

**Том 9.2 Мероприятия по обеспечению  
пожарной безопасности**

## Содержание

стр.

1. Общие положения.....	3
2. Обеспечение пожарной безопасности здания.....	5
3. Обеспечение пожарной эвакуации людей.....	8
4. Организационно-технические мероприятия.....	8
5. Противопожарные мероприятия инженерно-технической части.....	9
6. Противопожарные мероприятия по электротехнической части.....	11
7. Пожарная сигнализация.....	14
Графические материалы .....	

							Лист
							2
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

## 1. Общие положения.

Данный раздел проектной документации КТП (контрольно-технического пункта, помещения дежурных средств на 5 машинных мест и поезде на 2 пожарных автомобиля), (далее КТП), № 3.1.1, 3.1.2, 3.1.3 по генплану, разработан в соответствии с требованиями действующих нормативных документов:

- № 123 ФЗ «Технический регламент о требованиях пожарной безопасности»,

- СП 1.13130.2009 – 12.13130.2009 «Системы противопожарной защиты»,

- ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования»,

- СНиП 31-06-2009 «Общественные здания и сооружения»,

- ВСН 01 – 089 «Предприятия по обслуживанию автомобилей»

Объемно-пространственные решения здания, разработанные в проекте, приняты на основе генерального плана.

Архитектурно-планировочные решения КТП согласованы с Заказчиком.

В проектируемом здании предусмотрен противопожарный водопровод, автоматическая пожарная сигнализация и оповещение людей о пожаре.

В проекте предусмотрен электромонтаж кнопок в шкафах пожарных кранов для дистанционного включения противопожарных насосов, система открытия электромагнитных вентилей на вводах водопровода. В помещении дежурного установлены ящики управления и сигнализации (ЯУС) инженерных систем.

Защита здания и людей от опасных факторов пожара в соответствии с ГОСТ 12.1.004-91 «Пожарная безопасность. Общие требования» обеспечено следующими системами пожарной безопасности:

- системой предотвращения пожара;

- системой противопожарной защиты;

- организационно-техническими мероприятиями.

Система предотвращения пожара предусматривает:

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			3

- применение огнестойких и негорючих конструкционных, отделочных и теплоизоляционных материалов;
- снижение пожарной нагрузки ограничением применения горючих материалов, и при необходимости, их огнезащиту;
- применение пожаробезопасного оборудования и защиту пожароопасного оборудования;
- выполнение мероприятий по исключению источников зажигания и т.п.

Система противопожарной защиты предусматривает:

- выполнение конструктивных и объемно-планировочных решений, препятствующих распространению опасных факторов пожара;
- применение основных строительных конструкций с нормированными показателями пожарной опасности
- обеспечение здания автоматическими системами извещения и тушения пожара.

Организационно-технические мероприятия по обеспечению пожарной безопасности включают:

- организацию пожарной (пожарно-сторожевой) охраны,
- организацию обучения правилам пожарной безопасности обслуживающего персонала и сотрудников,
- разработку необходимых инструкций, приказов о порядке проведения огнеопасных работ, соблюдения противопожарного режима, действий ответственных лиц в случае возникновения пожара,
- разработку планов эвакуации людей на случай пожара, взаимодействия обслуживающего персонала и пожарной охраны при тушении пожаров и т.п.

Проектируемое здание КТП - II уровня ответственности, II степени огнестойкости, класс конструктивной пожарной опасности – С 1, категория здания по пожарной и взрывопожарной безопасности - В 2, класс функциональной пожарной опасности – Ф 5.2, со встроенными помещениями классов Ф 4.3 и Ф 4.4.

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			4

## 2. Обеспечение пожарной безопасности здания

### Противопожарные мероприятия генерального плана.

Пожарная безопасность здания КТП от возможных внешних источников возгорания достигается соблюдением противопожарных разрывов в соответствии с требованиями гл. 16 ФЗ № 123. Величины разрывов между зданиями приняты не менее нормируемых.

Подъезд пожарной техники к зданиям осуществляется по проездам с асфальтовым покрытием.

В соответствии с (Приложением 1 п.2 «СНиП 2.07.01-89\* Планировка и застройка городских и сельских поселений», в проекте выполнены все необходимые требования для безопасной эксплуатации зданий, а именно:

- проезд пожарных автомобилей обеспечен вокруг зданий;
- расстояние от края проезда до стен зданий имеет нормативный размер 5 м;
- пожарный проезд, используемый и для других видов спецавтотранспорта, имеет нормативную ширину – 6.00 м.

Покрытие и конструкции проездов рассчитаны на нагрузку от пожарных автомобилей. Дорожное полотно в месте установки выдвижной опоры рассчитано на давление 0,6 МПа. Уклон проездов в местах установки автолестниц и автоподъемников составляет не более 6°.

Эвакуация людей и материальных ценностей с прилегающей к зданиям территории в случае возникновения пожара осуществляется по проездам. Наружное пожаротушение предусмотрено от пожарных гидрантов, установленных в колодцах, на сетях водопровода из условий пожаротушения любой точки здания.

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		5

## Архитектурные решения по обеспечению противопожарной безопасности.

Проектируемое здание имеет сложную в плане форму, основные входы и выезды располагаются со стороны автопарковочной зоны. Расчетное число одновременно находящихся в здании КТП - 25 человек.

Размеры здания в осях 21,0 м х 57 м. Высота до низа потолка административно-бытовых и служебных помещений – 2,65 - 3,0 м, высота помещений хранения крупногабаритных машин – 4,9 – 6,0 м.

Проектируемое здание КТП решено в металлических конструкциях. Ограждающие стены предусмотрены из стеновой панели с базальтовым утеплителем TERMOPANEL,  $t=0.7$  мм, толщиной 150 мм.

Кровля: над помещениями хранения крупногабаритной техники - односкатная с уклоном  $6^\circ$  из двух слоев профилированного настила Н60-845-0,8 по ГОСТ 24045-94, с утеплителем толщиной 200 мм, над блоком административно-бытовых помещений и помещения хранения легковых автомобилей – плоская рулонная с двухслойной гидроизоляцией Техноэласт с уклоном  $1^\circ$  по утеплителю толщиной 200 мм и профнастилу Н75-750-0,9 по ГОСТ 24045-94.

Максимальная высота парапета скатной кровли – 6,6 м, парапета плоской кровли – 4,8 м.

Внутренние стены и перегородки – из полнотелого керамического кирпича марки К-100/150 по ГОСТ 530-95, на ЦПР М75, толщиной 250 мм и 120мм по металлическому каркасу, с оштукатуриванием цементно-песчаным раствором по сетке (40 мм).

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			6

## Противопожарные мероприятия, принятые при проектировании конструкций здания.

Все несущие конструкции (колонны, балки) для обеспечения требуемого предела огнестойкости (R 90) защищены сертифицированным огнезащитным составом.

Пределы огнестойкости строительных конструкций здания приняты в соответствии с ФЗ № 123 для зданий II степени огнестойкости не менее:

- наружные ненесущие стены – E15;
- перегородки – EI45;
- вентиляционные каналы – EI45;
- прогоны – E15;
- покрытие – RE15;

Класс пожарной опасности несущих конструкций – К 1, наружных стен – К 2, перегородок и покрытия – К 1.

Проектом обеспечена сохранность частично или полностью наружных ограждающих строительных конструкций в течение периода времени, соответствующего их пределу огнестойкости.

Обеспечена огнестойкость отдельных несущих строительных конструкций в течение времени эвакуации и проведения спасательных работ.

Узлы пересечения трубопроводами конструкций с нормируемой огнестойкостью выполнены с пределами огнестойкости, равными пределам огнестойкости пересекаемых конструкций.

Отделка стен, потолков - из материалов класса пожарной опасности не более КМ 2 , покрытие полов на путях эвакуации (в коридорах) – из материалов класса пожарной безопасности не более КМ 2.

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		7

Материалы инженерного оборудования и теплоизоляция инженерных сетей приняты негорючими. Применение горючих материалов допускается по согласованию с УГПН ГУ МЧС России.

На кровле в местах перепада высот предусмотрена наружная пожарная лестница.

Вертикальные стояки инженерных систем (канализация, водосток, отопление, холодная и горячая вода и т.п.) выполнены из негорючих материалов, пластмассовые стояки защищены коробами из несгораемых ограждающих конструкций с лицевой панелью из трудносгораемых материалов.

### **3. Обеспечение пожарной эвакуации людей**

Уровень пожарной безопасности КТП соответствует требованиям ГОСТ 12.1.004-91\*.

Выходы из здания предусмотрены через эвакуационные остекленные двери непосредственно наружу.

Входы в здание осуществляются через тамбуры.

Двери на путях эвакуации запроектированы с открыванием по ходу эвакуации.

### **4. Организационно-технические мероприятия**

В процессе строительства здания и его эксплуатации должно быть обеспечено выполнение противопожарных правил, предусмотренных ППБ 01-03.

Приемка систем противопожарной защиты в эксплуатацию, их техническое обслуживание и ремонт должны производиться с учетом требований НПБ 240-

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			8



97,ППБ 01-03. Данное обслуживание должно производиться специализированной организацией.

В период строительства здания в качестве первоочередных работ провести проверку работоспособности существующих наружных пожарных гидрантов, стройку обеспечить первичными средствами пожаротушения по ППБ 01-03.

## **5. Противопожарные мероприятия инженерно-технической части**

### **5.1. Отопление и вентиляция.**

Пожарная безопасность в системах отопления обеспечивается следующими проектными решениями:

- здание оборудуется системами водяного отопления;
- трубопроводы в местах пересечения перекрытий, внутренних стен и перегородок прокладываются в металлических гильзах с последующей заделкой зазоров негорючими материалами для обеспечения нормируемого предела огнестойкости ограждения;
- теплоизоляция предусмотрена из негорючих материалов.

Пожарная безопасность в системах вентиляции обеспечивается следующими проектными решениями:

- в соответствии с требованиями СНиП 41-01-2003, вентиляционные каналы и воздуховоды изготавливаются из негорючих материалов.
- места прохода транзитных воздуховодов через стены, перегородки уплотняются негорючими материалами, обеспечивая нормируемый предел огнестойкости ограждения.

Все транзитные воздуховоды систем изолируются огнезащитными составами и материалами, что обеспечивает предел огнестойкости 0,5 часа.

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			9

При возникновении пожара по сигналу пожарных извещателей и от кнопок в пожарных шкафах отключаются все общеобменные системы вентиляции и закрываются огнезадерживающие клапаны.

Основные проектные решения (чертежи) смотреть том 5.3 «Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха».

## 5.2. Водоснабжение и канализация.

Общий строительный объем здания - 4844 м<sup>3</sup>.

Внутреннее пожаротушение осуществляется из сети пожарного водопровода В2.

Согласно п.3 обязательного прил.7\* СНиП 2.08.02-89 «Общественные здания и сооружения», а также п.4.6 ВСН 35-89 «Общевойсковые здания» предусматривается установка пожарных кранов Ø 65 мм из расчета действия двух струй производительностью 5,2 л/с каждая.

Каждый пожарный кран укомплектован пожарным рукавом длиной 20,0 м, пожарным стволом с диаметром spryska 19 мм. Пожарные краны установлены на высоте 1,35 м от пола этажа. Шкафы для пожарных кранов приняты «ШПК-Пульс-320Н» для одного пожарного крана и двух ручных огнетушителей по НПБ 151-2000.

Сеть противопожарного водопровода В 2 монтируется:

- из стальных водогазопроводных оцинкованных труб Ø 100,65 мм по ГОСТ 3262-75\*. Ввод противопожарного водопровода В 2 в здание монтируется из труб ПЭ 80 SDR13,6-110 x 8,1 питьевая по ГОСТ 18599-2001.

Защитное заземление систем ВК см. чертежи раздела ЭМ данного проекта.

Для пропуска воды при пожаре, на вводах водопровода, устанавливаются электромагнитные вентили. Открытие вентилей от кнопок у пожарных кранов.

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			10

Основные проектные решения (чертежи) смотреть том 5.2 «Система водоснабжения и водоотведения».

## **6. Противопожарные мероприятия по электротехнической части**

### **6.1 Заземление**

В здании главной заземляющей шиной (ГЗШ) является РЕ – шина вводно-распределительного шкафа ШАВР, к которой присоединить внутренний контур защитного заземления электрощитовой. Внутренний контур защитного заземления электрощитовой выполнить полосовой сталью 5х40мм<sup>2</sup>.

Главную заземляющую шину (ГЗШ) соединить с наружным контуром защитного заземления не менее чем в двух точках полосовой сталью 5х40мм<sup>2</sup>.

В качестве наружного заземления используется сталь полосовая 5х40мм<sup>2</sup>, укладываемая в траншее, и электроды заземления, вертикальные из стального равнополочного уголка 50х50х5, которые соединяются с полосовой сталью при помощи сварки. Наружный контур заземления выполняется в нулевом цикле строительных работ.

Сопротивление растеканию тока контура защитного заземления не должно превышать 10 Ом.

Для уравнивания потенциалов на вводе в здание все металлические трубопроводы присоединяются к главной заземляющей шине. В помещениях душевых, кладовая уборочного инвентаря, выполняется дополнительное уравнивание потенциалов.

Все нетоковедущие части электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением при повреждении изоляции, подлежат заземлению с помощью РЕ-проводника.

Кабельные конструкции и металлические конструкции подвесных потолков должны быть присоединены к защитному заземлению.

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			11

## 6.2. Молниезащита

Степень огнестойкости здания – II

В соответствии с СО 153-34.21.122-2003 Комплекс средств молниезащиты включает в себя:

- устройства защиты от прямых ударов молнии (внешняя молниезащитная система), выполненные для III уровня защиты, надежность защиты – 0,9.

- устройства защиты от заноса высокого потенциала по внешним металлическим коммуникациям.

Защита от заноса высокого потенциала по подземным коммуникациям осуществляется присоединением их на вводе в здание защитному заземлению полосовой сталью 5х40.

Естественным молниеприемником являются металлические конструкции кровли (балки, прогоны).

Проводники молниезащиты должны иметь защитное покрытие от коррозии.

Естественными токоотводами являются металлические колонны здания КТП, искусственные токоотводы выполнены из полосовой стали 5х40мм и соединены с естественными токоотводами (металлическими колоннами) и наружным контуром заземления при помощи сварки. Заземляющие устройства молниезащиты и защитного заземления являются общими.

## 6.3. Противопожарные мероприятия

Противопожарные мероприятия для электроустановок разработаны согласно ПУЭ, ППБ-01-93, Технический регламент о требованиях пожарной безопасности №123-ФЗ и предусматривают:

									Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				12

- выбор степени защиты электрооборудования согласно классу помещения по ПУЭ.

- установку УЗО на ток утечки 30мА;

- устройства защиты от прямых ударов молнии (внешняя молниезащитная система), выполненная для III уровня защиты, надежность защиты 0,9;

#### 6.4. Электробезопасность

При принятой системе электроснабжения TN-C-S, нулевой и защитный проводники работают раздельно, начиная от вводно-распределительного шкафа ШАВР.

В целях электробезопасности проектом предусмотрено заземляющее устройство, с которым соединена главная заземляющая шина, РЕ-шины щитков.

Выполнена система уравнивания потенциалов, соединяющая главную заземляющую шину РЕ со следующими проводящими частями:

- металлические трубы коммуникаций, входящих в здание;
- металлические части систем вентиляции;
- кабельные конструкции и конструкции подвесных потолков приварить между собой и соединить с шиной РЕ
- системой молниезащиты;
- шины РЕ распределительного и щитов вентиляции вентиляции;
- шины РЕ щитов освещения и аварийного освещения
- шины РЕ щитков управления сантехническим оборудованием.

При наличии непроводящих вставок в трубопроводах водоснабжения и отопления, а так же в вентиляционных коробах, должны быть выполнены перемычки

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			13

из медного провода без изоляции, сечением не менее 4 мм<sup>2</sup>, обеспечивающие непрерывность электрической цепи.

При питании нескольких штепсельных розеток от одной групповой линии ответвления защитного проводника к каждой розетке должны быть выполнены в ответвительных коробках одним из принятых способов ( пайка, сварка, опрессовка и т.д.). Последовательное включение в защитный проводник заземляющих контактов розеток не допускается.

В помещениях установлены розетки с заземляющими контактами.

В качестве дополнительной меры электробезопасности в распределительных щитах на групповых линиях розеточной сети установлены УЗО с током срабатывания 30мА.

В технических помещениях установлены ящики с понижающим разделительным трансформатором ЯТП -0,25 220/24В для переносного освещения.

## **7. Пожарная сигнализация.**

### **7.1. Основные проектные решения.**

Система автоматической пожарной сигнализации построена на базе интегрированной системы безопасности «Орион» фирмы НПП «Болид». Проектируемая система пожарной сигнализации входит в состав единой системы пожарной сигнализации комплекса зданий, расположенных на территории спасательного центра в здании штаба.

Автоматическая система пожарной сигнализации предназначена для раннего обнаружения загорания и выдачи управляющих сигналов в систему управления общеобменной вентиляции и оповещения людей о пожаре.

В состав предусмотренной автоматической системы пожарной сигнализации входит:

							Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		14

- «Сигнал-20» - прибор приемно-контрольный охранно-пожарный;
- «С2000-СП1» - релейный блок;
- ИП 212-83СМ - извещатель пожарный дымовой;
- ИП 103-4/1-А2 – извещатель пожарный тепловой
- ИПР513-3 - извещатель пожарный ручной;

ПКОП, релейный блок устанавливаются в помещении дежурного по парку №102 на стене.

В качестве управляющего контроллера в помещении штаба предусматривается АРМ «Орион» и пульт «С2000-М». Для объединения приборов в единую систему между собой – используется интерфейсная линия RS485, представляющая собой двухпроводную линию связи магистральной структуры с визуальной и звуковой индикацией тревоги о неисправности на приборах системы, обеспечивающая возможность программирования. Внутриплощадочные сети см. 02-11/5МЧС-ИОС4.1.

Прибор «Сигнал-20» контролирует пожарные извещатели помещений КТП (контрольно-технический пункт, помещение дежурных средств на 5 машиномест, поезде на 2 пожарных автомобиля).

Релейный блок «С2000-СП1» предназначен для управления инженерным оборудованием через группы выходных контактов, а также запуск системы звукового оповещения при пожаре.

Для объединения приборов в единую систему между собой – используется интерфейсная линия RS485.

Для работы системы пожарной сигнализации на базе предусмотренных приборов необходимо выполнить программирование в соответствии с руководством по эксплуатации АЦДР 426.469.021РЭ.

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			15

## 7.2 Оповещение людей о пожаре

В соответствии с СП3.131-2009 помещения КТП (контрольно-технический пункт, помещение дежурных средств на 5 машиномест, поезде на 2 пожарных автомобиля) оборудуются системой оповещения о пожаре и управления эвакуацией СОУЭ II типа со звуковым оповещением и указателями «Выход», «Запасный выход».

Предусмотренная система СОУЭ обеспечивает:

- способ оповещения – звуковые сирены;
- световые оповещатели «Выход», «Запасный выход» 12В;
- включение средств оповещения производится автоматически при срабатывании пожарных извещателей.

В качестве звуковых оповещателей предусматривается установка оповещателей типа

«Гром-12М» напряжением 12В, обеспечивающих звуковое давление 105дБ на расстоянии 1м; световых указателей «Выход» - типа «Молния-12В».

## 7.3 Электроснабжение установки

Электропитание системы по степени обеспечения надежности электроснабжения относится к первой категории.

Основное электропитание оборудования предусматривается от сети переменного тока напряжением  $U=220В$  через источник бесперебойного питания напряжением  $U=12В$  типа «Скат-1200У2» с аккумулятором 26А\*ч. В дежурном режиме электропитание оборудования обеспечивается в течение не менее 24 часов и в течение трех часов в режиме тревоги.

## 7.4 Кабельные линии связи

									Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата				16



Питание 220В выполняется кабелем ВВГнг-FRLS 3х1.5.

По коридорам и помещениям кабели прокладываются за подвесным потолком по конструкциям потолка и в кабель-каналах 60х40.

Защитное заземление электроустановки выполнить в соответствии с требованиями ПУЭ и

Все нетоковедущие части электрооборудования, могущие оказаться под напряжением, должны быть заземлены согласно требованиям главы 1.7 — ПУЭ 7-го издания.

При эксплуатации установки пожарной сигнализации следует руководствоваться РД 009-01-96 «Установки пожарной автоматики. Правила технического содержания».

							Лист
							17
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата		

При производстве монтажно-наладочных работ и эксплуатации установок следует также руководствоваться техническими описаниями и паспортами на оборудование, входящее в установку.

Лица, обслуживающие установки, должны иметь не ниже III квалификационной группы по ПТБ.

Обслуживающий персонал допускается к выполнению работ только после прохождения:

- вводного инструктажа по технике безопасности;
- инструктирования на рабочем месте безопасным методам труда.

Вводный инструктаж производится со всеми вновь принятыми на работу до зачисления их в бригаду. При инструктаже рабочего знакомят с обязанностями на данном рабочем месте по данной специальности. Прохождение инструктажа отмечают в журнале по технике безопасности.

При эксплуатации установки необходимо выполнять следующие правила:

- ремонтные работы с электрооборудованием производить только после отключения электропитания;
- при проведении наладочных, ремонтных и профилактических работ необходимо тщательно ознакомиться с работой электроприемников и обеспечить полное выключение электропитания взаимосвязанных потребителей, в которых будут производиться регламентные работы;
- при выполнении работ необходимо наличие резиновых коврик и диэлектрических перчаток;
- все работы производить только исправным инструментом;
- при выполнении ремонтных работ должны применяться переносные светильники с напряжением не выше 12В.

Проектом предусмотрено заземление всех нетоковедущих частей электрооборудования, которые могут оказаться под напряжением в результате нарушения изоляции.

								Лист
Изм.	Колуч.	Лист	№ док.	Подп.	Дата			18

