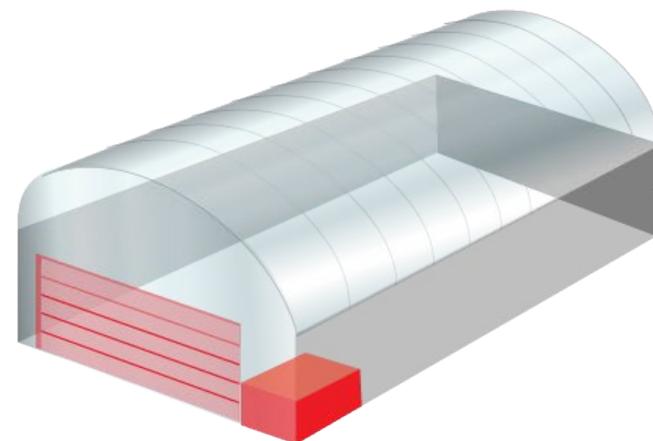


КОНЦЕПЦИЯ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ
ЗАЩИТЫ. КОМПЛЕКСНЫЕ УСТАНОВКИ
ПЕННОГО ПОЖАРОТУШЕНИЯ
ПОЖНЕФТЕХИМ



Мир технологий
пожарной безопасности



САМОЛЕТНЫЕ И ВЕРТОЛЕТНЫЕ АНГАРЫ

АВИАЦИОННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ БАЗЫ

АВИАРЕМОНТНЫЕ ПРЕДПРИЯТИЯ

СТАНДАРТ ПОЖНЕФТЕХИМ © 2004-2021

ПОЖАРНАЯ ОПАСНОСТЬ ОБЪЕКТА



Пожарная опасность ангаров для воздушных судов обуславливается обращением в них горючих жидкостей

2

Причины и сценарии развития пожара

- 1** Пожар может возникнуть при коротком замыкании, а также вследствие нарушения техники безопасности или правил производства работ при окраске, заправке топливом и техническими жидкостями
- 2** Пожар может возникнуть внутри и снаружи воздушного судна
- 3** Пожарная нагрузка смешанная (полимерные материалы, топлива, резинотехнические изделия)
- 4** Высокая скорость развития пожара, если открыты люки и двери
- 5** Перед размещением воздушных судов в самолетных ангарах топливо обычно сливают, но часть его все равно остается в топливной системе.



Наиболее опасной ситуацией является разлив и воспламенение топлива

НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

по оснащению ангаров автоматическими установками пенного пожаротушения



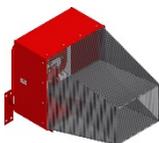
В самолетных ангарах необходимо предусматривать **автоматическую установку пожаротушения** согласно таблице 3 СП 486.1311500.2020 и п. 9.4 ВНТП 11-85 (действ. с 01.07.1986 по 03.12.2020).
Предусмотрены три технологии:

- 1 Объемный способ тушения генераторами пены высокой кратности
- 2 Поверхностный способ тушения генераторами пены средней кратности
- 3 Поверхностный способ тушения генераторами пены низкой кратности

При проектировании следует учитывать требования

-  СП 485.1311500.2020
-  СП 486.1311500.2020
-  СП 10.13130.2009
-  ГОСТ Р 50800-95
-  ГОСТ 12.3.046-91
-  ВНТП 11-85 (МГА) Ведомственные нормы технологического проектирования авиационно-технических баз в аэропортах
-  Противопожарная защита и тушение пожаров на транспорте. М.: Академия ГПС - 2006 г.
-  Рекомендации по проектированию установок автоматического пенного пожаротушения в современных ангарах. М.: 1980 г.
-  Обеспечение пожарной безопасности на аэродромах гражданской авиации. М.: Транспорт – 1987 г.

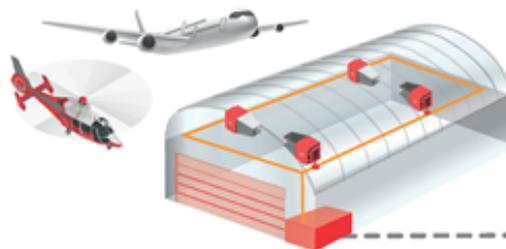
Продукция Пожнефтехим для пожаротушения ангаров



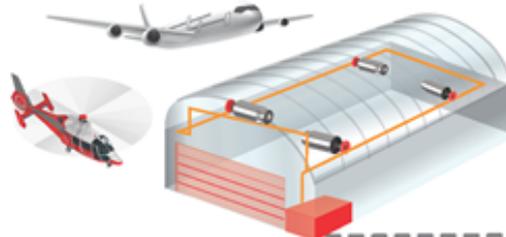
УСТАНОВКИ ПОЖАРОТУШЕНИЯ

Логические схемы, примеры установок пожаротушения Пожнефтехим

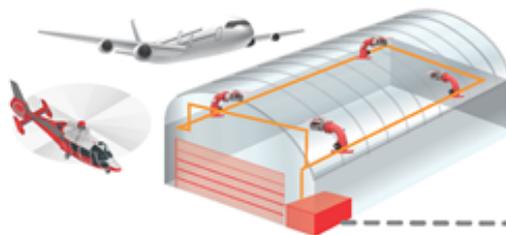
Установка пожаротушения пеной высокой кратности (ГВПЭ «Фаворит»)



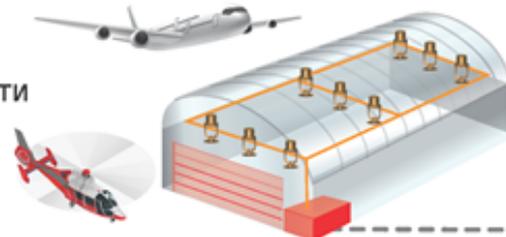
Установка пожаротушения пеной средней кратности (УГП «Турбопен»)



Установка пожаротушения пеной низкой кратности (УВПН «Антифайер»)



Установка пожаротушения пеной низкой кратности (дренчерные оросители пенные)



Встроенное помещение



ИЛИ

Пристроенный или отдельный БК-ПТ «Витязь»



Источник воды

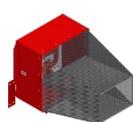
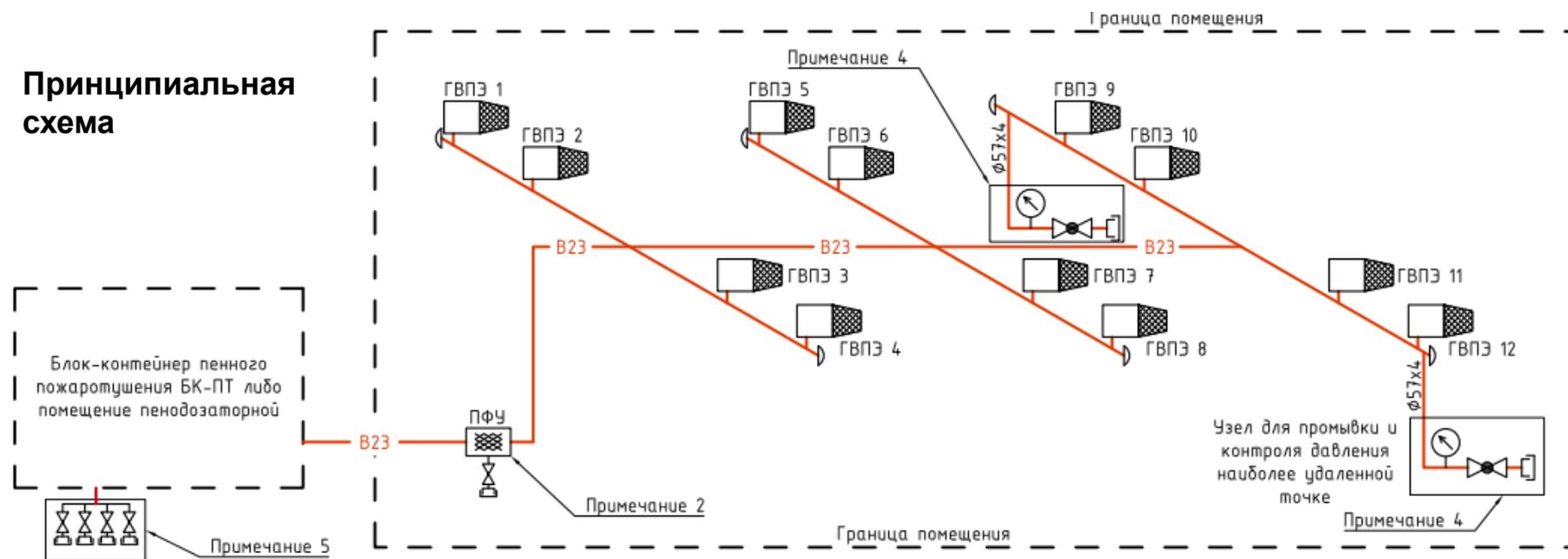


- СХДП – Система хранения и дозирования пенообразователя
- БД – бак-дозатор «Антифайер»
- ПФУ – пожарный фильтр универсальный «Тауэр»
- ПУС – пожарный успокоитель
- УПТ – узел подключения пожарной техники
- ГВПЭ – генератор высокократной пены эжекционный «Фаворит»
- УГП – универсальный генератор пены «Турбопен»
- УВПН – универсальный водопенный насадок «Антифайер»

Автоматическая установка пожаротушения пеной высокой кратности с генераторами ГВПЭ «Фаворит»



Принципиальная схема



Генератор высокократной пены «Фаворит», ГВПЭ



Бак-дозатор «Антифайер»



Система дозирования пенообразователя, СХДП



Пожарный фильтр «Тауэр», ПФУ



Узел для подключения пожарной техники, УПТ



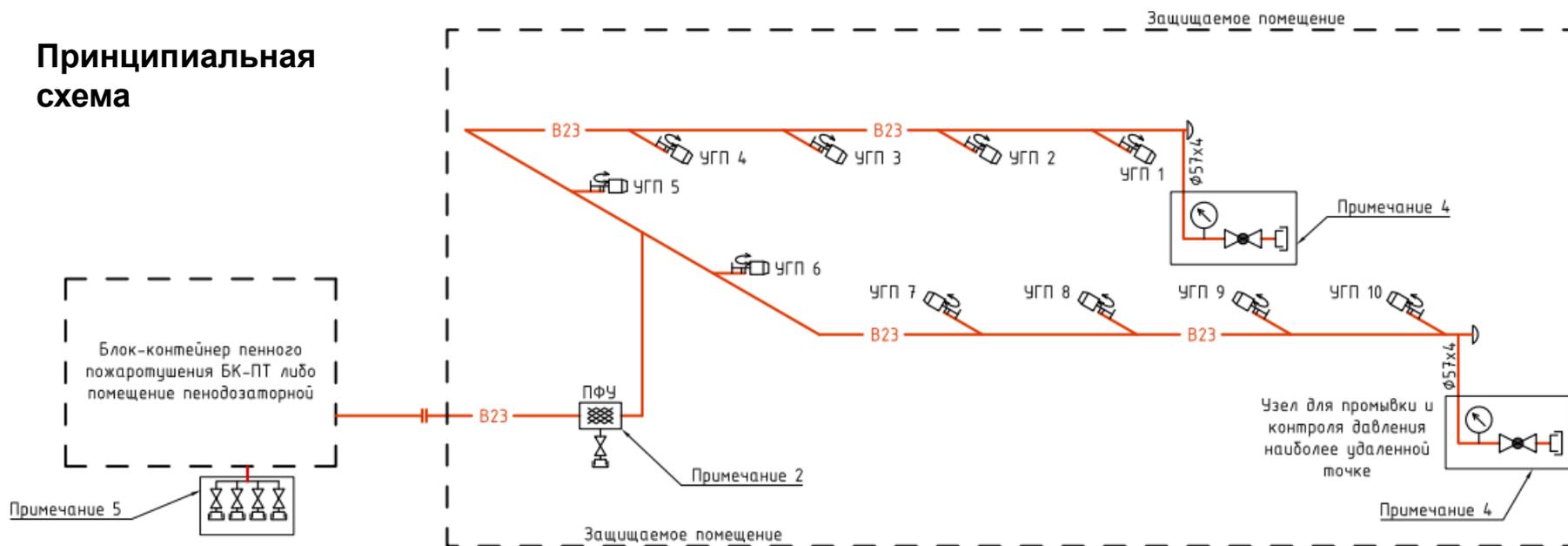
Пенообразователь «Аквафом»



Блок-контейнер для пожаротушения «Витязь», БК-ПТ

Автоматическая установка пожаротушения пеной средней кратности с генераторами УГП «Турбопен»

Принципиальная схема



Генератор пены средней кратности «Турбопен», УГП



Бак-дозатор «Антифайер»



Система дозирования пенообразователя, СХДП



Пожарный фильтр «Тауэр», ПФУ



Узел для подключения пожарной техники, УПТ



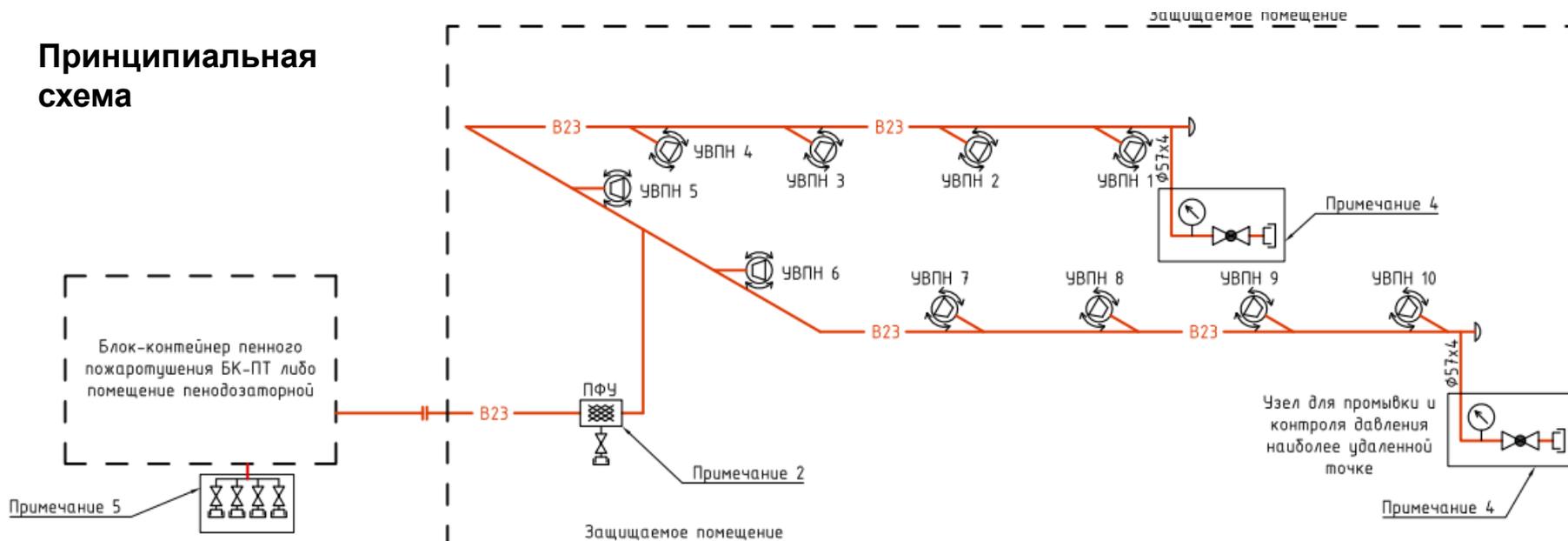
Пенообразователь «Аквафом»



Блок-контейнер для пожаротушения «Витязь», БК-ПТ

Автоматическая установка пожаротушения пеной низкой кратности с УГВП «Антифайер»

Принципиальная схема



Генератор пены низкой кратности «Антифайер», УВПН



Бак-дозатор «Антифайер»



Система дозирования пенообразователя, СХДП



Пожарный фильтр «Тауэр», ПФУ



Узел для подключения пожарной техники, УПТ



Пенообразователь «Аквафом»



Блок-контейнер для пожаротушения «Витязь», БК-ПТ

ПОВЕРХНОСТНЫЙ СПОСОБ



автоматическая установка пожаротушения пеной низкой и средней кратности по площади в нормативных документах

Требования к поверхностному способу тушения приведены в ВНТП 11-85 (МГА) и Рекомендациях по проектированию установок автоматического пенного пожаротушения в современных ангарах. Основные положения этих документов:

- 1 Расчетная площадь пожарной секции определяется отношением площади ангара к максимально вмещаемому в нем числу самолетов (п. 1.3 Рекомендаций);
- 2 Расчетная продолжительность пожара составляет 10 минут (п. 2.9 Рекомендаций);
- 3 Установка пожаротушения должна обеспечивать одновременную и равномерную подачу воздушно-механической пены сверху на самолет и на не закрываемую им площадь пола пожарной секции, а также снизу на нижние поверхности самолета (п. 2.1 Рекомендаций);
- 4 Сверху рекомендуется подавать пену средней кратности, снизу – низкой кратности (п. 2.4 Рекомендаций);
- 5 Инерционность от момента срабатывания извещателя до поступления пены в очаг – не более 30 секунд (п. 2.11 Рекомендаций)
- 6 Интенсивность принимается по таблице:

Вид ангара	Интенсивность подачи раствора пенообразователя, л/(с·м ²)		
	Сверху на самолет	Сверху на остальную площадь ангара	Снизу на самолет
Авиационная техническая база	0,1	0,08	0,14
Авиаремонтное предприятие	0,14	0,1	0,16

Примечание: расчетная площадь при подаче пены сверху на самолет и снизу под самолет определяется как площадь горизонтальной проекции самолета, умноженная на коэффициент 1,5

ОБЪЕМНЫЙ СПОСОБ



автоматическая пожаротушения высокократной пеной
в нормативных документах

9

Требования к объемному способу тушения приведены в СП 485.1311500.2020 «Системы противопожарной защиты. Установки пожаротушения автоматические. Нормы и правила проектирования», п. Б.2, п. 7.3, п. 6.7.2.

Основные положения:

- 1 Установки должны обеспечивать заполнение защищаемого объема пеной до высоты, превышающей самую высокую точку оборудования не менее чем на 1 м, в течение не более 10 минут.
- 2 Оборудование, длину и диаметр трубопроводов необходимо выбирать из условия, что инерционность установки не превышает 180 секунд.
- 3 Время заполнения защищаемого объема при локальном тушении не должно превышать 180 секунд.
- 4 Установки должны быть снабжены фильтрующими элементами, установленными на питающих трубопроводах перед распылителями, размер фильтрующей ячейки должен быть меньше минимального размера канала истечения распылителя.
- 5 Трубопроводы следует проектировать из оцинкованных стальных труб по ГОСТ 3262.
- 6 Если площадь защищаемого помещения превышает 400 м², то ввод пены необходимо осуществлять не менее чем в двух местах, расположенных в противоположных частях помещения.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫБОРУ

автоматической установки пожаротушения (АУПТ)



Относительные характеристики объекта и установок пожаротушения	АУПТ пеной низкой кратности по площади	АУПТ пеной средней кратности по площади	АУПТ пеной высокой кратности по объему
Геометрические размеры объекта:			
- значительные			+
- средние	+		
- не большие		+	
Высота воздушного судна			
- значительная	+		
- средняя		+	
- не большая			+
Опасность пены для персонала			
- нет опасности	+	+	
- опасна (зона не пригодная для дыхания)			+
Воздействие на воздушное судно			
- минимальное			+
- среднее	+	+	
Требуемые запасы воды			
- значительные	+	+	
- не значительные			+
Требуемые мощности насосных агрегатов			
- значительные	+	+	
- не значительные			+
Тип применяемого пенообразователя			
AFFF - Н	+		
AFFF - HCB		+	
S			+

КОМПЛЕКСНОЕ ПРЕДЛОЖЕНИЕ



Пожнефтехим реализовал более 40 проектов по полному циклу, включая проектные работы, комплексные поставки, шефмонтаж, пусконаладка системы, обучение персонала, сдача установки пожаротушения в эксплуатацию

11



СОПРОВОЖДЕНИЕ ПРОЕКТИРОВАНИЯ



КОМПЛЕКСНАЯ ПОСТАВКА



ШЕФМОНТАЖ И УЧАСТИЕ В ПУСКОНАЛАДКЕ



РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ИСПЫТАНИЙ



ОБУЧЕНИЕ ПЕРСОНАЛА



**УЧАСТИЕ В СДАЧЕ УСТАНОВКИ
ПОЖАРОТУШЕНИЯ В ЭКПЛУАТАЦИЮ**



РЕАЛИЗОВАННЫЕ КОМПЛЕКСНЫЕ ПРОЕКТЫ. ПРИМЕРЫ



Амурский ГПЗ.
Оросители и генераторы пены, система дозирования, пенообразователь.
Заказчик: Текнимонт (Италия)



Московский НПЗ.
Система дозирования пенообразователя, оросители и генераторы пены.
Заказчик: Текнимонт (Италия)



Блок-кондуктор м/р им. Ю. Корчагина.
Распределенная система дозирования пенообразователя, пожарные шкафы.
Заказчик: ЛУКОЙЛ



Морской терминал НОВАТЭК Усть-Луга.
Системы дозирования, генераторы пены, лафетные стволы, вышки
Заказчик: НОВАТЭК



МЛСП им. Филановского.
Пожарные шкафы, система дозирования пенообразователя.
Заказчик: ЛУКОЙЛ



Афипский НПЗ. Пожарное оборудование, системы хранения и дозирования пенообразователя.
Заказчик: ОПТИМА ЭНЕРГОСТРОЙ



Амурский ГПЗ.
Генераторы высокочастотной пены, пенообразователь, баки-дозаторы. Заказчик: НИПИ НГ Петон, Linde



Симферопольская ГЭС.
Пожарное оборудование, системы дозирования, пенообразователь.
Заказчик: ИНТЕРЭНЕРГО

АЛГОРИТМ РАБОТЫ

Взаимодействие Пожнефтехим и компании-заказчика



Запрос Заказчика на установку пожаротушения

Исходные данные: геометрические размеры, характеристики водоснабжения объекта, планируемое место размещения насосных агрегатов, бака-дозатора с пенообразователем – помещение / отдельный блок-бокс)



Разработка Концепции АУПТ

Спецификации основного оборудования и пенообразователя, коммерческого предложения. Согласование с Заказчиком.



Выбор проектной или проектно-строительной организации

Проектную организацию определяет Заказчик, для разработки проектной документации Пожнефтехим может предложить услуги своих партнеров, рекомендуется привлечение местных строительно-монтажных и проектных организаций.



Сопровождение проектных работ

Разработка базового проекта, предоставление его проектной организации, разработка рабочей документации на систему хранения и дозирования, предоставление монтажных чертежей и т.д.

Комплексная поставка установки пожаротушения (комплекса основного оборудования и пенообразователя)



Шефмонтаж, участие в пусконаладочных работах, обучение персонала

Участие в предварительных и приемочных испытаниях.



Сопровождение техобслуживания



Вопросы?

**Проектирование установок
пожаротушения, типовые решения**

Юрий Потеряев, заместитель директора,
u.poteryaev@pzhneftehim.ru

**Оборудование для установок
пожаротушения**

Сергей Выприцкий, руководитель проектного
отдела +7 (499) 703 01 32, доб.153

**Пенообразователи «Аквафом»
производства Пожнефтехим**

Татьяна Потапенко, руководитель пенного
проекта +7 (499) 703 01 32, доб.172

**Специальные технические
условия, раздел МОПБ проектной
документации, Концепции ППЗ**

Сергей Титенков, руководитель нормативно-
технического отдела +7 (499) 703 01 32, доб.159

mail@pnx-spb.ru

www.pnx-spb.ru



Мир технологий
пожарной
безопасности

Основано в 2004 году

**+7 (499) 703 01 32 (Москва)
+7 (812) 309 91 09 (Санкт-Петербург)**