

**Российская Федерация**  
**ООО «Противопожарная Защита 01»**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Автоматическая пожарная сигнализация,  
система оповещения о пожаре и  
автоматического пожаротушения.**

**Магазин**

**«        »**

**РП.03.2006.АУПТ.СО.**

|              |              |              |
|--------------|--------------|--------------|
| инв. № подл. | подп. и дата | взам. инв. № |
|              |              |              |

**г. Новосибирск 2006 г.**

**Российская Федерация**  
**ООО «Противопожарная Защита 01»**

## **РАБОЧИЙ ПРОЕКТ**

**Автоматическая пожарная сигнализация,  
система оповещения о пожаре и  
автоматического пожаротушения.**

**Магазин**

**«    »**

**РП.03.2006.АУПТ.СО.**

**Директор\_\_\_\_\_Синицкая И.В.**

**г. Новосибирск 2006 г.**

# ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

## 1. ОБЩИЕ ДАННЫЕ.

- 1.1. Настоящий проект разработан на основании договора № \_\_\_\_\_ строительных чертежей, предоставленных заказчиком, данных предпроектного обследования объекта и действующих нормативных документов.
- 1.2. Защищаемые помещения располагаются на отм. -3 000м и 0 000м.
- 1.3. Здание имеет II степень огнестойкости, класс зон производственных помещений «П-Па».
- 1.4. Для обеспечения пожарной безопасности магазина, предусмотрены противопожарные мероприятия, в соответствии с действующими нормами и правилами : НПБ 88-2001\* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования», НПБ 110-03 «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, рекомендуемых к защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара», НПБ 104-03 «Системы оповещения и управления эвакуацией людей при пожарах в зданиях и сооружениях». Особые условия строительства - строительно-монтажные работы (СМР) выполняются в два этапа:  
- 1 этап – Магазин « » (отм. -3.000 м);  
- 2 этап – Магазин (отм. 0.000 м).
- 1.5. В магазине предусмотрена автоматическая установка порошкового пожаротушения. Для обнаружения пожара, в защищаемом помещении магазина применены дымовые пожарные извещатели ИП 212-45, ИП 212-41М. Для тушения пожара применяются модули порошкового пожаротушения «Бизон-85», «Мангуст-6И» и «Буран-2,5».
- 1.6. В качестве станции пожаротушения применены приборы «Магистратор», 1 прибор «Гранд Магистр-12» и шестнадцать блоков управления «Гранд Магист-БУ», которые обеспечивают управление пожаротушением и эвакуацией. Выбор типа пожарных извещателей производится в зависимости от назначений помещений, вида пожарной нагрузки и от фактора пожара на первоначальной стадии возникновения пожара. Тушение производится по всему объему помещений.
- 1.7. В соответствии с действующими нормами и правилами, данные системы пожарной безопасности обеспечивают своевременное обнаружение пожара, оповещение людей о пожаре и ликвидацию пожара.
- В соответствии с НПБ 104-03 система оповещения (СОУЭ) в магазине 3 типа. Для оповещения людей о пожаре применяются речевые оповещатели «Лигард-Сигнал-2» и усилители «Соната-М».

|                 |                 |                 |              |             |                              |                                                 |             |               |
|-----------------|-----------------|-----------------|--------------|-------------|------------------------------|-------------------------------------------------|-------------|---------------|
|                 |                 |                 |              |             | <i>РП.03.2006.АУПТ.СО.</i>   |                                                 |             |               |
| <i>Изм</i>      | <i>Лист</i>     | <i>№ докум.</i> | <i>Подп.</i> | <i>Дата</i> | <i>Пояснительная записка</i> | <i>Лит.</i>                                     | <i>Лист</i> | <i>Листов</i> |
| <i>ГИП</i>      | <i>Илинзеер</i> |                 |              |             |                              |                                                 |             |               |
| <i>Разраб.</i>  | <i>Степовая</i> |                 |              |             |                              |                                                 | 2.1         | 11            |
| <i>Н.контр.</i> |                 |                 |              |             |                              | ООО «Противопожарная<br>Защита 01», т.22-77-527 |             |               |
| <i>Утв.</i>     |                 |                 |              |             |                              |                                                 |             |               |

Для обеспечения четкой слышимости звуковые сигналы СОУЭ обеспечивают уровень звука не менее чем на 15 дБА выше уровня звука постоянного шума в помещении магазина.

Для указания направления путей эвакуации применяются световые табло «НБО 12-01 «Выход».

Используемые приборы и оборудование обеспечивают выдачу сигналов на своевременное отключение систем вентиляции.

## 2. ВЫБОР АВТОМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ.

2.1. В соответствии с действующими: НПБ 88-2001\* «Установки пожаротушения и сигнализации. Нормы и правила проектирования.» и НПБ 110-03, «Перечень зданий, сооружений, помещений и оборудования, рекомендуемых к защите автоматическими установками тушения и обнаружения пожара», в данном помещении применена система порошкового пожаротушения.

## 3. РАСЧЕТ СИСТЕМЫ.

3.1. Так как тушение производится по всему объему помещения, то для расчетов принимаем следующие величины объема помещений. Для расчета системы порошкового пожаротушения магазина, используем следующие исходные данные:

| Наименование помещения | S (площадь) | H (высота) | V (объем) |
|------------------------|-------------|------------|-----------|
| Отметка 0 000м.        |             |            |           |
| №3. Бухгалтерия        | 11,67       | 3          | 35,01     |
| №8. Столовая           | 14,64       | 3          | 43,92     |
| №9. Кладовая           | 13,63       | 3          | 40,89     |
| №10. Торговый зал      | 68,52       | 3          | 205,56    |
| №11. Торговый зал      | 59,89       | 3          | 179,67    |
| №12. Торговый зал      | 42,52       | 3          | 127,56    |
| №13. Торговый зал      | 55          | 3          | 165       |
| №14. Кладовая          | 2,88        | 3          | 8,64      |
| №15. Кладовая          | 7,28        | 3          | 21,84     |
| №16. Торговый зал      | 33,92       | 3          | 101,76    |
| №17. Торговый зал      | 37,03       | 3          | 111,09    |
| №18. Торговый зал      | 78,66       | 3          | 235,98    |
| №19. Торговый зал      | 286,53      | 3          | 859,59    |
| №20. Торговый зал      | 33,34       | 3          | 100,02    |
| Отметка -3 000м.       |             |            |           |
| №2. Электрощитовая     | 2,22        | 2,8        | 6,21      |
| №3. Мастерская         | 4,31        | 2,8        | 12,06     |
| №4. Мастерская         | 4,31        | 2,8        | 12,06     |

|                           |        |     |        |
|---------------------------|--------|-----|--------|
| №5. Коридор               | 8,48   | 2,8 | 23,74  |
| №10. Склад                | 21,98  | 2,8 | 61,54  |
| №11. Склад                | 83,83  | 2,8 | 234,72 |
| №12. Тамбур               | 3,35   | 2,8 | 9,38   |
| №13. Коридор              | 21,75  | 2,8 | 60,9   |
| №14. Склад                | 53,62  | 2,8 | 150,13 |
| №15. Склад                | 34,34  | 2,8 | 96,15  |
| №16. Кабинет технолога    | 8      | 2,8 | 22,4   |
| №17. Кабинет руководителя | 12,1   | 2,8 | 33,88  |
| №18. Торговый зал         | 242,15 | 2,8 | 678,02 |

### 3.2. Расчет автоматической системы порошкового пожаротушения производится в соответствии с НПБ 88-2001\* приложение 9.

При применении автоматических установок порошкового пожаротушения, количество модулей для защиты объема помещения определяется по формуле

$$N = \frac{V_n}{V_H} \cdot k_1 \cdot k_2 \cdot k_3 \cdot k_4,$$

где  $N$  – количество модулей, необходимое для защиты помещения, шт.;

$V_n$  – объем защищаемого помещения, м<sup>3</sup>;  $V_H$  – объем защищаемый одним модулем выбранного типа, определяется по технической документации на модуль;  $k_1 = 1$  – коэффициент неравномерности распыления порошка;

$k_2$  – коэффициент запаса, учитывающий затененность возможного очага загорания, зависящий от отношения площади, затененной оборудованием

$S_3$ , к защищаемой площади  $S_y$ , и определяется как:

$$k_2 = 1 + 1,33 \frac{S_3}{S_y} \quad \text{при} \quad \frac{S_3}{S_y} \leq 0,15,$$

$S_3$  – площадь затенения – определяется как площадь части защищаемого участка, где возможно образование очага возгорания, к которому движение порошка от насадка-распылителя по прямой линии преграждается непроницаемыми для порошка элементами конструкции.

$k_3$  – коэффициент, учитывающий изменение огнетушащей эффективности используемого порошка по отношению к горючему веществу в защищаемой зоне по сравнению с бензином А-76. Определяется по таблице и равен 1.

$k_4$  - коэффициент, учитывающий степень негерметичности помещения;  
 $k_4 = 1 + B \cdot F_{нег}$ , где  $F_{нег} = F / F_{пом}$  - отношение суммарной площади негерметичности (проемов, щелей)  $F$  к общей поверхности помещения  $F_{пом}$ , коэффициент  $B$  определяется по рисунку приложения 9 НПБ 88-2001\*.  
 $F_{нег}$  - площадь негерметичности в нижней части помещения;  $F_г$  - площадь негерметичности в верхней части помещения,  $F$  - суммарная площадь негерметичностей (проемов, щелей).  
 Для установок импульсного пожаротушения коэффициент  $B$  определяется по документации и равен 1.

Соответственно:

- для помещения №3, отметки 0 000м  
 применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{35,01 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №3, отметки 0 000м = 1 шт.;

- для помещения №8, отметки 0 000м  
 применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{43,92 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1 \text{ шт.},$$

с учетом геометрии помещения и диаграммы распыла кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №3, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №9, отметки 0 000м  
 применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{40,89 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №9, отметки 0 000м = 1 шт.;

- для помещения №10, отметки 0 000м  
 применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{205,56 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,37 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №10, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №11, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{179,67 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,2 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №11, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №12, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{127,56 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,85 \text{ шт.},$$

с учетом геометрии помещения и диаграммы распыла кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №12, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №13, отметки 0 000м

применяется МПП «Бизон-85» -  $V_H=90\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{165 \text{ м}^3}{90 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,83 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Бизон-85» для помещения №13, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №14, отметки 0 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{8,64 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,41 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №14, отметки 0 000м = 1 шт.;

- для помещения №15, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{21,84 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,14 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №15, отметки 0 000м = 1 шт.;

- для помещения №16, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{101,76 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,68 \text{ шт.},$$

с учетом геометрии помещения и диаграммы распыла кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №16, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №17, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{111,09 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,74 \text{ шт.},$$

с учетом геометрии помещения и диаграммы распыла кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №17, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №18, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{235,98 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,57 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №18, отметки 0 000м = 2 шт.;

- для помещения №19, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{859,59 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 5,73 \text{ шт.},$$

с учетом геометрии помещения и диаграммы распыла кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №19, отметки 0 000м = 7 шт.;

- для помещения №20, отметки 0 000м

применяется МПП «Мангуст-6И» -  $V_H=150\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{100,02 \text{ м}^3}{150 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,67 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Мангуст-6И» для помещения №20, отметки 0 000м = 1 шт.;

- для помещения №2, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

|     |      |          |       |      |                           |      |
|-----|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
|     |      |          |       |      | <i>РП.03.2006.АУПТ.СО</i> | Лист |
| Изм | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                           | 2.6  |

$$N = \frac{6,21 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,3 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №2,  
отметки -3 000м = 1 шт.;

- для помещения №3, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{12,06 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,57 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №3,  
отметки -3 000м = 1 шт.;

- для помещения №4, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{12,06 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,57 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №4,  
отметки -3 000м = 1 шт.;

- для помещения №5, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{23,74 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,13 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №5,  
отметки -3 000м = 2 шт.;

- для помещения №10, отметки -3 000м

применяется МПП «Бизон-85» -  $V_H=90\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{61,54 \text{ м}^3}{90 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,68 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Бизон-85» для помещения №10,  
отметки -3 000м = 1 шт.;

- для помещения №11, отметки -3 000м

применяется МПП «Бизон-85» -  $V_H=90\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{61,54 \text{ м}^3}{90 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 2,60 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Бизон-85» для помещения №11,

отметки -3 000м = 3 шт.;

- для помещения №12, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{9,38 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 0,45 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №12,

отметки -3 000м = 1 шт.;

- для помещения №13, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{60,9 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 2,9 \text{ шт.},$$

с учетом геометрии помещения и диаграммы распыла кол-во МПП «Буран-2,5»

для помещения №13, отметки -3 000м = 4 шт.;

- для помещения №14, отметки -3 000м

применяется МПП «Бизон-85» -  $V_H=90\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{150,13 \text{ м}^3}{90 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,66 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Бизон-85» для помещения №14,

отметки -3 000м = 2 шт.;

- для помещения №15, отметки -3 000м

применяется МПП «Бизон-85» -  $V_H=90\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{96,15 \text{ м}^3}{90 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,06 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Бизон-85» для помещения №15,

отметки -3 000м = 2 шт.;

- для помещения №16, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{22,4 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,06 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №16,

отметки -3 000м = 2 шт.;

- для помещения №17, отметки -3 000м

применяется МПП «Буран-2,5» -  $V_H=21\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{33,88 \text{ м}^3}{21 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 1,61 \text{ шт.},$$

соответственно кол-во МПП «Буран-2,5» для помещения №17,  
отметки -3 000м = 2 шт.;

- для помещения №18, отметки -3 000м

применяется МПП «Бизон-85» -  $V_H=90\text{м}^3$ ,

$$N = \frac{678,02 \text{ м}^3}{90 \text{ м}^3} \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \cdot 1 \approx 7,53 \text{ шт.},$$

с учетом геометрии помещения и диаграммы распыла кол-во МПП «Бизон-85»  
для помещения №18, отметки -3 000м = 9 шт.;

3.2. Для определения времени задержки срабатывания модуля порошкового пожаротушения (МПП) анализируется и просчитывается процесс распространения опасных факторов пожара (ОФП) и расчет процесса эвакуации людей, в результате которого определяется время блокировки эвакуационных путей и время безопасной эвакуации людей.

3.3. Время безопасной эвакуации людей:  $t_g = l/V$ ,

где  $l$  – приведенная длина пути, м.,  $V$  – скорость движения м/с.

При известном числе эвакуирующихся людей и площади прохода, приняв среднюю площадь, занимаемую одним человеком  $0,125 \text{ м}^2$ , определяем плотность людского потока

$D = N \times f / l \times \delta$ , где  $N$  – количество людей;  $f$  – средняя площадь, занимаемая одним человеком;  $l$  – длина пути эвакуации;  $\delta$  – ширина пути эвакуации.

$D = 100 \times 0,125 / 40 \times 1,2 = 0,26$  (чел./м<sup>2</sup>)

По таблице 2 пособия 4.91 к СНиП 2.04.05-91, путем интерполяции определяем скорость движения людского потока:

$V = 0,78$  м/с, тогда время безопасной эвакуации людей составляет

$t_g = 40/0,78 = 52$  сек.

Время блокировки путей эвакуации в начальной стадии пожара определяется по формуле:

$t_d = 6,39 A (U^{-0,5} - H_{II}^{-1,5}) P_{II}$ , где

$A$  – площадь помещения;

$U$  – минимальный средний уровень стояния нижней границы дыма от пола, принимается для помещений равный  $2,5$  м.;

$H_{II}$  – высота помещения, м;

$P_{II}$  – периметр очага пожара, м.

$4 \leq P_{II} = 0,38 A^{0,5} \leq 12$        $P_{II} = 12\text{м}$

$$t_d = 6,39 \times 2333 (2,5^{-0,5} - 4,0^{-1,5}) / 12 = 192 \text{ сек}$$

**ВЫВОД:** время блокировки эвакуационных путей составляет 192 сек., а время безопасной эвакуации людей – 52 сек., время для эвакуации людей достаточное. Время задержки на приборе управления запуском системы предусматриваем - ближайшая дискрета прибора в большую сторону – 90 сек., для реагирования охраны.

#### **4. АВТОМАТИЧЕСКАЯ УСТАНОВКА ПОРОШКОВОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ.**

4.1. В состав системы входят: извещатели пожарные дымовые ИП 212-45, ИП 212-41М, извещатели пожарные ручные ИПР-Кск, прибор «Магистратор», прибор приемно-контрольный охранно-пожарный «Гранд Магистр-12», блоки управления «Гранд Магистр-БУ», модули порошкового пожаротушения «Бизон-85», МПП «Мангуст-6И», МПП «Буран-2,5», источник бесперебойного питания СКАТ-1200У2, световые табло НБО12-01, блок объединения оповещателей «БОО», релейный усилитель «УК-ВК-02». Система формирует сигнал на: отключение вентсистем, запуск СО (блоки речевого оповещения «Лигард-Сигнал-2», речевые оповещатели «Соната-М», табло), запуск АУПТ.

4.2. В процессе монтажа возможна замена некоторых комплектующих на аналогичные, не снижающие технические показатели системы в целом.

#### **4.3. Принцип действия и описание работы датчиков, используемых в системе:**

- 1.- основным принципом действия извещателя пожарного ручного является размыкание контактов внутреннего микровыключателя и формирование на своем выходе обрыва шлейфа пожарной сигнализации, который передается на приемно-контрольный прибор (ПКП).
- 2.- основным принципом работы извещателя пожарного дымового является обнаружение частиц дыма в рабочей камере датчика за счет отражения светового излучения, исходящего из светодиода, от частиц дыма, что при обработке электрической схемой извещателя приводит к снижению внутреннего сопротивления датчика до 500 Ом.
- 3.- запуск МПП происходит следующим образом: при подаче электрического импульса на провода электровоспламенителя воспламенительного устройства запуска внутри камеры газогенерирующего элемента происходит

интенсивное газовыделение. Газ через клапаны аэратора поступает в корпус модуля. Давлением газа происходит вскрытие клапана выходного отверстия и выброс огнетушащего порошка через распылитель в зону горения.

## 5. РАЗМЕЩЕНИЕ ОБОРУДОВАНИЯ.

5.1. ППК «Магистратор», ППКОП «Гранд Магистр-12», источник бесперебойного питания СКАТ 1200У, источник бесперебойного питания БИРП 12/4, речевой оповещатель «Лигард-Сигнал-2», размещаются в помещении охраны. Приборы закрепляются на стене на высоте 1,5 м от пола. Возможен настольный вариант крепления, при этом стол не должен иметь сгораемых конструкций.

Блоки управления «Гранд Магистр-БУ», блок объединения оповещателей «БОО», расширители направлений прибора «РН Магистр ПУ» размещаются в защищаемых помещениях на стене в соответствии с планами.

Световые табло НБО12-01 с надписями «Порошок - уходи!» размещаются над дверными проемами при выходе из защищаемой секции.

Световые табло НБО12-01 с надписями «Порошок - не входи!» размещаются над дверными проемами при входе в защищаемую секцию.

Световые табло НБО12-01 с надписями «Автоматика - отключена!» размещаются над дверными проемами при входе в защищаемую секцию.

Ручные пожарные извещатели размещаются на высоте 1,5 метра на путях эвакуации при выходе из помещения.

Размещение МПП осуществляется из условия обеспечения равномерного заполнения помещения огнетушащим порошком. Установка МПП осуществляется на несущих конструкциях помещения на кронштейне, которые крепятся таким образом, чтобы обеспечить вертикальное расположение модуля.

Блоки речевого оповещения «Лигард-Сигнал-2» и речевые оповещатели «Соната-М» расположить на потолке и на стене таким образом, чтобы их верхняя часть была на расстоянии не менее 2,3 м от уровня пола, но расстояние от потолка до верхней части оповещателя не менее 150 мм.

Линии связи системы оповещения проложить в металлорукаве.

Извещатели пожарные дымовые ИП 212-45 расположить в помещениях №16, 17, 18 (кабинет технолога, кабинет руководителя и торговый зал), на потолке в соответствии с НПБ 88-2001\*

В остальных помещениях установить извещатели пожарные дымовые ИП 212-41М.

5.2. С помощью переключателей на блоках управления «БУ Гранд Магистр» установлена следующая конфигурация:

|      |      |          |       |      |                           |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
|      |      |          |       |      | <i>РП.03.2006.АУПТ.СО</i> | Лист |
|      |      |          |       |      |                           | 2.11 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                           |      |

- разрешить автоматический пуск СПТ;
- разрешить дистанционный пуск СПТ;
- разрешить блокировку пуска в автоматическом режиме;
- запретить блокировку пуска в дистанционном режиме;
- установить время задержки пуска СПТ на всех блоках управления – 90 секунд;
- запрограммировать номера зон пожаротушения на блоках управления.

## 6. ЭЛЕКТРОПИТАНИЕ.

Согласно ПУЭ-98, пожарные сигнализации в части обеспечения электроснабжения отнесены к электроприемникам 1-ой категории. Поэтому электропитание установки должно осуществляться от двух независимых источников переменного тока напряжением 220 В. Частотой 50 Гц и не менее 1.0 кВт каждый, или от одного источника переменного тока с автоматическим переключением в аварийном режиме на резервное питание от аккумуляторных батарей.

Резервное питание должно обеспечивать нормальную работу установки в течении 24 часов в дежурном режиме и не менее 3 часов в режиме пожар.

## 7. ЗАЗЕМЛЕНИЕ.

Для обеспечения безопасности людей все электрооборудование должно быть надежно заземлено в соответствии с требованиями ПУЭ. Монтаж заземляющих устройств выполнить в соответствии с технической документацией завода изготовителя. Сопротивление заземляющего устройства должно быть не более 4 Ом. Присоединение заземляющих и нулевых защитных проводников выполнить болтовым соединением. В качестве заземляющего проводника используется третья жила кабеля питания.

## 8. ОХРАНА ТРУДА И ТЕХНИКА БЕЗОПАСНОСТИ.

К обслуживанию установки допускаются лица, прошедшие инструктаж по технике безопасности. Прохождение инструктажа отмечается в журнале. Все электромонтажные, монтажные и ремонты должны производиться только при снятом напряжении и соблюдении «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей Госэнергонадзора СССР». Монтажно-наладочные работы должны выполняться в соответствии с РД 78.145-93.

|      |      |          |       |      |                           |      |
|------|------|----------|-------|------|---------------------------|------|
|      |      |          |       |      | <i>РП.03.2006.АУПТ.СО</i> | Лист |
|      |      |          |       |      |                           | 2.12 |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                           |      |

## 9. ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ И КВАЛИФИКАЦИОННЫЙ СОСТАВ ПЕРСОНАЛА.

Работы по техническому обслуживанию и текущему ремонту выполняют монтеры связи не ниже 5-ого разряда.

Численность монтеров связи для ТО и текущего ремонта ОС учитывает необходимые затраты времени на все составляющие элементы установки. Таким образом, необходимое количество персонала задействовано в обслуживании установок: монтер связи 5-ого разряда – 2 человека. Расчет выполнен по РТМ 25.488-82 Минприбор СССР.

## 10. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.

Основным назначением технического обслуживания является выполнение мероприятий, направленных на поддержание установок в состоянии готовности к применению: предупреждение неисправностей и преждевременного выхода из строя составляющих приборов и элементов.

Структура ТО и ремонта:

- техническое обслуживание;
- плановый текущий ремонт;
- плановый капитальный ремонт;
- неплановый ремонт.

При проведении работ по ТО следует руководствоваться требованиями «Инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию» приборов используемых в системе АУПТ.

### ТИПОВОЙ РЕГЛАМЕНТ ТО:

| № п/п | Перечень работ                                                                                         | Периодичность |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1     | Внешний осмотр составных частей установки на наличие повреждений, коррозии, грязи, прочность крепления | Еженедельно   |
| 2     | Контроль рабочего положения выключателей, световой индикации, наличия пломб                            | Ежедневно     |
| 3     | Контроль основного и резервного питания, режим переключения                                            | Еженедельно   |
| 4     | Проверка работоспособности основных узлов установки, параметров ШС, УЭН, и пр.                         | Ежемесячно    |
| 5     | Профилактические работы, осмотр, проверки                                                              | Ежемесячно    |
| 6     | Метрологическая проверка КИП                                                                           | Ежегодно      |
| 7     | Измерение сопротивления эл. цепей, защитного заземления                                                | Ежегодно      |
| 8     | Определение состояния порошкового заряда                                                               | Ежегодно      |
| 9     | Проверка работоспособности установки с пульта                                                          | Ежемесячно    |

|      |      |          |       |      |                            |      |
|------|------|----------|-------|------|----------------------------|------|
|      |      |          |       |      | <i>РП.03.2006.АУПТ.СО.</i> | Лист |
| Изм. | Лист | № докум. | Подп. | Дата |                            | 2.13 |