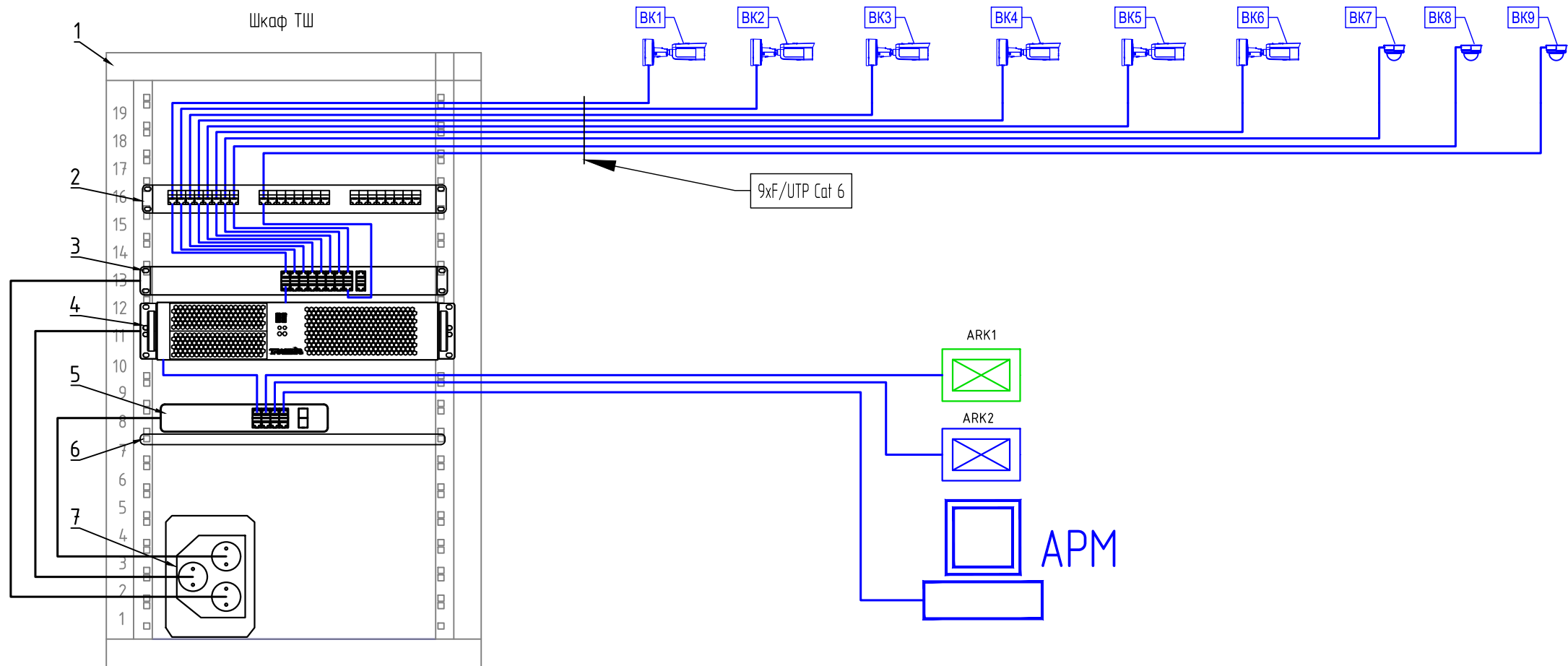
1. Расположение и места установки оборудования на данном чертеже показано условно, установку оборудования и прокладку кабельных трасс производить при монтаже по месту с учетом требований нормативных документов, а также расположением инженерных коммуникаций;
2. Монтаж и подключение оборудования проводить строго в соответствии с технической документацией и инструкциями завода-изготовителя (паспорт, инструкция по эксплуатации).

|            |       |           |        |                  |          |  |  |      |
|------------|-------|-----------|--------|------------------|----------|--|--|------|
|            |       |           |        |                  |          | МЛД-07.25-СКУД СОТ   |  |      |
|            |       |           |        |                  |          | Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт объекта:<br>ООО "Волгоградский магнезитовый завод" |  |      |
| Изм.       | Копия | Лист      | № Док. | Подпись          | Дата     |  |  |      |
| Разработан |       | Филиппов  |        | <i>Филиппов</i>  | 10.02.25 | Система контроля и управления доступом Система охранного видеонаблюдения                                     | Страница   | Лист |
|            |       |           |        |                  |          |  | Р  | 2    |
| И контр.   |       | Филиппов  |        | <i>Филиппов</i>  | 10.02.25 | План расположения оборудования и прокладки кабельных линий   | <br>ООО "Мелодан" |      |
| ГВП        |       | Третьяков |        | <i>Третьяков</i> | 10.02.25 |  |  |      |









Согласовано



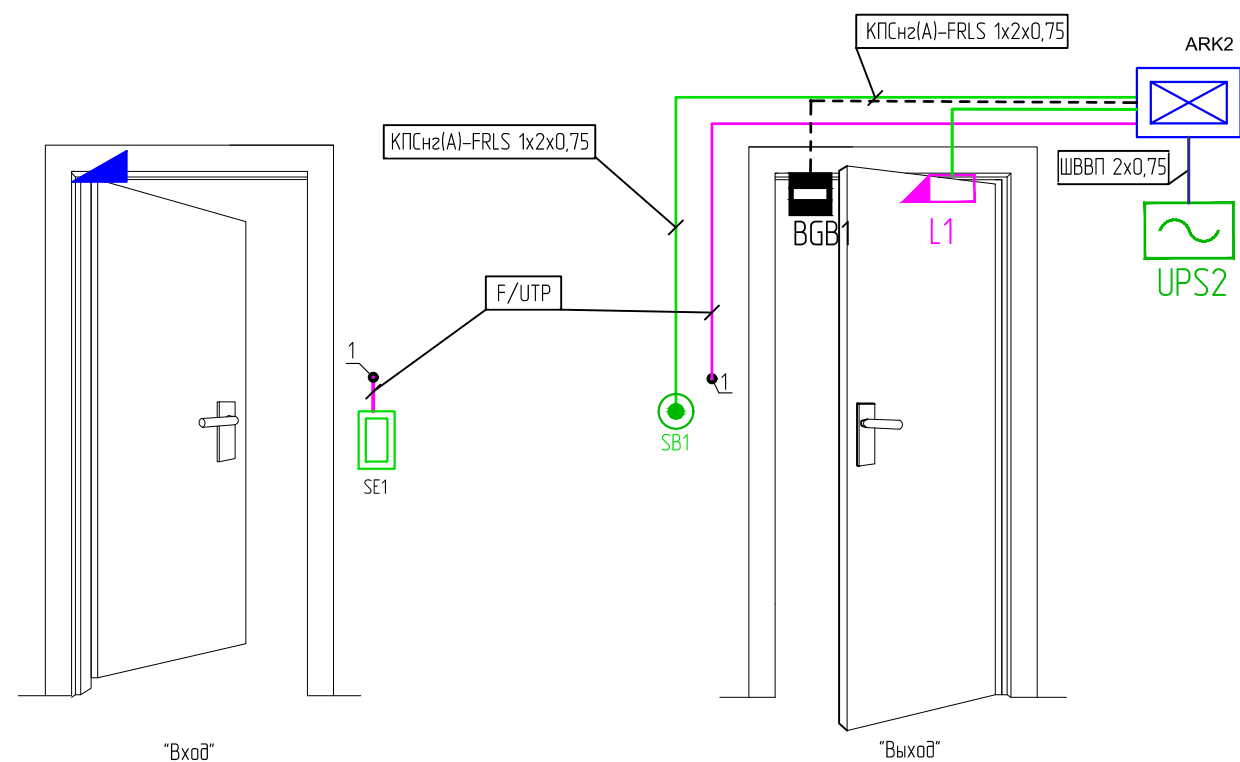
| Поз. | Обозначение                     | Наименование  | Кол-во | Примечание |
|------|---------------------------------|---|--------|------------|
| 1    | ШТК-3-18.6.6-13AA               | Телекоммуникационный шкаф ЦМО                                   | 1      |            |
| 2    | 1U 24 порта RJ45                | Патч-панель UTP, 19", 24 порта RJ45                             | 1      |            |
| 3    | SW-62444                        | РaE-коммутатор Osnova, 24 порта                                 | 1      | Или аналог |
| 4    | TRASSIR NeuroStation Compact RE | Нейросетевой IP-видеорежистратор                                | 1      |            |
| 5    | SW-70802/L2                     | Управляемый 8-портовый (L2+) коммутатор Gigabit Ethernet Osnova | 1      | Или аналог |
| 6    | CB-45-9005                      | Полка ЦМО   | 1      |            |
| 7    | Ippon Back Basic 650S New Euro  | ИБП Ippon 650BA 3 розетки                                       | 1      |            |

Примечание:  
1. Шкаф установить в помещении охраны, с учетом удобства обслуживания;  
2. Расположение оборудования дано справочно, окончательные размеры уточнить по месту при монтаже;  
3. Монтаж и подключение оборудования проводить в соответствии с технической документацией и инструкциями завода-изготовителя (паспорт, инструкция по эксплуатации);  
4. При монтаже строго соблюдать нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

|          |         |           |        |   |         |  |  |      |        |
|----------|---------|-----------|--------|---|---------|--|--|------|--------|
|          |         |           |        |   |         | МЛД-07.25-СКУД.СОТ   |  |      |        |
|          |         |           |        |   |         | Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт объекта<br>ООО "Волгоградский магниевый завод" |  |      |        |
| Изм.     | Кол.уч. | Лист      | № док. | Подп.   | Дата    | Система контроля и управления доступом. Система<br>охранного телевизионного наблюдения                   | Стадия   | Лист | Листов |
| Разраб.  |         | Филипцов  |        |  | 09.2025 |  | Р  | 4    |        |
|          |         |           |        |   |         |  |  |      |        |
|          |         |           |        |   |         |  |  |      |        |
| Н.контр. |         | Филипцов  |        |  | 09.2025 | Схема подключения оборудования<br>в телекоммуникационном шкафу ТШ  | <br>ООО "Мелдана" |      |        |
| ГИП      |         | Третьяков |        |  | 09.2025 |  |  |      |        |

|                |  |  |  |  |  |
|----------------|--|--|--|--|--|
| Согласовано    |  |  |  |  |  |
| Взам.инф. №    |  |  |  |  |  |
| Подпись и дата |  |  |  |  |  |
| Инф. № подл.   |  |  |  |  |  |

Организация доступа "Считыватель + Кнопка" (1 дверь) в помещение охраны



Организация доступа "Счит. + Счит." (калитка) в зону досмотра автотранспорта

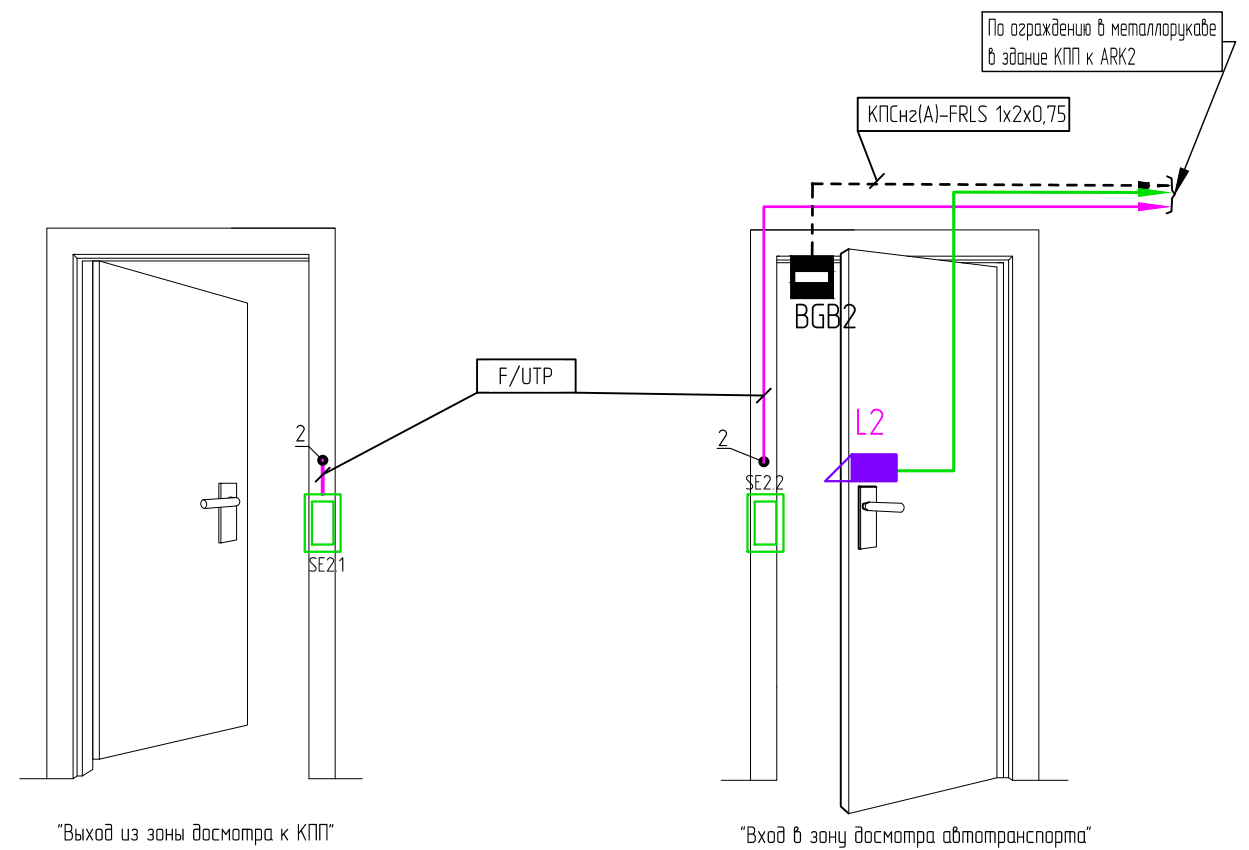
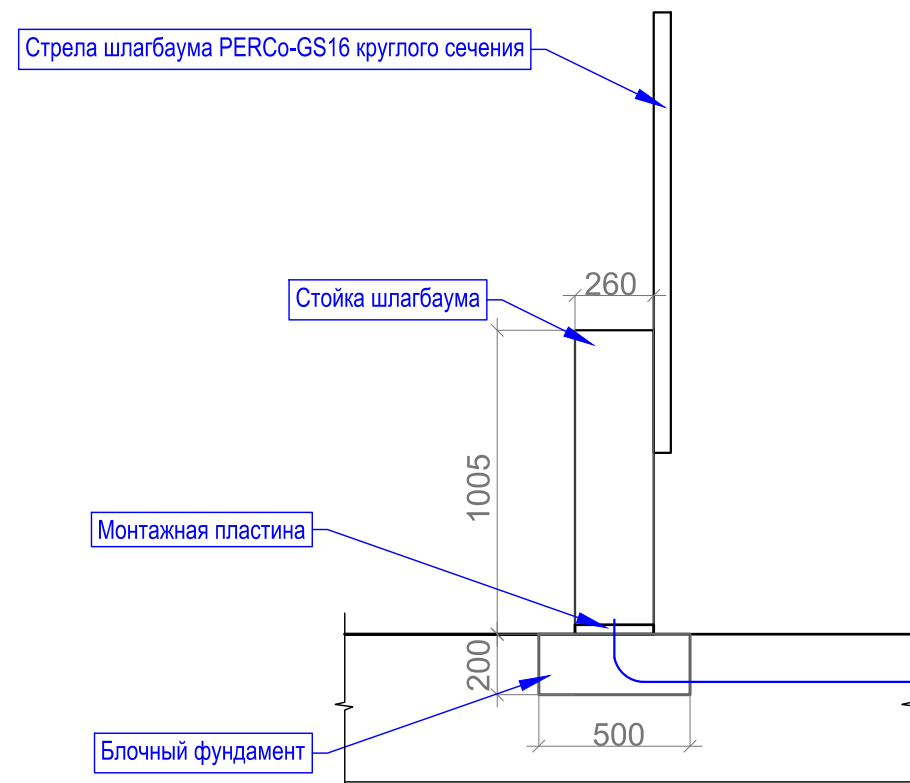






Схема установки шлагбаума



Примечания:

1. Монтаж и подключение оборудования выполнить в соответствии с технической документацией завода-изготовителя;
2. При прокладке кабельных линий строго руководствоваться инструкцией по монтажу;
3. Инструкция является обязательным руководством при выполнении монтажных работ, а также рекомендуется при надзорном контроле;
4. При монтаже строго соблюдать нормы, правила и мероприятия по охране труда и пожарной безопасности.

|            |           |      |        |   |         |   |  |      |        |
|------------|-----------|------|--------|---|---------|---|--|------|--------|
|            |           |      |        |   |         | МЛД-07.25-СКУД.СОТ  |  |      |        |
|            |           |      |        |   |         | Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт объекта:<br>ООО "Волгоградский магниевый завод" |  |      |        |
| Изм.       | Колуч.    | Лист | № Док. | Подпись   | Дата    | Система контроля и управления доступом. Система охранного телевизионного наблюдения                       | Стадия   | Лист | Листов |
| Разработал | Филиппов  |      |        |  | 10.2025 |   | Р  | 5    |        |
|            |           |      |        |   |         |   |  |      |        |
| Н.контр.   | Филиппов  |      |        |  | 10.2025 | Схема установки шлагбаума, считывателей   | <br>ООО "Мелдана" |      |        |
| ГИП        | Третьяков |      |        |  | 10.2025 |   |  |      |        |

Согласовано

Взам. Инф. №

Порядк. и дата

Инв. № подл.

| Маркировка<br>кабеля | Трасса       |            | Кабель, провод |                      |          |          |                      |          |
|----------------------|--------------|------------|----------------|----------------------|----------|----------|----------------------|----------|
|                      | Начало       | Конец      | По проекту     |                      |          | Проложен |                      |          |
|                      |              |            | Марка          | Кол-во и сечение жил | Длина, м | Марка    | Кол-во и сечение жил | Длина, м |
| ARK1                 | ARK1         | SW1        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 10       |          |                      |          |
| ARK2                 | ARK2         | SW1        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 5        |          |                      |          |
| ПДУ-Ш1               | ПДУ-Ш1       | Шлагбаум 1 | КСВВнз(А)-LS   | 8x0,5                | 20       |          |                      |          |
| ПДУ-Ш2               | ПДУ-Ш2       | Шлагбаум 2 | КСВВнз(А)-LS   | 8x0,5                | 40       |          |                      |          |
| ПДУ-Т                | ПДУ-Т        | ARK1       | КСВВнз(А)-LS   | 8x0,5                | 10       |          |                      |          |
| Замок L1             | L1           | ARK2       | КПСнз(А)-FRLS  | 1x2x0,75             | 5        |          |                      |          |
| BGB1                 | BGB1         | ARK2       | КПСнз(А)-FRLS  | 1x2x0,75             | 5        |          |                      |          |
| SB1                  | SB1          | ARK2       | КПСнз(А)-FRLS  | 1x2x0,75             | 5        |          |                      |          |
| SE2                  | SE2          | ARK2       | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 5        |          |                      |          |
| Замок L2             | L2           | ARK2       | КПСнз(А)-FRLS  | 1x2x0,75             | 20       |          |                      |          |
| SE3.1                | SE3.1        | ARK2       | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 20       |          |                      |          |
| SE3.2                | SE3.2        | ARK2       | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 20       |          |                      |          |
| BGB2                 | BGB2         | ARK2       | КПСнз(А)-FRLS  | 1x2x0,75             | 20       |          |                      |          |
| SB2                  | SB2          | Шлагбаум 1 | КПСнз(А)-FRLS  | 1x2x0,75             | 15       |          |                      |          |
| SB3                  | SB3          | Шлагбаум 2 | КПСнз(А)-FRLS  | 1x2x0,75             | 20       |          |                      |          |
| APM                  | APM          | SW1        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 5        |          |                      |          |
| UPS2                 | UPS2         | ARK2       | ШВВП           | 2x0,75               | 3        |          |                      |          |
| UPS4                 | UPS4         | ARK1       | ШВВП           | 2x0,75               | 5        |          |                      |          |
| VK1                  | VK1          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 20       |          |                      |          |
| VK2                  | VK2          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 20       |          |                      |          |
| VK3                  | VK3          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 20       |          |                      |          |
| VK4                  | VK4          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 40       |          |                      |          |
| VK5                  | VK5          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 15       |          |                      |          |
| VK6                  | VK6          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 10       |          |                      |          |
| VK7                  | VK7          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 15       |          |                      |          |
| VK8                  | VK8          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 10       |          |                      |          |
| VK9                  | VK9          | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 10       |          |                      |          |
| NS1                  | NeuroStation | SW2        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 1        |          |                      |          |
| NS2                  | NeuroStation | SW1        | F/UTP Cat 6    | 4x2x0,57             | 1        |          |                      |          |
|                      |              |            |                |                      |          |          |                      |          |

|                      |     |
|----------------------|-----|
| Итого, с запасом 30% | м   |
| F/UTP Cat 6          | 295 |
| ШВВП                 | 10  |
| КСВВнз(А)-LS         | 91  |
| КПСнз(А)-FRLS        | 117 |

Примечание:

1. В кабельном журнале учтен запас на изгибы, повороты и разделку кабеля;

2. Кабельный журнал не является основанием для нарезки кабеля.

3. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту.

Изм.

Кол. уч.

Лист

N док.

Подпись

Дата

Разработал

Филипцов

09.2025

Н.контр.

Филипцов

09.2025

ГИП

Третьяков

09.2025

МЛД-07.25-СКУД.СОТ.КЖ

Кабельный журнал

Стадия


Лист

Листов


Р

1

1



|             |  |     |                                   |  |  |               |             |               |      |                 |            |
|-------------|--|-----|-----------------------------------|--|--|---------------|-------------|---------------|------|-----------------|------------|
| Согласовано |  |     | Поз.                              | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик   | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|             |  |     |                                   | Оборудование СКУД  |  |               |             |               |      |                 |            |
|             |  |     | 1.                                | Мультиформатный считыватель IR19 (EMM/HID/MIFARE с защитой от копирования)   | PERCo-IR19D  |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 3    |                 |            |
|             |  |     | 2.                                | Кнопка выхода Smartec ST-EX012SM   | ST-EX012SM   |               | Smartec     | шт.           | 3    |                 | Или аналог |
|             |  |     | 3.                                | Электронная проходная Perco KT02.9   | Perco-KT02.9                                       |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 |            |
|             |  |     | 4.                                | Планка презграждающая стандартная PERCo-AS-01 комплект 3 шт.   | PERCo-AS-01  |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 |            |
|             |  |     | 5.                                | Контроллер доступа PERCo-CT/L14.1  | PERCo-CT/L14.1                                     |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 |            |
|             |  |     | 6.                                | Карта доступа MIFARE Classic 4K S70  | MIFARE Classic 4K S70                              |               | US-PLAST    | шт.           | 300  |                 |            |
|             |  |     | 7.                                | Мультиформатный контрольный считыватель IR15.9 карт EMM/HID (HID ProxCard II, ISO prox II; EM-Marin IL-05ELR, EM4100) и семейства MIFARE | EMM/HID/MIFARE                                     |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 |            |
|             |  |     | 8.                                | Источник вторичного электропитания резервированный 12В 2А Tantos ББП-20 PRO  | ББП-20 PRO   |               | Tantos      | шт.           | 2    |                 |            |
|             |  |     | 9.                                | Аккумулятор герметичный свинцово-кислотный Delta DTM 1207  | Delta DTM 1207                                     |               | Delta       | шт.           | 2    |                 |            |
|             |  |     | 10.                               | Арачный металлодетектор БЛОКПОСТ РС Z 600 М К  | РС Z 600 М К                                       |               | «БЛОКПОСТ»  | шт.           | 2    |                 | Или аналог |
|             |  |     | 11.                               | Стол досмотровой Тумба для металлодетектора (600х300х752 мм)   | 285655   |               | «БЛОКПОСТ»  | шт.           | 2    |                 |            |
|             |  |     | 12.                               | Стойка универсальная 3-х сторонняя, с 6-ю отверстиями для муфт. Материал: полированная нержавеющая сталь. Ограждение полуростовое        | TSb-V  |               | Tantos      | шт.           | 3    |                 |            |
|             |  |     | 13.                               | Поручень диаметром 32 мм и длиной 985 мм из шлифованной нержавеющей стали (AISI 201)   | TSb-H  |               | Tantos      | шт.           | 3    |                 |            |
|             |  |     | 14.                               | Муфта для крепления горизонтальных поручней TSb-H(HL) к вертикальным стойкам TSb-V(K).   | TSb-M  |               | Tantos      | шт.           | 6    |                 |            |
|             |  |     | 15.                               | Муфта для крепления горизонтальных поручней TSb-H(HL) к стене или любой другой вертикальной плоскости.                                   | TSb-MW   |               | Tantos      | шт.           | 4    |                 |            |
|             |  |     | 16.                               | Соединитель поручней Т-образный  | TSb-MH   |               | Tantos      | шт.           | 2    |                 |            |
|             |  |     | 17.                               | Доводчик дверной TS-DC065 серебро  | TS-DC065   |               | Tantos      | шт.           | 4    |                 |            |
|             |  |     | 18.                               | Замок электромагнитный TS-ML280S   | TS-ML280S  |               | Tantos      | шт.           | 1    |                 |            |
|             |  |     | 19.                               | Тумба шлагбаума (без стрелы)   | PERCo-GS16   |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 2    |                 |            |
|             |  |     | 20.                               | Стрела шлагбаума Для -GS16 круглого сечения. Набор светоотражающих наклеек   | PERCo-GBR6.3                                       |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 2    |                 |            |
|             |  | 21. | Стойка опорная с ловителем стрелы | PERCo-GBS1   |  | ООО «ПЭРКо»   | шт.         | 2             |      |                 |            |
|             |  | 22. | Стойка для фотозлемента           | PERCo-GDS1   |  | ООО «ПЭРКо»   | шт.         | 2             |      |                 |            |

|              |            |           |          |           |         |         |   |  |        |      |
|--------------|------------|-----------|----------|-----------|---------|---------|---|--|--------|------|
| Взам. инв. № |            |           |          |           |         |         | МЛД-07.25-СКУД.COT.CO   |  |        |      |
|              |            |           |          |           |         |         | Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт объекта:<br>ООО «Волгоградский магниевый завод» |  |        |      |
|              |            |           |          |           |         |         |   |  |        |      |
|              |            |           |          |           |         |         |   |  |        |      |
|              |            | Изм.      | Кол. уч. | Лист      | № док.  | Подпись | Дата  | Система контроля и управления доступом.<br>Система охранного телевизионного наблюдения | Стадия | Лист |
|              | Разработал |           | Филипцов |           | 09.2025 | Р       | 1   |  | 1      |      |
|              |            |           |          |           |         |         |   |  |        |      |
|              |            |           |          |           |         |         |   |  |        |      |
| Инв. № подл. |            | Н. контр. |          | Филипцов  |         | 09.2025 | Спецификация оборудования, изделий и материалов   |   |        |      |
|              |            | ГИП       |          | Третьяков |         | 09.2025 |   |  |        |      |

|              |  | Поз. | Наименование и техническая характеристика   | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик       | Ед. измерения         | Кол.   | Масса 1 ед., кг | Примечание |  |      |   |
|--------------|--|------|---|--|---------------|-----------------|-----------------------|--------|-----------------|------------|--|------|---|
|              |  | 23.  | Комплект фотозлементов  | PERCo-GD1  |               | ООО «ПЭРКо»     | шт.                   | 2      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 24.  | Стойка под считыватель PERCo-GM5  | PERCo-GM5  |               | ООО «ПЭРКо»     | шт.                   | 2      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 25.  | Проводной ПДУ   | PERCo-H7   |               | ООО «ПЭРКо»     | шт.                   | 2      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 26.  | Извещатель охранный магнитоконтактный точечный ИО 102-20 Б2П  | ИО 102-20 Б2П                                      | 02-0009-0003  | Магнито-Контакт | шт.                   | 2      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 27.  | Комплект ПО PERCo SP11 «Контроль доступа + Фотоверификация»   | PERCo SP11   |               | ООО «ПЭРКо»     | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 28.  | Электромеханическая защелка ПОЛИС 11М накладная   | ПОЛИС 11М  |               | ООО НПФ "Вумек" | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 29.  | Блочный фундамент UNIBASE шлагбаума универсальный   | UNIBASE  |               | Мирозрад        | шт.                   | 4      |                 |            |  |      |   |
|              |  |      | Оборудование СОТ  |  |               |                 |                       |        |                 |            |  |      |   |
|              |  | 30.  | Профессиональное программное обеспечение: интеллектуальный модуль распознавания государственных знаков автомобилей, на два канала | AutoTRASSIR  |               | DSSL            | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 31.  | Нейросетевой IP-видеорежистратор TRASSIR NeuroStation Compact RE  | NeuroStation Compact RE                            |               | TRASSIR         | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 32.  | PoE-коммутатор Osново SW-62444 (400W)   | SW-62444   |               | Osново          | шт.                   | 1      |                 | Или аналог |  |      |   |
|              |  | 33.  | Патч-панель UTP, 19", 24 порта RJ45, cat.5e, 1U, 110 Type   | Патч-панель UTP                                    |               | Netlink         | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 34.  | Управляемый 8-портовый (L2+) коммутатор Gigabit Ethernet Osново SW-70802/L2   | SW-70802/L2  |               | Osново          | шт.                   | 1      |                 | Или аналог |  |      |   |
|              |  | 35.  | IP-камера TRASSIR TR-D2153ZIR6 v7 2.7-13.5  | TR-D2153ZIR6                                       | 78146         | TRASSIR         | шт.                   | 6      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 36.  | IP-камера TRASSIR TR-D2S1 v2 (3.6 мм)   | TR-D2S1 v2   | 55940         | TRASSIR         | шт.                   | 3      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 37.  | Устройство защиты портов в сети Ethernet с питание по PoE (гроза и индустриальные помехи)   | УЗ/П-ЕП  |               | Тахуон          | шт.                   | 9      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 38.  | Компьютер iRU 310SC Intel Core i5 12400, DDR4 16ГБ, 512ГБ, Windows 11 Pro, черный   | iRU 310SC  |               | iRU             | шт.                   | 2      |                 | Изм.1      |  |      |   |
|              |  | 39.  | Мышь проводная Logitech B100, оптическая, USB, 1000dpi, белый   | B100   |               | Logitech        | шт.                   | 2      |                 | Изм.1      |  |      |   |
|              |  | 40.  | Клавиатура Logitech K120, USB, заводское нанесение кириллицы, черный  | K120   |               | Logitech        | шт.                   | 2      |                 | Изм.1      |  |      |   |
|              |  | 41.  | 27" Монитор Xiaomi Monitor A27i, 1920x1080, IPS, 100Гц, 1xHDMI, 1xDP, черный  | A27i   |               | Xiaomi          | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
| Взам. инв. № |  | 42.  | Жесткий диск WD Purple WD64PURZ, 6ТБ  | WD64PURZ   |               | WD              | шт.                   | 2      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 43.  | Источник питания UPS Ippon Back Power Pro II Euro 650   | Back Power Pro II Euro 650                         |               | Ippon           | шт.                   | 2      |                 | Изм.1      |  |      |   |
|              |  | 44.  | ИБП Ippon Back Basic 650S New Euro, 650ВА   | Back Basic 650S New Euro                           |               | Ippon           | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
| Подп. и дата |  | 45.  | Телекоммуникационный шкаф ЦМО ШТК-Э-18.6.6-13AA   | ШТК-Э-18.6.6-13AA                                  |               | ЦМО             | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 46.  | Полка ЦМО СВ-45-9005  | СВ-45-9005   |               | ЦМО             | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 47.  | Стол офисный 120x60x75 белый премиум  |  | 6172.72       | Юнитекс         | шт.                   | 2      |                 |            |  |      |   |
|              |  | 48.  | Офисное кресло Престиж  |  | 5221.01       | Юнитекс         | шт.                   | 2      |                 |            |  |      |   |
| Инв. № подл. |  | 49.  | Стальные откатные ворота с заполнением из 3D сетки 6x2 м  |  |               |                 | шт.                   | 1      |                 |            |  |      |   |
|              |  |      |   |  |               |                 | МЛД-07.25-СКУД.СОТ.СО |        |                 |            |  | Лист |   |
|              |  |      |   |  | 1             | -               | Зам.                  | 01-12  |                 | 12.25      |  |      | 2 |
|              |  |      |   |  | Изм.          | Кол. уч.        | Лист                  | № док. | Подпись         | Дата       |  |      |   |

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





| Поз. | Наименование и техническая характеристика  | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код продукции | Поставщик   | Ед. измерения | Кол. | Масса 1 ед., кг | Примечание |
|------|--|--|---------------|-------------|---------------|------|-----------------|------------|
| 50.  | Ограждение сетчатое типа «Махаон»  |  |               |             | м             | 40   |                 |            |
| 51.  | PERCo-WS «Стандартный пакет ПО»  | PERCo-WS   |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 | Изм.1      |
| 52.  | PERCo-WM01 Модуль «Учет рабочего времени»  | PERCo-WM01   |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 | Изм.1      |
| 53.  | PERCo-WM02 Модуль «Верификация»  | PERCo-WM02   |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 | Изм.1      |
| 54.  | PERCo-WM06 Модуль «Интеграция с TRASSIR»   | PERCo-WM06   |               | ООО «ПЭРКо» | шт.           | 1    |                 | Изм.1      |
| 55.  | Шкаф настенный 19", 12U Cabeus SH-05F-12U60/60-R-BK  | SH-05F-12U60/60-R-BK                               |               | Cabeus      | шт.           | 1    |                 | Изм.1      |
| 56.  | 21.45" Монитор Xiaomi Monitor A22i, 1920x1080, VA, 75Гц, 1xHDMI, черный                              | A22i   |               | Xiaomi      | шт.           | 1    |                 | Изм.1      |
|      | Материалы  |  |               |             |               |      |                 |            |
| 57.  | Сигнальный кабель для групповой прокладки, нераспространяющий горение, с низким дымо,-газовыделением | КСВВнг(A)-LS 8x0,5                                 |               |             | м             | 91   |                 |            |
| 58.  | Кабель ШВВП 2x0,75   | ШВВП 2x0,75  |               |             | м             | 10   |                 |            |
| 59.  | Кабель КПСнг(A)-FRLS   | КПСнг(A)-FRLS 1x2x0,75                             |               |             | м             | 117  |                 |            |
| 60.  | Кабель UTP   | F/UTP Cat 6 4x2x0,57                               |               |             | м             | 295  |                 |            |
| 61.  | Труба легкая гофрированная с протяжкой, ПВХ, диаметр 20 мм, вкл. расходные материалы                 |  | 91920         | ДКС         | м             | 20   |                 |            |
| 62.  | Короб 100x55 76002-E110  |  |               |             | м             | 20   |                 |            |
| 63.  | Дюбель   |  |               |             | шт.           | 100  |                 |            |
| 64.  | Саморез  |  |               |             | шт.           | 100  |                 |            |
| 65.  | Труба водогазопроводная Ду25, L=300 мм   | ГОСТ3262-75*                                       |               |             | шт.           | 3    |                 |            |
| 66.  | Металлорукав Ду20  |  |               |             | м             | 40   |                 |            |
| 67.  | Провод желто-зеленый   | ПуГВ 1x6   |               |             | м             | 20   |                 |            |

|      |          |      |        |   |       |                       |      |
|------|----------|------|--------|---|-------|-----------------------|------|
|      |          |      |        |   |       | МЛД-07.25-СПС.СОУЗ.СО | Лист |
| 1    | -        | Зам. | 01-12  |  | 12.25 |                       | 3    |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подпись   | Дата  |                       |      |

Задание на подключение электропитания и заземление

1. Для электропитания проектируемого в шкафу ТШ оборудования предусмотреть в помещении охраны розетку 1 шт. ~220В, 50Гц по первой категории надежности электроснабжения: у проектируемого ИБП Iron Back Basic 650S New Euro, 650ВА.
2. Для электропитания проектируемого АРМ системы СКУД Рномр.=10Вт ~220В, 50Гц по первой категории электроснабжения предусмотреть розетку 1 шт. в помещении охраны у стола для АРМ.
3. Для электропитания проектируемых арочных металлодетекторов БЛОКПОСТ РС Z 600 М К Рномр.=10Вт ~220В, 50Гц по существующей на объекте категории электроснабжения предусмотреть розетки 2 шт. в помещении для прохода у выходов наружу.
4. Для электропитания воздушных тепловых завес Рномр.=3 кВт ~220В, 50Гц по существующей на объекте категории электроснабжения предусмотреть розетки 2 шт. в помещении для прохода у каждого выхода наружу.
5. Предусмотреть электропитание двух шлагбаумов PERCo-GS16 ~220В, 50Гц 1 А 220 Вт.
6. Предусмотреть электропитание двух источников вторичного электропитания 12В 2А Tantas ББП-20 PRO в помещении охраны.
7. Для защитного заземления проектируемого оборудования предусмотреть точки подключения к контуру защитного заземления с сопротивлением  $R \leq 4 \text{ Ом}$ .

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

|            |         |           |        |   |         |  |  |      |        |
|------------|---------|-----------|--------|---|---------|--|--|------|--------|
|            |         |           |        |   |         | МЛД-07.25-СКУД.СОТ.РР1   |  |      |        |
|            |         |           |        |   |         | Пешеходный и автотранспортный контрольно-пропускной пункт объекта<br>ООО "Волгоградский магистральный завод" |  |      |        |
| Изм.       | Кол.уч. | Лист      | № Док. | Подпись   | Дата    | Система контроля и управления доступом. Система охранного телевизионного наблюдения                          | Стадия   | Лист | Листов |
| Разработал |         | Филипцов  |        |  | 09.2024 |  | Р  |      | 1      |
| Н.контр.   |         | Филипцов  |        |  | 09.2024 | Задание на электроснабжение от основного источника питания   | <br>ООО "Мелдана" |      |        |
| ГИП        |         | Третьяков |        |  | 09.2024 |  |  |      |        |



### Расчет токопотребления для источника питания UPS2

Используется Tantas ББП-20 PRO 12 В  
0,5 часа в дежурном режиме/ режиме тревоги  
Tantas ББП-20 PRO — 1 шт.,  
АКБ 7 Ач — 1 шт.,

| Прибор или устройство<br>пожарной сигнализации | Кол. | Потребляемый ток, А |          |               |          |
|--|------|---------------------|----------|---------------|----------|
|  |      | Дежурный режим      |          | Режим тревоги |          |
|  |      | Ед                  | Суммарно | Ед            | Суммарно |
| Контроллер доступа PERCo-CT/L14.1              | 1    | 0,25                | 0,25     | 0,25          | 0,25     |
| Считыватель PERCo-IR19D                        | 3    | 0,15                | 0,45     | 0,15          | 0,45     |
| Суммарное токопотребление, А                   |      | 0,7                 |          | 0,7           |          |
| Суммарный потребляемый ток, А                  |      | 1,4                 |          |               |          |
| Номинальная емкость АКБ, Ач                    |      | 7                   |          |               |          |
| Снижение емкости батареи, %                    |      | 40                  |          |               |          |
| Требуемая емкость АКБ с учетом старения, Ач    |      | 2,33                |          |               |          |

Для обеспечения нормативного времени работы оборудования СКУД в режиме 0,5 часа в дежурном режиме/режиме тревоги, необходимая расчетная емкость АКБ, (с учетом коэффициент старения АКБ 1.25) составляет 2,33 Ач. По результатам расчета выбрана номинальная емкость АКБ, 1x7 Ач.


### Расчет токопотребления для источника питания UPS4

Используется Tantas ББП-20 PRO 12 В  
0,5 часа в дежурном режиме/ режиме тревоги  
Tantas ББП-20 PRO — 1 шт.,  
АКБ 7 Ач — 1 шт.,

| Прибор или устройство<br>пожарной сигнализации | Кол. | Потребляемый ток, А |          |               |          |
|--|------|---------------------|----------|---------------|----------|
|  |      | Дежурный режим      |          | Режим тревоги |          |
|  |      | Ед                  | Суммарно | Ед            | Суммарно |
| Проходная Perco KT02.9                         | 1    | 0,8                 | 0,8      | 0,8           | 0,8      |
| Суммарное токопотребление, А                   |      | 0,8                 |          | 0,8           |          |
| Суммарный потребляемый ток, А                  |      | 1,6                 |          |               |          |
| Номинальная емкость АКБ, Ач                    |      | 7                   |          |               |          |
| Снижение емкости батареи, %                    |      | 40                  |          |               |          |
| Требуемая емкость АКБ с учетом старения, Ач    |      | 2,67                |          |               |          |

Для обеспечения нормативного времени работы оборудования СКУД в режиме 0,5 часа в дежурном режиме/режиме тревоги, необходимая расчетная емкость АКБ, (с учетом коэффициент старения АКБ 1.25) составляет 2,67 Ач. По результатам расчета выбрана номинальная емкость АКБ, 1x7 Ач.

|                |  |  |
|----------------|--|--|
| Согласовано    |  |  |
|                |  |  |
|                |  |  |
|                |  |  |
| Взам. Инв. №   |  |  |
|                |  |  |
| Порядк. и дата |  |  |
|                |  |  |
| Инв. № подл.   |  |  |
|                |  |  |

|                               |          |           |        |         |       |   |      |        |  |  |  |
|-------------------------------|----------|-----------|--------|---------|-------|---|------|--------|--|--|--|
|                               |          |           |        |         |       | МЛД-07.25-СКУД.СОТ.РР2  |      |        |  |  |  |
| Изм.                          | Кол. уч. | Лист      | № док. | Подпись | Дата  |   |      |        |  |  |  |
| Разраб.                       |          | Филипцов  |        |         | 10.25 |   |      |        |  |  |  |
|                               |          |           |        |         |       |   |      |        |  |  |  |
| Н. контр.                     |          | Филипцов  |        |         | 10.25 |   |      |        |  |  |  |
| ГИП                           |          | Третьяков |        |         | 10.25 |   |      |        |  |  |  |
| Расчет источника питания СКУД |          |           |        |         |       | Стадия  | Лист | Листов |  |  |  |
|                               |          |           |        |         |       | Р   | 1    | 1      |  |  |  |
|                               |          |           |        |         |       |  |      |        |  |  |  |