



общество с ограниченной ответственностью

Газэнергосистемы

424039, РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Димитрова, д.57В

тел./факс (8362)380536

e-mail: gazenergosistema@mail.ru

Техническое перевооружение опасного производственного объекта "Система газодетекции и сигнализации ДВК/ПДК складских помещений ОМТС корпус №107 АО ЗПП АО ЗПП по адресу: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д.26"

Рабочая документация

Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ

02-11/2016-СКПДК

2016



общество с ограниченной ответственностью
Газэнергосистемы

424039, РМЭ, г. Йошкар-Ола, ул. Димитрова, д.57В

тел./факс (8362)380536

e-mail: gazenergosistema@mail.ru

Техническое перевооружение опасного производственного объекта "Система
газодетекции и сигнализации ДВК/ПДК складских помещений ОМТС корпус
№107 АО ЗПП АО ЗПП по адресу: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул.
Суворова, д.26"

Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых
концентраций веществ

02-11/2016-СКПДК

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

Директор


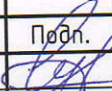



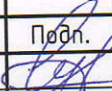



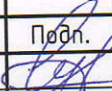



Главный инженер проекта



Москвичёв В.Н.

Андрейкин А.В.

2016

| Перв. примен. | | Обозначение | Наименование | Примечание | 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------|---------------------|---|--------------|---|--------------|--|--------------|--|--------------|--|--------------|--|------|------|----------|-------|------|--------------------|--|--|--|---------|---------|--|---|--|---|--|--|--|-----|-----------|--|---|--|-----------|-----------|--|---|--|------|-----------|--|---|--|
| Справ. № | | 02-11/2016-СКПДК.ВЧ | Ведомость рабочих чертежей | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 02-11/2016-СКПДК.ВД | Ведомость ссылочных и прилагаемых | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | | Документов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 02-11/2016-СКПДК.ПЗ | Пояснительная записка | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 02-11/2016-СКПДК | Рабочие чертежи | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 02-11/2016-СКПДК.С | Спецификация | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>«Проектная документация разработана в соответствии с градостроительным планом земельного участка, заданием на проектирование, градостроительным регламентом, документами об использовании земельного участка для строительства (в случае если на земельный участок не распространяется действие градостроительного регламента или в отношении его не устанавливается градостроительный регламент), техническими регламентами, в том числе устанавливающими требования по обеспечению безопасной эксплуатации зданий, строений, сооружений и безопасного использования прилегающих к ним территорий, и с соблюдением технических условий».</p> <p>Гл. инженер проекта  Андрейкин А.В.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Подп. и дата</th> <th colspan="2">Взам. инв. №</th> <th colspan="2">Инв. № дубл.</th> <th colspan="2">Подп. и дата</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> <td colspan="4">02-11/2016-СКПДК-С</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Суворов</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td colspan="4" rowspan="4"> <div>Содержание</div> <div>000 "Газэнергосистемы"</div> </td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td>Андрейкин</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td>Сазельдин</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Учв.</td> <td>Москвичёв</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> | | | | | | Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | | Подп. и дата | | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 02-11/2016-СКПДК-С | | | | Разраб. | Суворов | |  | | <div>Содержание</div> <div>000 "Газэнергосистемы"</div> | | | | ГИП | Андрейкин | |  | | Н. контр. | Сазельдин | |  | | Учв. | Москвичёв | |  | |
| Подп. и дата | | Взам. инв. № | | Инв. № дубл. | | Подп. и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 02-11/2016-СКПДК-С | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Разраб. | Суворов | |  | | <div>Содержание</div> <div>000 "Газэнергосистемы"</div> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИП | Андрейкин | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Сазельдин | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Учв. | Москвичёв | |  | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

[illegible]

[illegible]

[illegible]

| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|--------------|--------------|------|--|------|------|----------|-------|------|---------|----------|--|--|--|-----|-----------|--|--|--|-----------|-----------|--|--|--|-------|-----------|--|--|--|---------|------|--------|---|---|---|
| Перв. примен. | Содержание | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 1. Основание для разработки..... 2 2. Описание объекта..... 2 3. Характеристики контролируемых веществ..... 3 4. Основные технические решения..... 3 4.1. Газоанализаторы ПДК..... 4 4.2. Газоанализаторы ДВК..... 4 4.3. Шкаф автоматики системы газодетекции (ША)..... 5 4.4. Система оповещения..... 6 4.4.1. Пульт сигнализации (ПС)..... 6 4.5. Кабельные линии..... 7 4.6. Электропитание..... 7 5. Требования безопасности к выполнению работ по монтажу и пусконаладке..... 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Спраб. № | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Подп. и дата | Инв. № дубл. | Взам. инв. № | Подп. и дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <div style="text-align: right;">02-11/2016-СКПДК.ПЗ</div> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td>Изм.</td> <td>Лист</td> <td>№ докум.</td> <td>Подп.</td> <td>Дата</td> </tr> <tr> <td>Разраб.</td> <td>Суворова</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>ГИП</td> <td>Андрейкин</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Н. контр.</td> <td>Сагальдин</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Учтв.</td> <td>Москвичев</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">Пояснительная записка</div> <table border="1" style="width: 100%; margin-top: 10px;"> <tr> <td>Стадия.</td> <td>Лист</td> <td>Листов</td> </tr> <tr> <td>Р</td> <td>1</td> <td>7</td> </tr> </table> <div style="text-align: right; margin-top: 10px;">ООО "Газэнергосистемы"</div> | | | | | | Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | Разраб. | Суворова | | | | ГИП | Андрейкин | | | | Н. контр. | Сагальдин | | | | Учтв. | Москвичев | | | | Стадия. | Лист | Листов | Р | 1 | 7 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Разраб. | Суворова | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| ГИП | Андрейкин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Н. контр. | Сагальдин | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Учтв. | Москвичев | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Стадия. | Лист | Листов | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Р | 1 | 7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Инв. № дубл. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

1. Основание для разработки

Проект «Система газодетекции и сигнализации ДВК/ПДК складских помещений ОМТС корпус №107 АО ЗПП АО ЗПП по адресу: Республика Марий Эл, г. Йошкар-Ола, ул. Суворова, д.26» разработан на основании:

- Технического задания на проектирование;
- ВСН 64-86 Методические указания по установке сигнализаторов и газоанализаторов контролю ДВК и ПДК химических веществ в воздухе производственных помещений;
- Приказ Ростехнадзора от 21.11.2013 N 559 "Об утверждении Федеральных норм и правил в области промышленной безопасности "Правила безопасности химически опасных производственных объектов"
- ПУЭ;
- ТУ-ГАЗ-86 - Требования к установке сигнализаторов и газоанализаторов;
- ГОСТ Р 52350.29.2-2010 - «Газоанализаторы. Требования к выбору, монтажу, применению и техническому обслуживанию газоанализаторов горючих газов и кислорода»;
- технических описаний, инструкций по эксплуатации, справочной информации, рекомендаций по применению от производителей оборудования.

2. Описание объекта.

Корпус №107 — одноэтажное не отапливаемое здание, разделённое на отсеки. Каждый отсек имеет собственные грузовые ворота выходящие на пандус, систему освещения и отдельную систему вентиляции. Стены и перегородки между отсеками выполнены из негорючих материалов. Категория по надёжности электроснабжения — III.

Оборудованию системой газодетекции и сигнализации подлежат:

склад серной, соляной и азотной кислот

- склад тарного хранения серной, соляной и азотной кислот — по ПДК HCl и NO₂;
- склад тарного хранения ацетона — по ДВК паров ацетона;
- склад тарного хранения ЛВЖ (нефрас) — по ДВК паров углеводородов.

Категории помещений:

- склад тарного хранения серной, соляной и азотной кислот — ВЗ/П-IIa;
- склад тарного хранения ацетона — В1/П-II;
- склад тарного хранения ЛВЖ (нефрас) — В2/П-II.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 02-11/2016-СКПДК.ПЗ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 2 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

3. Характеристики контролируемых веществ

В проектируемой системе газодетекции предусмотрен непрерывный аппаратный контроль концентрации паров и газов вредных веществ и ЛВЖ, выделяемых в воздух помещений складов.

К таким веществам относятся:

Хлористый водород (HCl) – бесцветный газ с резким запахом, тяжелее воздуха (плотность относительно воздуха 1,27), токсичное вещество остронаправленного действия. Предельно допустимая концентрация (ПДК) хлористого водорода в воздухе рабочей зоны производственных помещений – 5 мг/м³. Класс опасности по ПДК 2. Хлористый водород оказывает сильное раздражающее действие на органы дыхания.

Диоксид азота (NO₂) — бледно-желтая жидкость, пары тяжелее воздуха (плотность относительно воздуха 1,6), имеют бурый цвет и удушливый запах. Предельно допустимая концентрация (ПДК) диоксида азота в воздухе рабочей зоны 2,0 мг/м³. Класс опасности по ПДК 3. Диоксид азота высоко токсичное вещество остронаправленного действия. Даже в небольших концентрациях, он раздражает дыхательные пути, в больших концентрациях вызывает отек легких.

Ацетон (CH₃C(O)CH₃) — бесцветная подвижная летучая жидкость с характерным резким запахом, пары тяжелее воздуха (плотность относительно воздуха 2). Легко воспламеняем, Нижний концентрационный предел воспламенения НКПВ 2,9%. Класс опасности по ПДК 3.

Нефрас — общее название растворителей являющихся продуктами перегонки нефти. Являются легко воспламеняющимися жидкостями.

4. Основные технические решения.

Система газодетекции предназначена для:

- раннего обнаружения довзрывных концентраций (ДВК) и предельно допустимых концентраций (ПДК) паров и газов веществ хранящихся в контролируемых помещениях склада;
- подачи локальных световых и звуковых сигналов оповещения о наличии опасных концентраций взрывоопасных смесей и/или ядовитых веществ;
- передачу сигналов о срабатывании сигнализации ДВК/ПДК в помещение с постоянным пребыванием персонала по радиоканалу;
- выдачи аппаратных команд на включение аварийной вентиляции;

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 02-11/2016-СКПДК.ПЗ | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 3 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | | |

- аппаратной регистрации всех случаев загазованности с формированием электронного журнала для последующей распечатки его твёрдой копии.

Проектом предусмотрено:

- установка датчиков-газоанализаторов в контролируемых помещениях;
- установка шкафа автоматики ША;
- монтаж системы локального светозвукового оповещения;
- установка пульта сигнализации ПС.

4.1. Газоанализаторы ПДК

Для непрерывного аппаратного контроля концентрации ядовитых веществ в помещении склада кислот проектом предусмотрена установка двух шлейфовых сигнализаторов газа СТГ-3 производства АНАЛИТПРИБОР, оснащённых электрохимическими сенсорами на HCl и NO_2 . Сигнализаторы СТГ-3 имеют два порога сигнализации:

сигнализатор хлорида водорода — 5 мг/м^3 первый порог, 25 мг/м^3 второй порог. Диапазон измерения $5\text{--}30 \text{ мг/м}^3$;

сигнализатор двуокиси азота — 2 мг/м^3 первый порог, 10 мг/м^3 второй порог.

Диапазон измерения $0\text{--}10 \text{ мг/м}^3$.

Сигнализаторы СТГ-3 устанавливаются в специальную соединительную коробку ИБЯЛ.426479.045-01, которая обеспечивает как снятие сигнализатора без отсоединения кабелей, так и калибровку на месте установки без снятия сигнализатора. Для калибровки на месте проектом предусмотрен комплект ЗИП.

Количество сигнализаторов ПДК принято из расчёта 1 сигнализатор на каждые 200 м^2 помещения.

Расположение сигнализаторов и указания по их монтажу приведены на рабочих чертежах.

4.2. Газоанализаторы ДВК

Для непрерывного аппаратного контроля концентрации взрывоопасных паров проектом предусмотрены три сигнализатора СТМ-30М-10НДЦГс исп. 41:

один сигнализатор на ДВК паров ЛВЖ (нефрас) — для склада ЛВЖ;

два сигнализатора на ДВК паров ацетона — для склада ацетона.

Сигнализаторы СТМ-30М-10НДЦГс исп. 41 имеют выносные сенсоры. Сигнализаторы монтируются в шкафу автоматики ША, а выносные сенсоры — в контролируемых помещениях. Выносные датчики сигнализаторов относятся к взрывозащищённому электрооборудованию группы II по ГОСТ 30852.0-2002 и имеют маркировку взрывозащиты

| | | | | | | | | | |
|---------------------|------|--------------|-------|--------------|--|--------------|--|--------------|------|
| Подп. и дата | | Инв. № дубл. | | Взам. инв. № | | Подп. и дата | | Инв. № дубл. | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| 02-11/2016-СКПДК.ПЗ | | | | | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | 4 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | | | | |

Сигнализаторы СТМ-30М двухпороговые, первый порог 10% НКПР, второй порог 20% НКПР.

Количество сигнализаторов ДВК принято из расчёта 1 сигнализатор на каждые 100 м² помещения.

Расположение выносных датчиков сигнализаторов и указания по их монтажу приведены на рабочих чертежах.

Для обработки слаботочных релейных сигналов шлейфовых сигнализаторов ПДК и сигналов от выносных сенсоров сигнализаторов ДВК проектом предусмотрен шкаф автоматики ША. В котором установлены:

- Вторичные приборы сигнализаторов СТМ-30М;
- Программируемое реле ОВЕН ПР110-24-12Д.8Р;
- Модуль интерфейсный ПР-МИ485;
- Модуль сбора даннь ОВЕН МСД200;
- Радиомодуль ввода-вывода Спектр-43310;
- Источник бесперебойного питания с аккумуляторами;
- Система вентиляции и обогрева шкафа ША.

Программируемое реле ПР110 обрабатывает сигналы о наличии загазованности от шлейфовых сигнализаторов СТГ-3 и вторичных приборов сигнализаторов СТМ-30М и выполняет следующие действия:

- формирует сигналы управления системой локального оповещения;
- формирует команды на включение аварийной вентиляции помещений складов (синхронно с соответствующим сигналом оповещения);
- отображает сводные сигналы о наличии загазованности на лицевой панели шкафа с включением звукового сигнала;
- Формирует сигналы оповещения передаваемые радиомодулем ввода-вывода на пульт сигнализации (ПС). Логика обработки сигналов загазованности обеспечивает различение оператором вновь появившихся сигналов тревоги от ранее квитированных, а также, удержание сигнала загазованности на пульте оповещения

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

- Модуль сбора данны ОВЕН МСД200;
 - Радиомодуль ввода-вывода Спектр-43310;
 - Источник бесперебойного питания с аккумуляторами;
 - Система вентиляции и обогрева шкафа ША.

Программируемое реле ПР110 обрабатывает сигналы о наличии загазованности от шлейфовых сигнализаторов СТГ-3 и вторичных приборов сигнализаторов СТМ-30М и выполняет следующие действия:

- формирует сигналы управления системой локального оповещения;
- формирует команды на включение аварийной вентиляции помещений складов (синхронно с соответствующим сигналом оповещения);
- отображает сводные сигналы о наличии загазованности на лицевой панели шкафа с включением звукового сигнала;
- формирует сигналы оповещения передаваемые радиомодулем ввода-вывода на пульт сигнализации (ПС). Логика обработки сигналов загазованности обеспечивает различение оператором вновь появившихся сигналов тревоги от ранее квитированных, а также, удержание сигнала загазованности на пульте оповещения

| | | | | | | |
|------|------|----------|-------|------|---------------------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 02-11/2016-СКПДК.ПЗ | Лист |
| | | | | | | 5 |
| | | | | | | |

до его квитирования даже при снятии сигнала загазованности от сигнализаторов; Модуль сбора данных периодически (по внутреннему таймеру) считывает значения сетевых переменных ПР110 отображающих наличие/отсутствие сигналов загазованности и записывает полученные данные в электронный журнал на флеш-карту. Электронный журнал защищён от внесения изменений электронной цифровой подписью. ША имеет систему бесперебойного электропитания. В качестве резервного источника электропитания приняты герметичные свинцово-кислотные аккумуляторы. Система контроля климата (обогрева и вентиляции) установленная в ША обеспечивает нормальное функционирование оборудования в условиях неотапливаемого помещения.

4.4. Система оповещения

Для оповещения персонала о наличии в контролируемых складских помещениях опасных концентраций паров ЛВЖ или ядовитых веществ предусмотрена локальная система оповещения. Для оповещения персонала проектом приняты светозвуковые оповещатели-табло общепромышленного (для склада кислот) исполнения «Плазма-П-СЗ-З(З)» и взрывозащищённого (взрывозащита типа "м") исполнения «Плазма-Ехт-СЗ-З» для складов ЛВЖ и ацетона. Оповещатели установлены с наружной стороны склада над входными воротами. В складах хранения ацетона и ЛВЖ установлены дополнительные оповещатели «Плазма-Ехт-СЗ-З» (над входными воротами с внутренней стороны). Для каждого контролируемого помещения предусмотрен отдельный шлейф (зона) оповещения.

Оповещатели системы оповещения включаются по 1-му порогу ДВК и ПДК соответственно.

Расположение и указания по установке оповещателей приведены в рабочих чертежах.

4.4.1. Пульт сигнализации (ПС)

Для передачи сигналов о загазованности в контролируемых помещениях проектом предусмотрен пульт сигнализации (ПС).

Пульт предназначен для установки в помещении с постоянным пребыванием персонала. Сигналы о превышении порога ПДК/ДВК в контролируемых помещениях передаются на пульт от ША по радиоканалу.

Пульт обеспечивает:

- свето-звукovou сигнализацию о загазованности по каждому контролируемому помещению;
- сигнализацию о неисправности системы газодетекции;
- удалённое квитирование сигналов оповещения.

| | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|------|
| Инв. № дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 02-11/2016-СКПДК.ПЗ | Лист |
| | | | | | | 6 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | | |

4.5. Кабельные линии

Для соединения элементов системы проектом предусмотрена кабельная подсистема:

- для подключения к ША шлейфовых сигнализаторов СТГ-3 — КГВЭВ 4×1,5;
- для подключения к ША выносных датчиков сигнализаторов СТМ-30М — МКЭШВнг(А) 2×2×0,75;
- для подключения к ША оповещателей — Х05VV-F 2×0,75.

Трассы кабелей и указания по их монтажу приведены в рабочих чертежах.

4.6. Электропитание

Шкаф автоматики запитать от свободного сущ. распределительного щита (ЩР). Кабель от ЩР до ША защитить металлорукавом. Трассу и отметку прокладки кабеля м1 питающего ША определить по месту. Кабель м1 защитить автоматическим выключателем 20А хар. «С».

5. Требования безопасности к выполнению работ по монтажу и пусконаладке

Монтаж и пусконаладку автоматики контроля ДВК/ПДК выполнять с соблюдением требований проекта, требований нормативных документов, требований и рекомендаций производителей оборудования, норм охраны труда и пожарной безопасности.

Выполнение строительных, монтажных и пусконаладочных работ должно осуществляться организациями, имеющими квалифицированный технический персонал и необходимые допуски на производство работ.

| | | | | | | | | | | |
|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|---------------------|--|--|--|--|------|
| Инв. № дубл. | Подп. и дата | Взам. инв. № | Инв. № дубл. | Подп. и дата | 02-11/2016-СКПДК | | | | | Лист |
| | | | | | | | | | | 7 |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | | |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата | 02-11/2016-СКПДК.ПЗ | | | | | |

1. Соединения РЕ-проводников выполнить по ГОСТ 10434-82
2. Затяжку резьбовых соединений взрывонепроницаемых оболочек и кабельных вводов выполнять динамометрическим инструментом соблюдая момент указанный в документации изготовителя;
3. Металлоконструкции для установки датчиков соединить с локальным заземлением или ближайшей заземлённой частью установки.

Условные обозначения



– порт ввода ПЛК (одна точка соединения)



– порт ввода ПЛК (две точки соединения)



– порт вывода ПЛК (одна точка соединения)



– порт вывода ПЛК (две точки соединения)

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. № подл.

02-11/2016-СКПДК

Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП

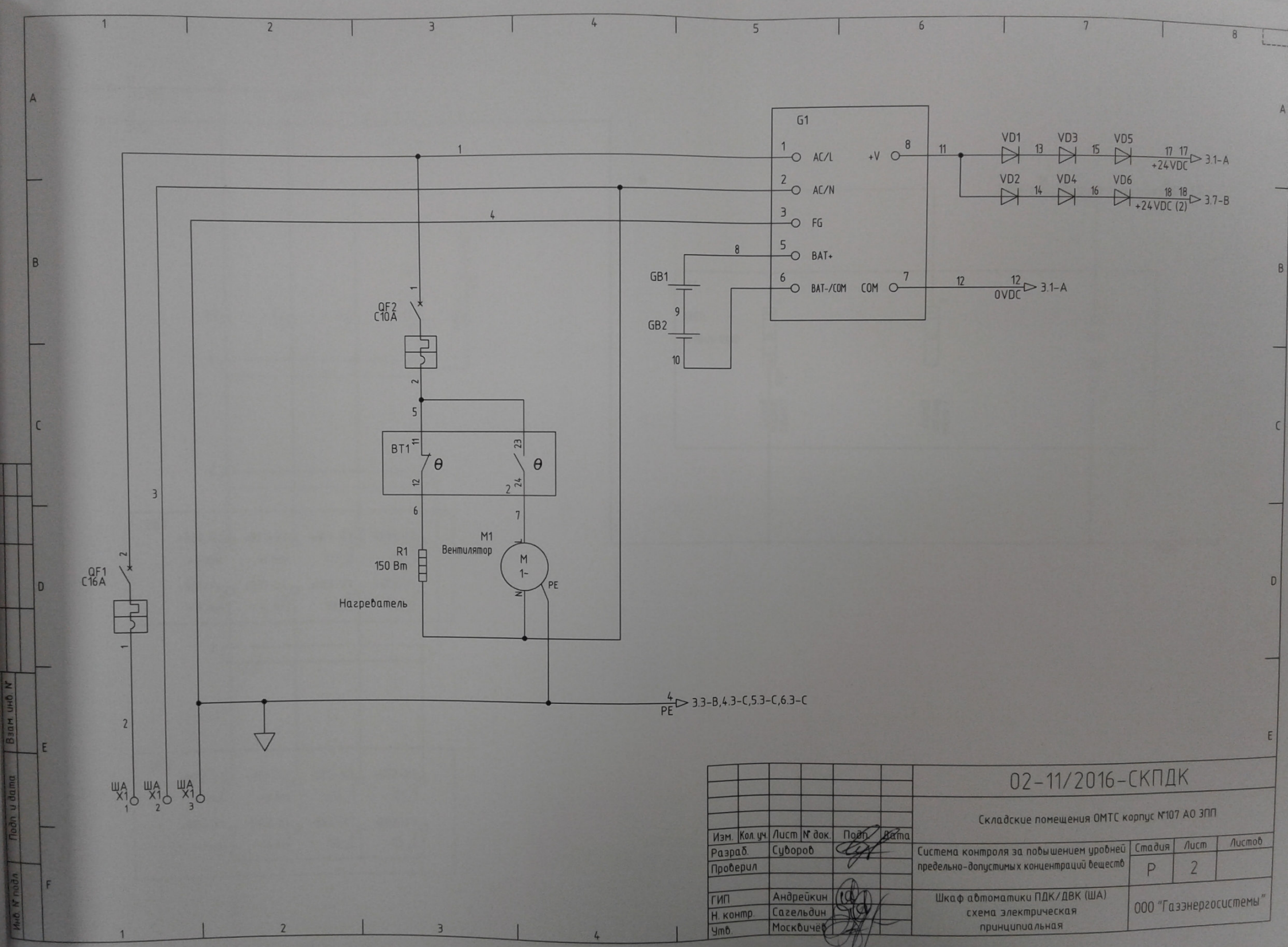
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|
| Разраб. | | Суворова | | | |
| Проверил | | | | | |
| ГИП | | Андрейкин | | | |
| Н. контр. | | Сазельдин | | | |
| Утв. | | Москвичёв | | | |

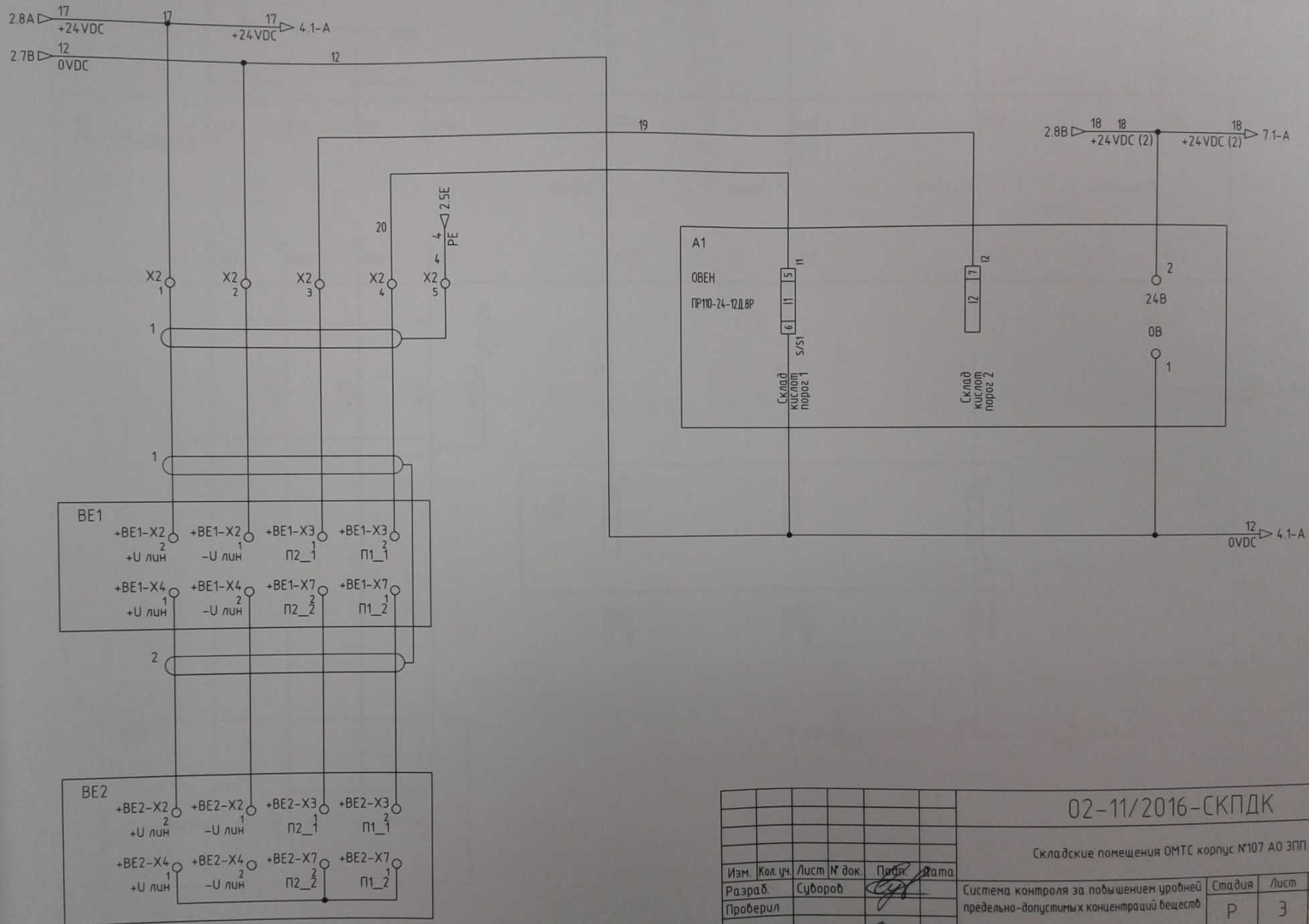
Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ

| Стадия | Лист | Листов |
|--------|------|--------|
| Р | 1 | 15 |

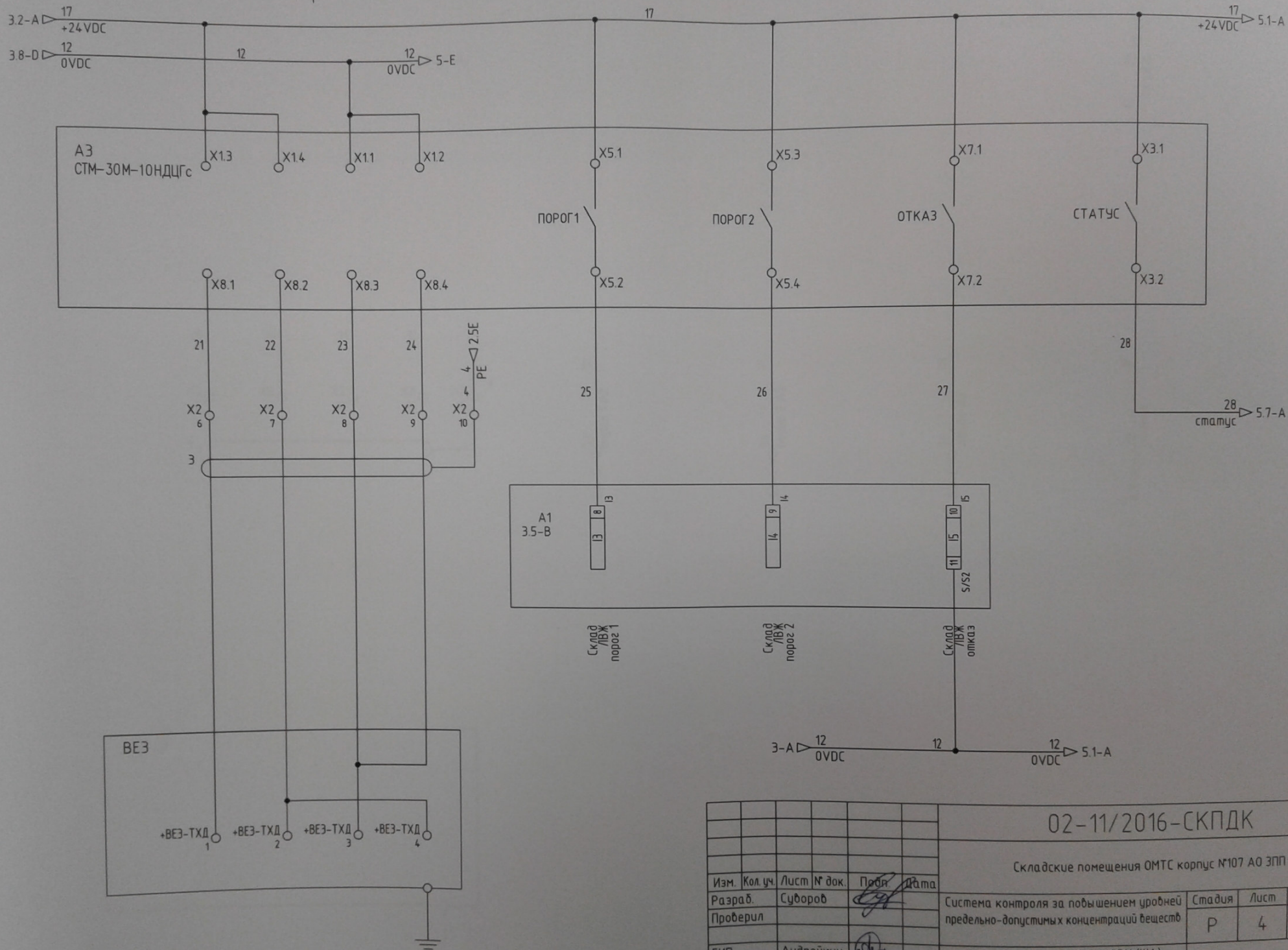
• Общие указания

ООО "Газэнергосистемы"





| | | | | | |
|--|-----------|---|--------|--------|------------------------|
| 02-11/2016-СКПДК | | | | | |
| Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЭПП | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Суборов | | | | |
| Проверил | | | | | |
| Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 3 |
| ГИП | Андрейкин | Шкаф автоматики ПДК/ДВК (ША) схема электрическая принципиальная | | | ООО "Газэнергосистемы" |
| Н. контр. | Сагельдин | | | | |
| Утв. | Москвичёв | | | | |



02-11/2016-СКПДК

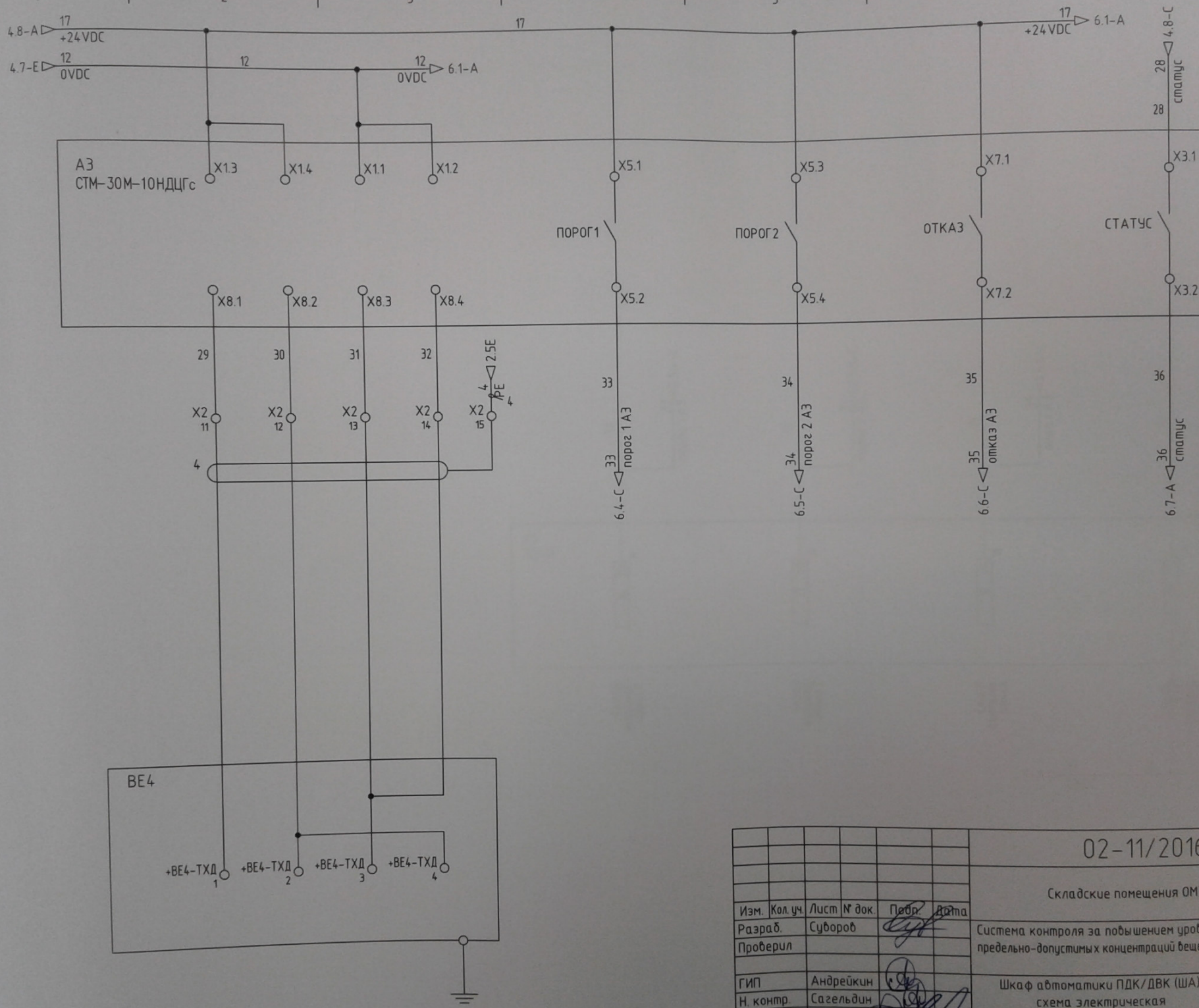
Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП

| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
|-----------|-----------|------|--------|-------|------|
| Разраб. | Судоров | | | | |
| Проверил | | | | | |
| ГИП | Андрейкин | | | | |
| Н. контр. | Сагальдин | | | | |
| Утв. | Масквичев | | | | |

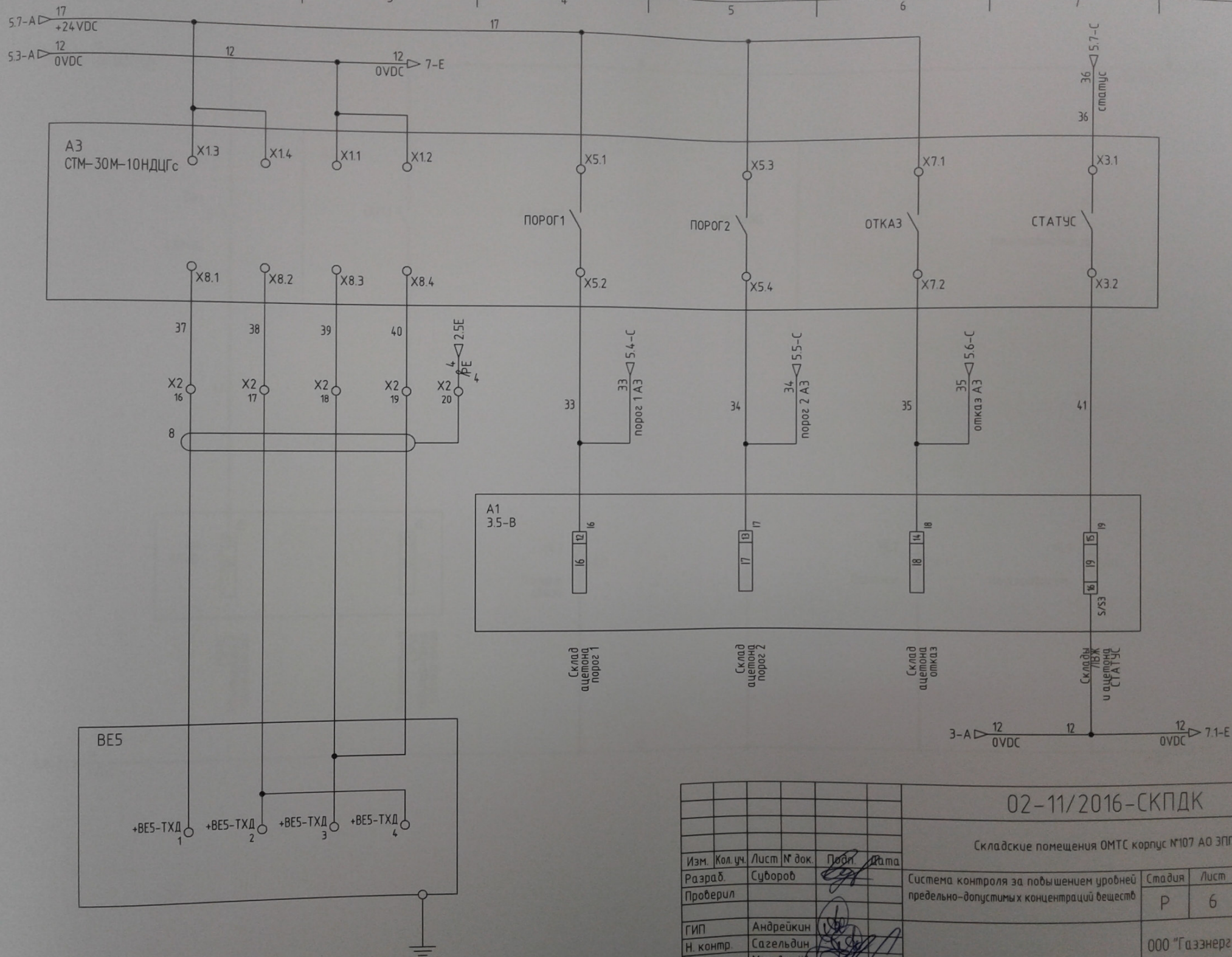
Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ

Шкаф автоматики ПДК/ДВК (ША) схема электрическая принципиальная

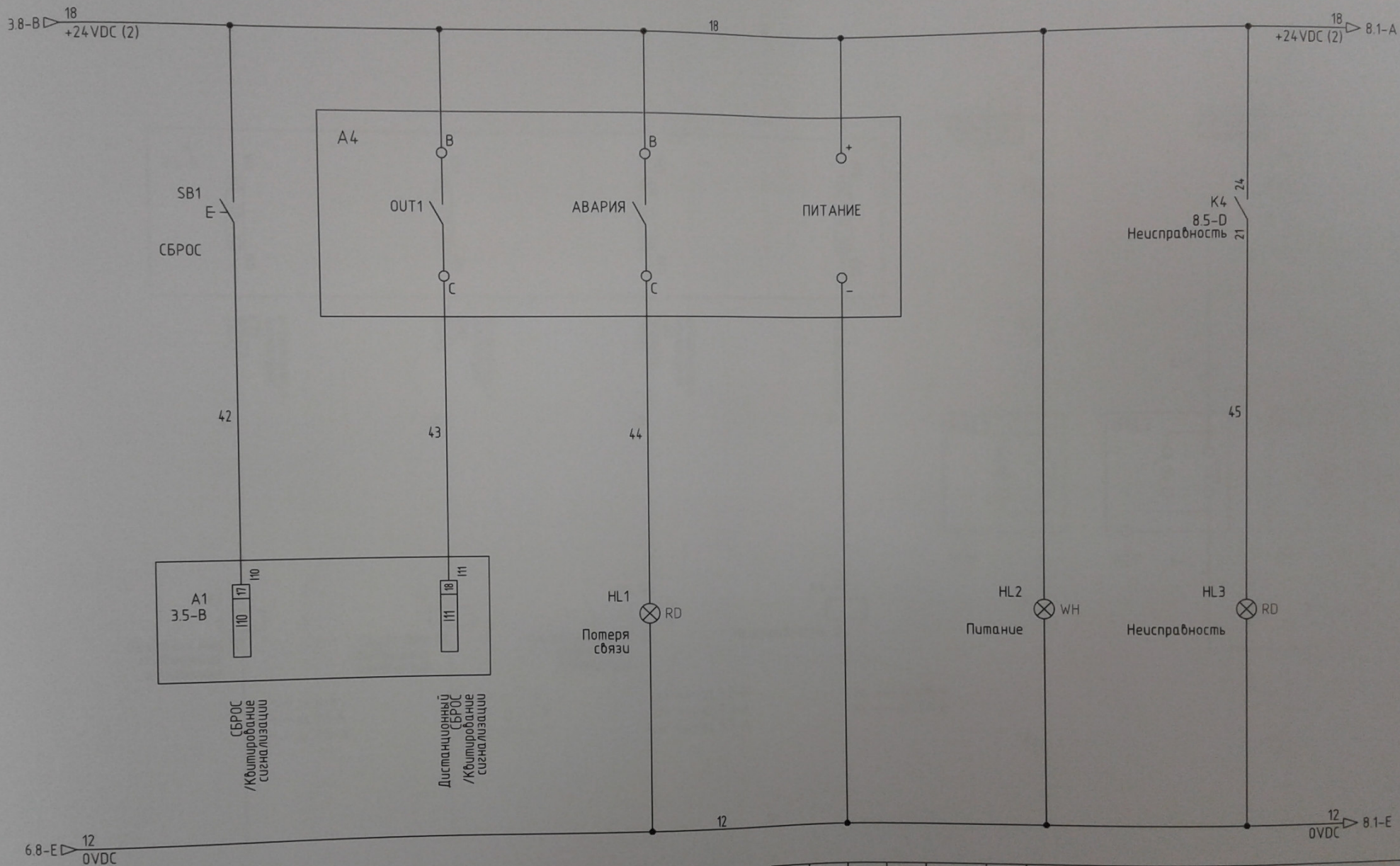
| Стадия | Лист | Листов |
|------------------------|------|--------|
| Р | 4 | |
| ООО "Газэнергосистемы" | | |



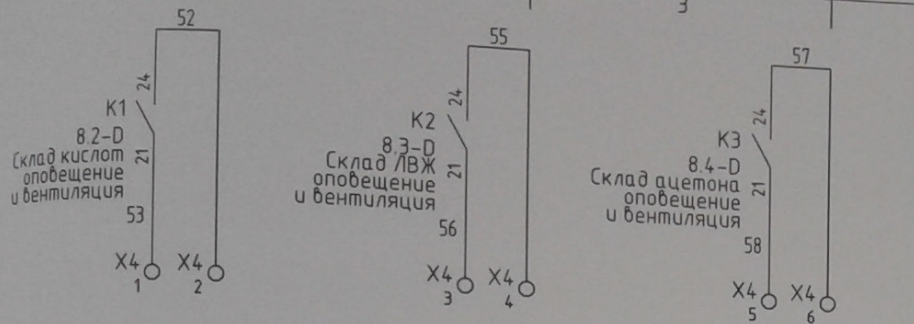
| | | | | | |
|--|-----------|------|--------|------------------------|------|
| 02-11/2016-СКПДК | | | | | |
| Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Суборов | | | | |
| Проверил | | | | | |
| ГИП | Андрейкин | | | | |
| Н. контр. | Сазельдин | | | | |
| Утв. | Москвичев | | | | |
| Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 5 |
| Шкаф автоматики ПДК/ДВК (ША) схема электрическая принципиальная | | | | ООО "Газэнергосистемы" | |



| | | | | | |
|--|-----------|------|--------|--------|------|
| 02-11/2016-СКПДК | | | | | |
| Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Судоров | | | | |
| Проверил | | | | | |
| ГИП | Андрейкин | | | | |
| Н. контр. | Сазельдин | | | | |
| Утв. | Москвичёв | | | | |
| Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | | | | Стадия | Лист |
| | | | | Р | 6 |
| ООО "Газэнергосистемы" | | | | | |

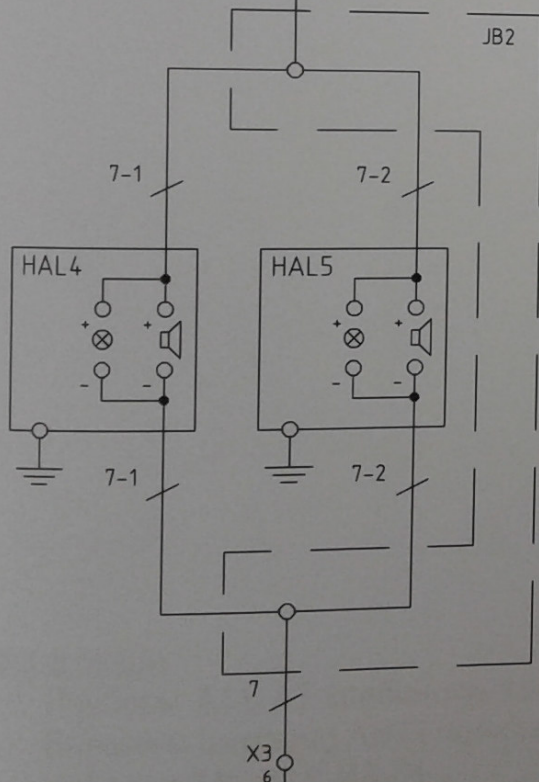


| | | | | | | | | |
|-----------|-----------|------|--------|-------|------|--|--------|------|
| | | | | | | 02-11/2016-СКПДК | | |
| | | | | | | Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | Стадия | Лист |
| Разраб. | Судоров | | | | | | Р | 7 |
| Проберил | | | | | | ООО "Газэнергосистемы" | | |
| ГИП | Андрейкин | | | | | | | |
| Н. контр. | Сагальдин | | | | | | | |
| Утв. | Масквичев | | | | | | | |

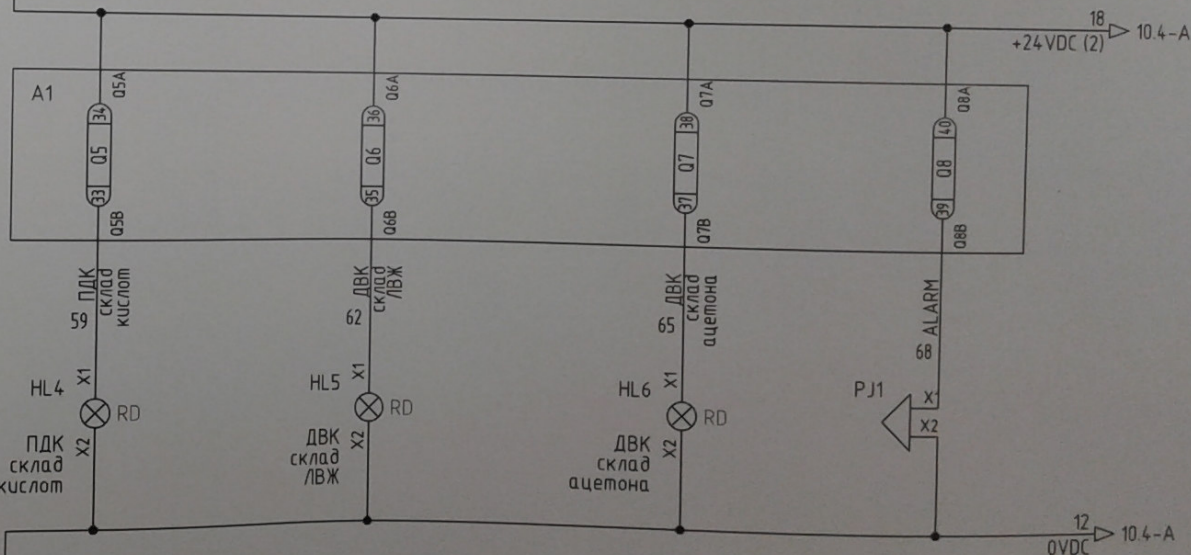
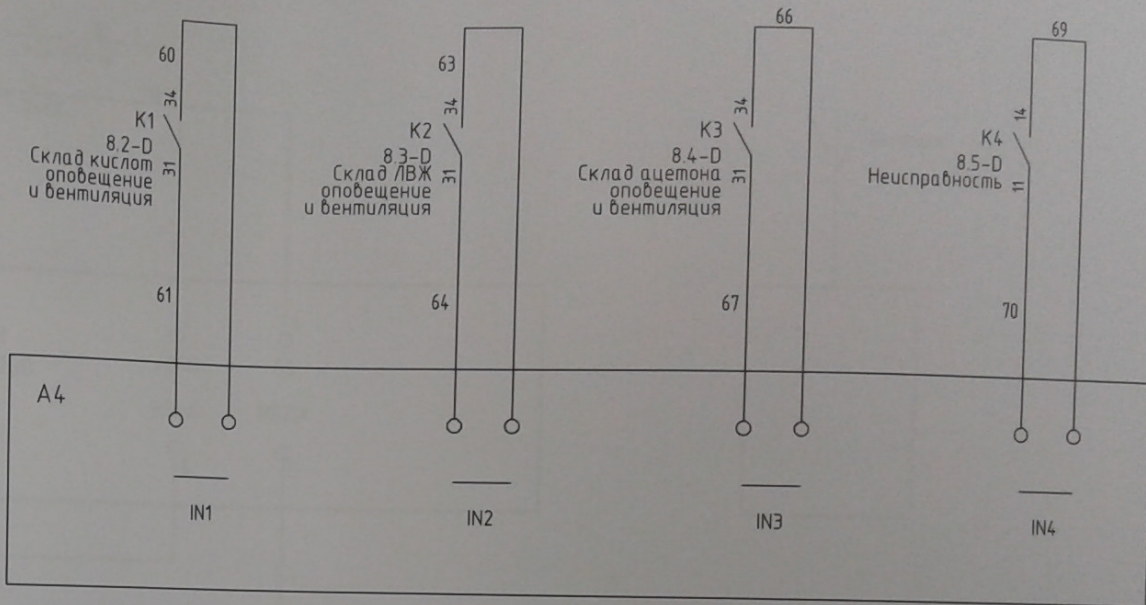


8.8-A 18
+24VDC (2)

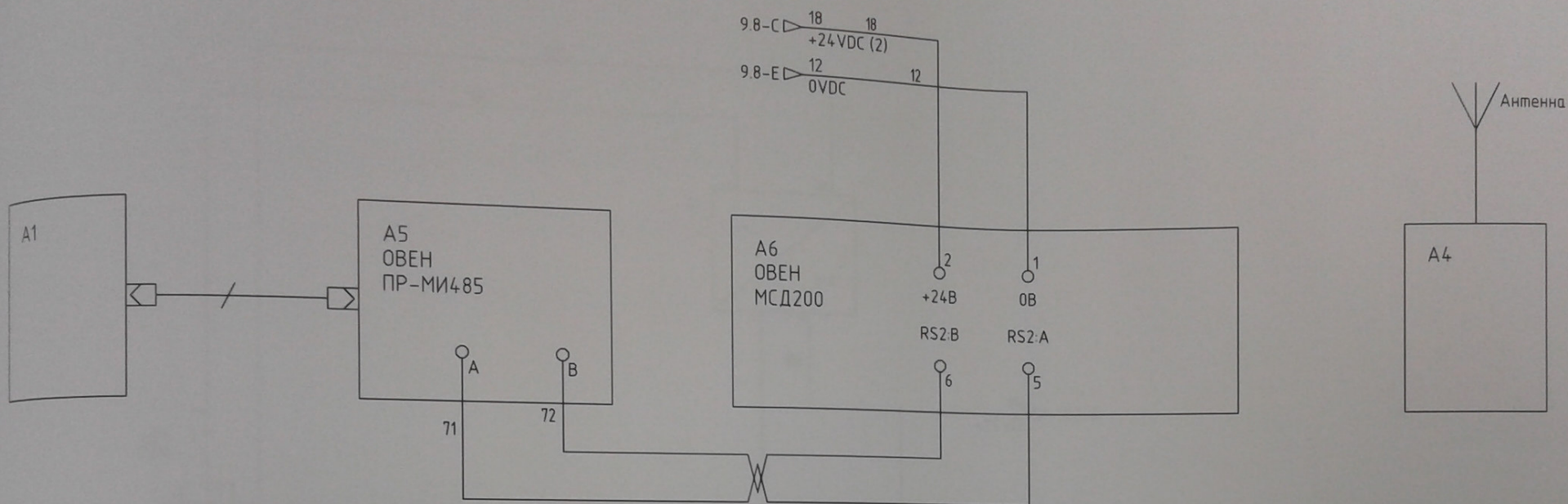
K3
8.4-D
Склад ацетона
оповещение
и вентиляция



8.8-E 12
0VDC



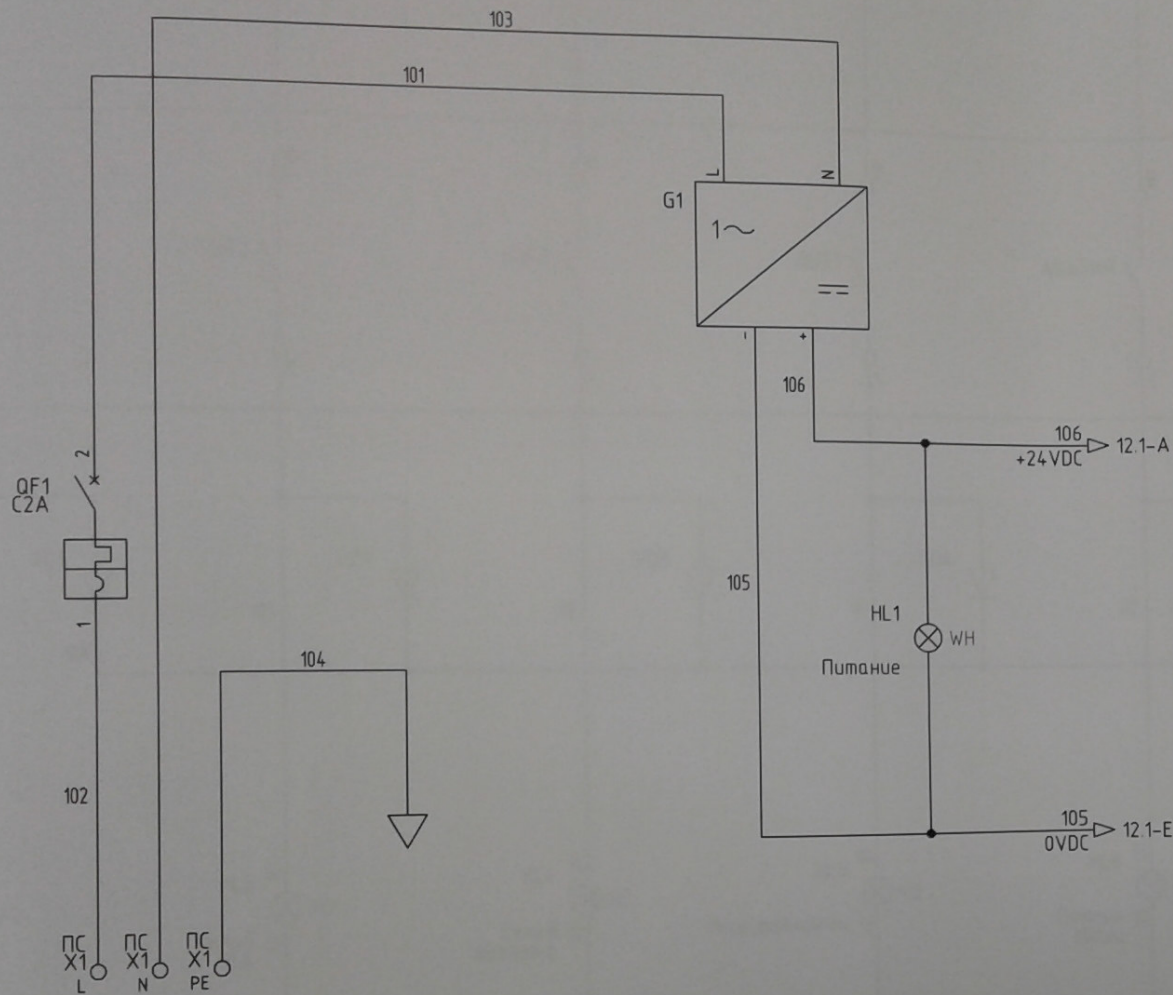
| | | | | | |
|--|-----------|------|--------|------------------------|------|
| 02-11/2016-СКПДК | | | | | |
| Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЭПП | | | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | Суворова | | | | |
| Проверил | | | | | |
| Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | | | | Стадия | Лист |
| | | | | P | 9 |
| Шкаф автоматики ПДК/ДВК (ША) схема электрическая принципиальная | | | | 000 "Газэнергосистемы" | |
| ГИП | Андрейкин | | | | |
| Н. контр. | Сагальдин | | | | |
| Утв. | Москвичев | | | | |



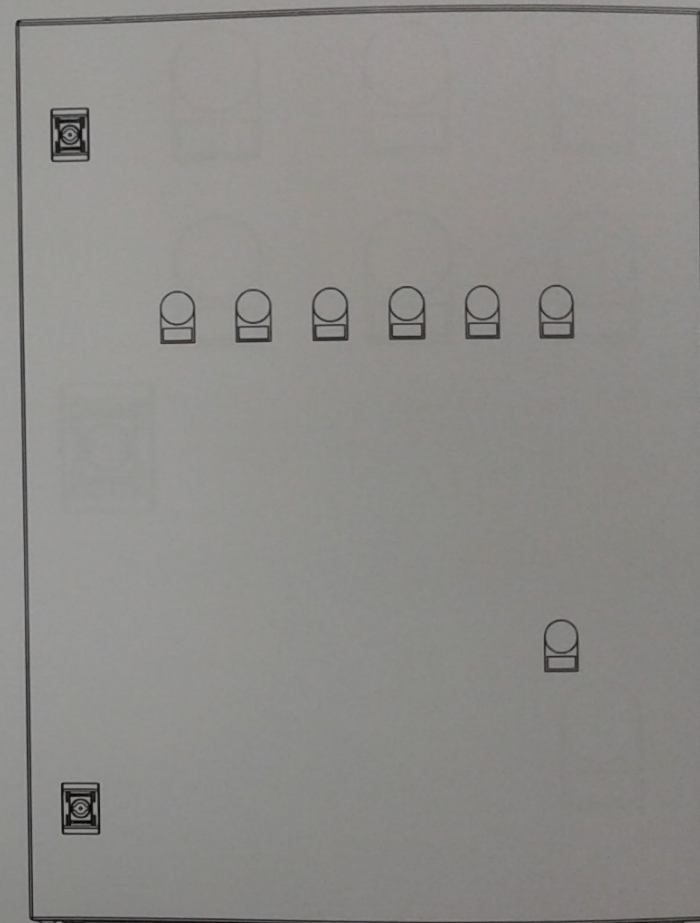
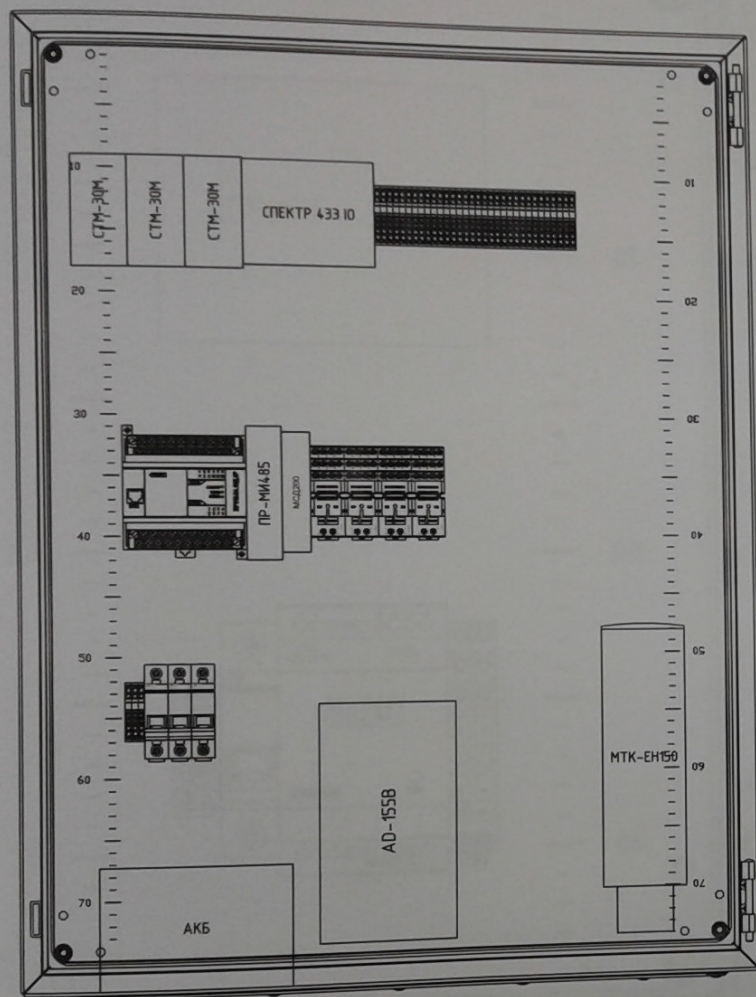
Примечания:

1. Приборы А1 и А5 соединить кабелем из комплекта А5;
2. Внешнюю антенну ANT1 подключить к А4 антенным кабелем TNC-M/SMA-M.

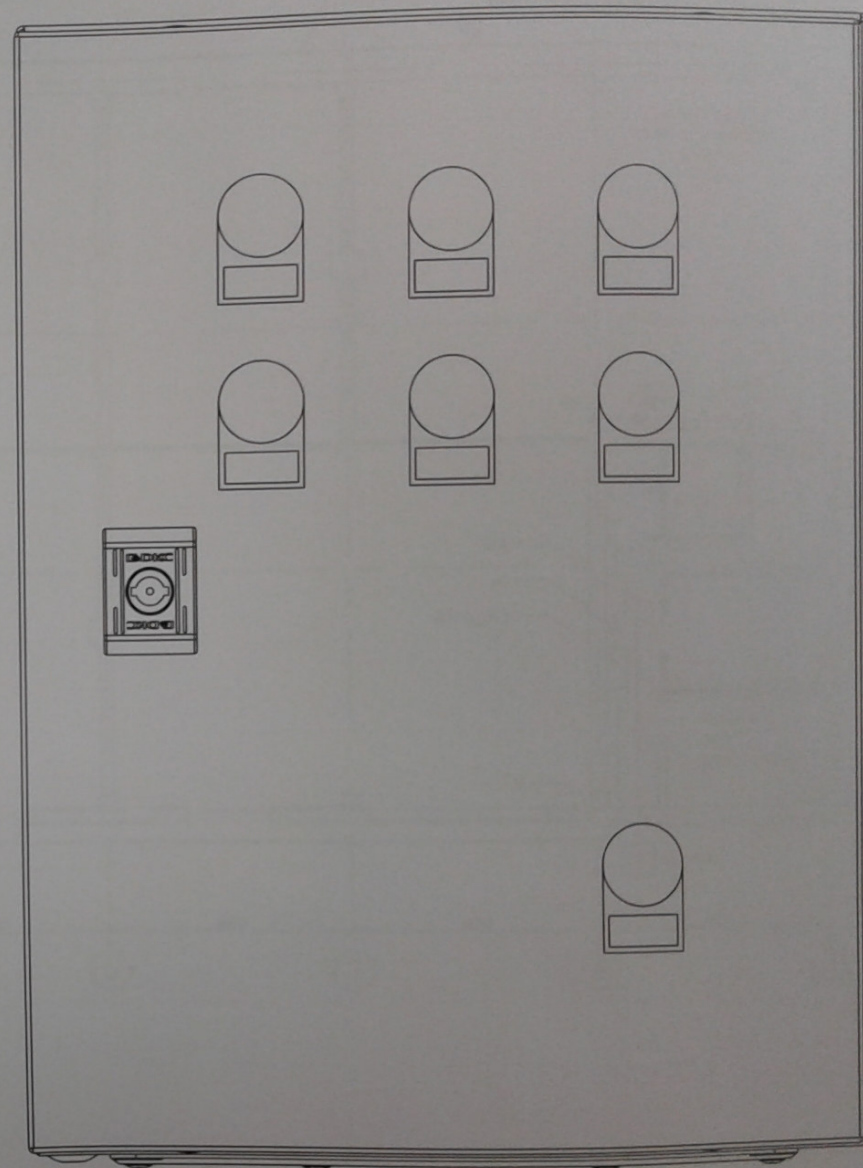
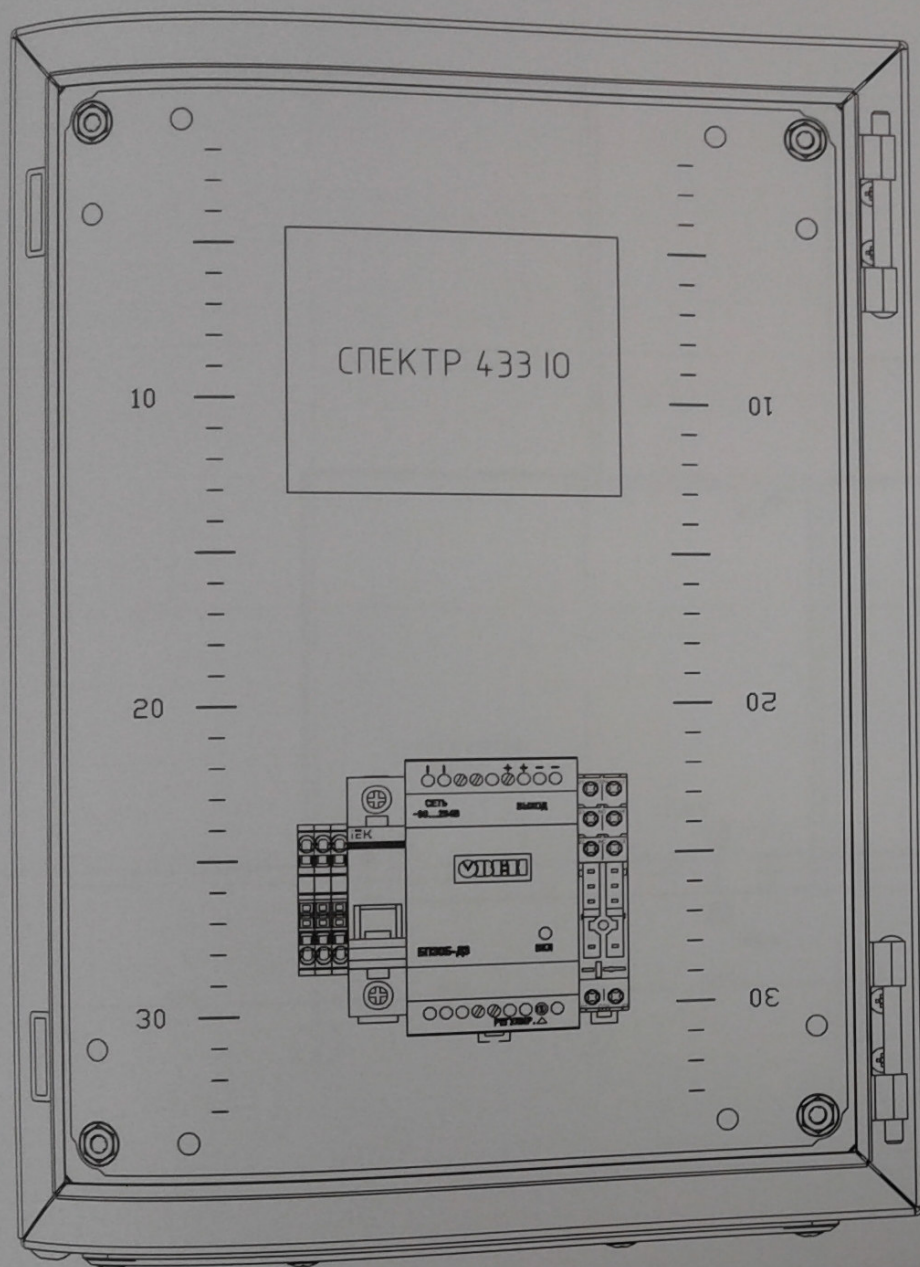
| | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 02-11/2016-СКПДК | | | |
| | | | | | | Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Суворова | | | | | Р | 10 | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| ГИП | | Андрейкин | | | | Шкаф автоматики ПДК/ДВК (ША) схема электрическая принципиальная | ООО "Газэнергосистемы" | | |
| Н. контр. | | Сазельдин | | | | | | | |
| Утв. | | Москвичев | | | | | | | |



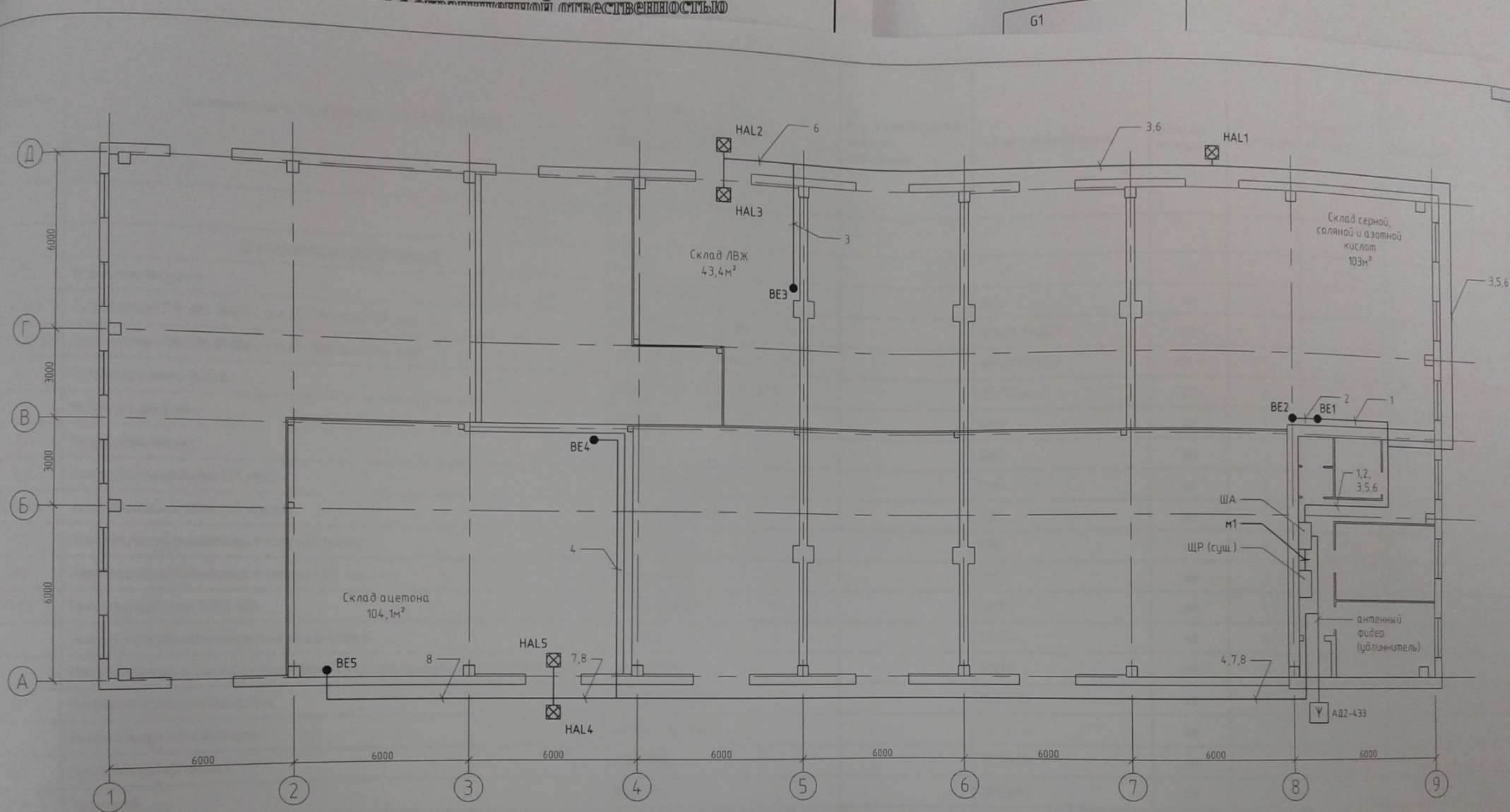
| | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 02-11/2016-СКПДК | | | |
| | | | | | | Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Судоров | | | | | Р | 11 | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| ГИП | | Андрейкин | | | | Пульт сигнализации (ПС) схема электрическая принципиальная | ООО "Газэнергосистемы" | | |
| Н. контр. | | Сагальдин | | | | | | | |
| Утв. | | Москвичев | | | | | | | |



| | | | | | | | | | |
|----------|---------|-----------|--------|-------|------|---|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 02-11/2016-СКПДК | | | |
| | | | | | | Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Судоров | | | | | Р | 13 | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| ГИП | | Андрейкин | | | | Шкаф автоматики (ША) расположение оборудования на монтажной и лицевой панелях | ООО "Газэнергосистемы" | | |
| Н.контр. | | Сазельдин | | | | | | | |
| Утв. | | Москвичев | | | | | | | |



| | | | | | | | | | |
|-----------|----------|-----------|--------|-------|------|--|------------------------|------|--------|
| | | | | | | 02-11/2016-СКПДК | | | |
| | | | | | | Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЗПП | | | |
| Изм. | Кол. уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата | Система контроля за повышением уровней предельно-допустимых концентраций веществ | Стадия | Лист | Листов |
| Разраб. | | Суборов | | | | | Р | 14 | |
| Проверил | | | | | | | | | |
| ГИП | | Андрейкин | | | | Пульт сигнализации (ПС) расположение оборудования на монтажной и лицевой панелях | ООО "Газэнергосистемы" | | |
| Н. контр. | | Сагальдин | | | | | | | |
| Утв. | | Москвичев | | | | | | | |



- Примечания:**
1. Шкаф автоматики ША смонтировать на высоте 1500мм от уровня пола (центр шкафа). Шкаф запитать от сущ. щита ЩР;
 2. Сигнализаторы BE1, BE2 установить на высоте 1500мм от уровня пола;
 3. Выносные датчики BE3-BE5 установить на высоте 250мм от уровня пола;
 4. Монтаж сигнализаторов и выносных датчиков выполнять соблюдая требования завода-изготовителя;
 5. Свето-звуковые оповещатели HAL1-HAL5 установить над воротами или рядом с ними (выше уровня ворот);
 6. Свето-звуковые оповещатели HAL1-HAL5 заземлить соединив проводом ПВЗ сечением 4мм² в ж/зел. изоляции с локальным контуром заземления и уравнивания потенциалов;
 7. Кабели к сигнализаторам BE1, BE2 проложить в металлорукаве Ду20, к выносным датчикам BE3-BE5 – в металлорукаве Ду15, к оповещателям HAL1-HAL5 – в металлорукаве Ду10. Горизонтальные участки кабельных трасс проложить на отметке 2500. Кабели в металлорукаве крепить к капитальным конструкциям металлическими скобами. Шаг крепления не более 500мм;
 8. Оповещатели HAL2, HAL3 и HAL4, HAL5 подключить через коммутационные коробки JB1 и JB2 (на чертеже условно не показаны, см. л.8 и л.9). Коробки JB1 и JB2 установить с наружной стороны, отметки и координаты уточнить на месте;
 9. Трассы кабелей перед нарезкой уточнить на месте с учетом сущ. инженерных систем и коммуникаций;
 10. Длины кабелей перед нарезкой уточнить по месту;
 11. Антенну АД2-433 установить на металлический кронштейн на отметке 2500 или выше. Антенный кабель защитить металлорукавом.

| | | | |
|---|-------------|------------------------|-----------|
| 02-11/2016-СКПДК | | | |
| Складские помещения ОМТС корпус №107 АО ЭПТ | | | |
| Изм. Кол. уч. | Лист № док. | Проект | Доработка |
| Разработ | Судоров | Судоров | Судоров |
| Проверил | Судоров | Судоров | Судоров |
| Система контроля за повышением уровня предельно-допустимых концентраций веществ | | Склад | Лист |
| План расположения оборудования и прокладки кабелей | | Р | 15 |
| ГИП | Андрейкин | ООО "Газэнергосистемы" | |
| Н. контр. | Савельдин | | |
| Утв. | Масквичев | | |

| Позиция | Наименование и технические характеристики | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | <u>Шкаф автоматики газодетекции ША</u> | | | | | | | |
| A1 | Реле программируемое | | | | | | | |
| A2,BE3 | Сигнализатор СТМ-30М-10НДЦГс исп. 41, ДВК паров ЛВЖ (нефрас) | ПР110-24-12Д.8Р | | ОВЕН | шт | 1 | | |
| A3,BE4,A7,BE5 | Сигнализатор СТМ-30М-10НДЦГс исп. 41, ДВК паров ацетона | СТМ-30М-10НДЦГс ИБЯЛ.413216.050-41 | | АНАЛИТПРИБОР | компл | 1 | | |
| A4 | Радиомодуль ввода-вывода | СТМ-30М-10НДЦГс ИБЯЛ.413216.050-41 | | АНАЛИТПРИБОР | компл | 2 | | |
| A5 | Модуль интерфейсный | Спектр-433Ю БАКП.464144.004 | | ООО "Ратеев" | шт | 1 | | |
| A6 | Модуль сбора данных | ПР-МИ485 | | ОВЕН | шт | 1 | | |
| HL2 | Лампа сигнальная Ø22мм 24В, белая | МСД200 | | ОВЕН | шт | 1 | | |
| HL1,HL3-HL6 | Лампа сигнальная Ø22мм 24В, красная | BLS10-ADDS-024-K01 | | ИЭК | шт | 1 | | |
| QF1 | Автоматический выключатель 1-полюсный 16А хар. С | BLS10-ADDS-024-K04 | | ИЭК | шт | 5 | | |
| QF2 | Автоматический выключатель 1-полюсный 10А хар. С | MVA20-1-016-C | | ИЭК | шт | 1 | | |
| K1-K4 | Реле промежуточное 24VDC 4CO | MVA20-1-010-C | | ИЭК | шт | 1 | | |
| | Розетка с винтовыми клеммами с зажимной клеткой | 55.34.9.024.0040 | | FINDER | шт | 4 | | |
| | Модули индикации и защиты Зеленый Светодиод + диод (стандартная полярность) 6-24VDC | 9404SMA | | FINDER | шт | 4 | | |
| M1 | Решётка впускная с деаэрацией | 99.02.9.024.99 | | FINDER | шт | 4 | | |
| | Решётка впускная с фильтром | KIPVENT-100.01230 | | MEYERTEC | шт | 1 | | |
| PJ1 | Сирена Ø22мм 24В, красная | KIPVENT-100.01300 | | MEYERTEC | шт | 1 | | |
| BT1 | Термостат | MT22-FM24 | | MEYERTEC | шт | 1 | | |
| R1 | Нагреватель 150 Вт на DIN-рейку | MTK-CT2 | | MEYERTEC | шт | 1 | | |
| SB1 | Кнопка черная ABLF-22 220В ВК-22 | MTK-EH150 | | MEYERTEC | шт | 1 | | |
| | | 25012DEK | | DEKraft | шт | 1 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |

| | | | | | |
|--------------------|-----------|------|--------|-------|------------------------|
| 02-11/2016-СКПДК.С | | | | | |
| Изм. | Кол.уч. | Лист | № док. | Подп. | Дата |
| Разраб. | | | | | |
| Проверил | | | | | |
| ГИП | Андрейкин | | | | |
| Н. контр. | Сагельдин | | | | |
| Утв. | Москвичев | | | | |
| | | | | | Стадия |
| | | | | | Лист |
| | | | | | Листов |
| | | | | | Р 1 4 |
| | | | | | ООО "Газэнергосистемы" |

| Позиция | Наименование и технические характеристики | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|-----------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| Г1 | Источник бесперебойного питания | | | | | | | |
| GB1,GB2 | Батарея аккумуляторная свинцово-кислотная, герметизированная 12В, 12Ач | AD-155B | | MEAN WELL | шт | 1 | | |
| | Клемма 2-проводная проходная 2.5кВ.мм на DIN рейку серая | DT 1212 | | DELTA Battery | шт | 2 | | |
| | Клемма 2-проводная проходная 2.5кВ.мм на DIN рейку синяя | 2002-1201 | | WAGO | шт | 29 | | |
| | Клемма 2-проводная с заземлением 0.25-2.5(4)мм2 на DIN рейку | 2002-1204 | | WAGO | шт | 1 | | |
| | Пластина торцевая на DIN рейку | 2002-1207 | | WAGO | шт | 5 | | |
| | Маркировочные карты WMB, белые без печати, 5 - 5,2 мм, 10 полосок по 10 маркеров на карту | 2002-1291 | | WAGO | шт | 4 | | |
| | | 793-5501 | | WAGO | шт | 1 | | |
| | Ограничитель на DIN-рейку металлический с 1 винтом ФК-101 | | | | | | | |
| | DIN-рейка 200см OMEGA 3AF 35x15 с отверстиями | 32055DEK | | DEKraft | шт | 10 | | |
| | Шкаф с монтажной панелью IP65 800x600x300 | 02150 | | ДКС | шт | 1 | | |
| | Кронштейн для настенного крепления (4шт) | R55T0863 | | ДКС | шт | 1 | | |
| | Антенный удлинитель (RG-58, TNC-M / SMA-M, 10 метров) | RS450 | | ДКС | компл | 1 | | |
| | Направленная антенна 4ЭЗМГц 5 dBi (без кабеля, TNC-F) | | | ООО "Рамеос" | шт | 1 | | |
| VD1-VD6 | Диод кремниевый выпрямительный | AD2-433 | | ООО "Рамеос" | шт | 1 | | |
| | | 1N5408 | | | шт | 6 | | |
| | <u>Полевое оборудование</u> | | | | | | | |
| BE1 | Сигнализатор газа шлейфовый | СТГ-3-НС1 ИБЯЛ.4134.11.051-08 | | АНАЛИТПРИБОР | компл | 1 | | |
| | коробка соединительная | ИБЯЛ.4264.79.045-01 | | | | | | |
| BE2 | Сигнализатор газа шлейфовый | СТГ-3-NO2 ИБЯЛ.4134.11.051-07 | | АНАЛИТПРИБОР | компл | 1 | | |
| | коробка соединительная | ИБЯЛ.4264.79.045-01 | | | | | | |
| HAL1 | Оповещатель светозвуковой надпись «Газ Не входит!» | ПЛАЭМА-П-СЗ-З(З) ТУ 4371-014-11861194-2010 | | ЭРВИСТ | шт | 1 | | |
| HAL2,HAL4 | Оповещатель светозвуковой надпись «Взрывоопасно Не входит!» | ПЛАЭМА-Ехп-СЗ-З ТУ 4371-014-11861194-2010 | | ЭРВИСТ | шт | 2 | | |
| HAL3,HAL5 | Оповещатель светозвуковой надпись «Взрывоопасно Уходи!» | ПЛАЭМА-Ехп-СЗ-З ТУ 4371-014-11861194-2010 | | ЭРВИСТ | шт | 2 | | |
| JB1,JB2 | Коробка ответвительная алюминиевая, окрашенная 100x100x59 | 65300 | | ДКС | шт | 2 | | |
| | Муфта металлорукав-коробка с герметичным уплотнением кабеля | 6014Р10М120509 | | ДКС | шт | 6 | | |
| | | 6006Е-12 | | ДКС | шт | 6 | | |
| | Гайка М12х1,5 | 2002-1201 | | WAGO | шт | 4 | | |
| | Клемма 2-проводная проходная 2.5кВ.мм на DIN рейку серая | | | | | | | |

| Позиция | Наименование и технические характеристики | Тип, марка, обозначение документа, опросного листа | Код оборудования, изделия, материала | Завод-изготовитель | Единица измерения | Количество | Масса единицы, кг | Примечание |
|---------|---|--|--------------------------------------|--------------------|-------------------|------------|-------------------|------------|
| | Пластина торцевая на DIN рейку | 2002-1291 | | WAGO | шт | 2 | | |
| | Ограничитель на DIN-рейку металлический с 1 винтом ФК-101 | 32055DEK | | DEKraft | шт | 4 | | |
| | DIN-рейка OMEGA профиль (35x7,5 мм) диагональная | 653020 | | ДКС | шт | 2 | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | | | | | | | | |
| | <u>Пульт сигнализации ПС</u> | | | | | | | |
| A1 | Радиомодуль ввода-вывода | Спектр-433Ю БАКП.464144.004 | | ООО "Рамеос" | шт | 1 | | |
| G1 | Блок питания | БП30Б-ДЗ-24 | | ОВЕН | шт | 1 | | |
| HL1 | Лампа сигнальная Ø22мм 24В, белая | BLS10-ADDS-024-K01 | | ИЭК | шт | 1 | | |
| HL2-HL6 | Лампа сигнальная Ø22мм 24В, красная | BLS10-ADDS-024-K04 | | ИЭК | шт | 5 | | |
| K1 | Реле промежуточное 24VDC 2CO | 4.052.9.024.0000 | | FINDER | шт | 1 | | |
| | Розетка с винтовыми клеммами с зажимной клеткой | 9505SPA | | FINDER | шт | 1 | | |
| | Модуль индикации и защиты Зеленый (светодиод + диод (стандартная полярность) 6-24 VDC | 9902902499 | | FINDER | шт | 1 | | |
| PJ1 | Сирена Ø22мм 24В, красная | MT22-FM24 | | MEYERTEC | шт | 1 | | |
| QF1 | Автоматический выключатель 1-полюсный 2А хар. С | MVA20-1-002-C | | ИЭК | шт | 1 | | |
| VD1-VD5 | Диод кремниевый выпрямительный | 1N4007 | | | шт | 5 | | |
| SB1 | Кнопка черная ABLF-22 220В ВК-22 | 25012DEK | | DEKraft | шт | 1 | | |
| | Клемма 2-проводная проходная 2.5кв.мм на DIN рейку серая | 2002-1201 | | WAGO | шт | 1 | | |
| | Клемма 2-проводная проходная 2.5кв.мм на DIN рейку синяя | 2002-1204 | | WAGO | шт | 1 | | |
| | Клемма 2-проводная с заземлением 0.25-2.5(4)мм2 на DIN рейку | 2002-1207 | | WAGO | шт | 3 | | |
| | Пластина торцевая на DIN рейку | 2002-1291 | | WAGO | шт | 2 | | |
| | Ограничитель на DIN-рейку металлический с 1 винтом ФК-101 | 32055DEK | | DEKraft | шт | 4 | | |
| | DIN-рейка 30см оцинкованная | YDN10-0030 | | ИЭК | шт | 2 | | |
| | Шкаф с монтажной панелью IP65 400x300x150 | R5ST0431 | | ДКС | шт | 1 | | |
| | Кронштейн для настенного крепления (4шт) | R5A50 | | ДКС | компл | 1 | | |
| | Антенный удлинитель (RG-58, TNC-M / SMA-M, 10 метров) | | | ООО "Рамеос" | шт | 1 | | |
| | Направленная антенна 433МГц 5 dBi (без кабеля, TNC-F) | AD2-433 | | ООО "Рамеос" | шт | 1 | | |

