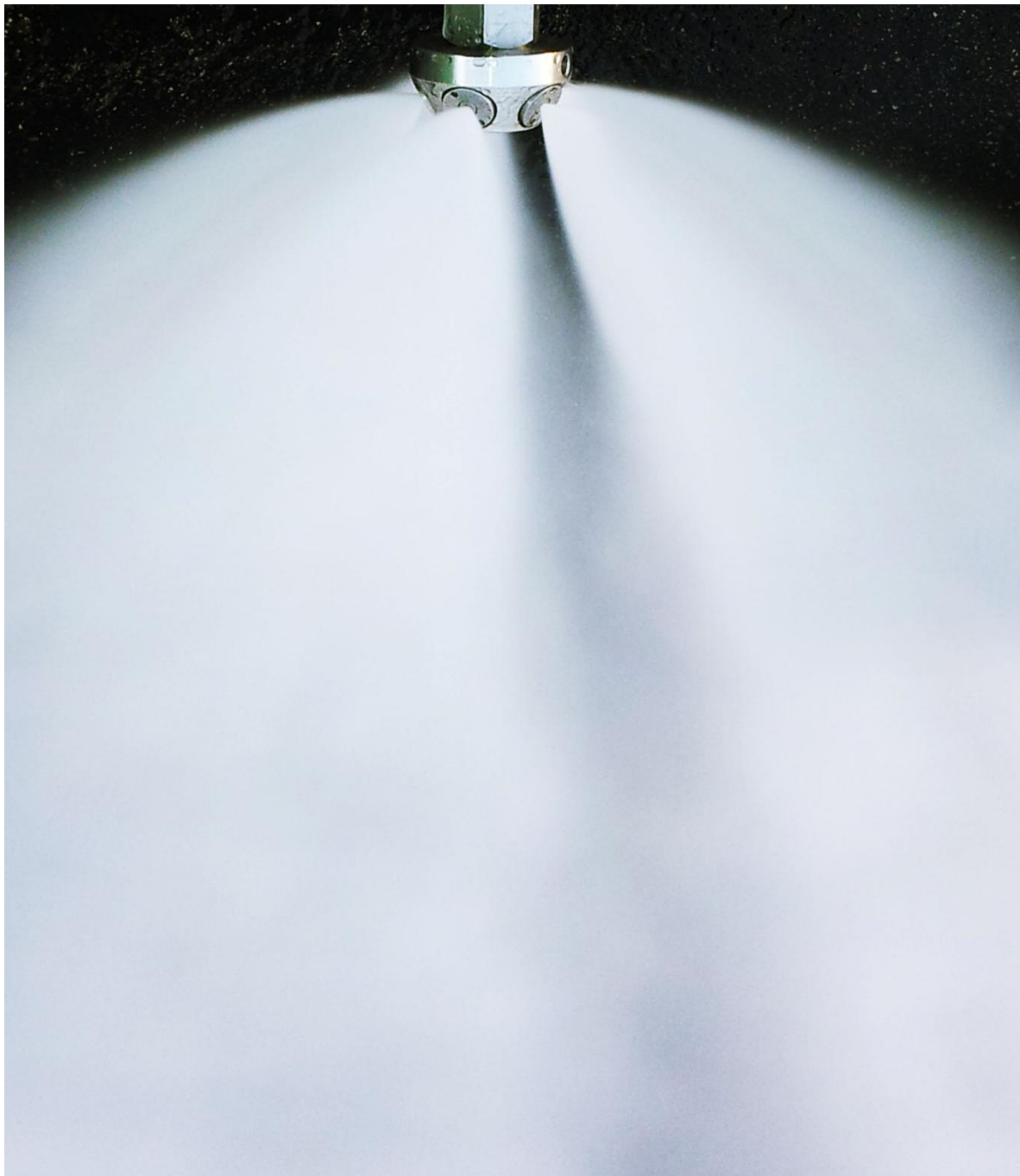


Практика реализации проектов по внедрению системы пожаротушения тонкораспыленной водой EI-MIST



Компания Eusebi Impianti
занимается
проектированием,
разработкой
и производством
систем пожаротушения
тонкораспыленной
водой:

EI-MIST®



Согласно СП 5.13130.2009, **тонкораспыленной водой считается водяной поток, в котором среднеарифметический диаметр капель составляет 150 мкм и менее.**

EI-MIST® благодаря использованию в качестве огнетушащего вещества воды, подаваемой под высоким давлением и получению капель диаметром менее 100 мкм, создает мелкодисперсный туман, который быстро насыщает защищаемый объем помещения, значительно увеличивая эффективность пожаротушения при использовании минимальной массы воды.

Преимущества системы

01

Большой объем распыленной воды способствует **более быстрому прекращению горения, при этом уменьшается расход воды на тушение** и соответственно снижается ущерб, как правило, причиняемый водой, если она подается из традиционных водных систем пожаротушения.

02

Малая плотность водного тумана и плавное охлаждение дает **возможность тушить электрооборудование и кабели под напряжением.**

03

Количество используемой воды в десятки раз меньше, чем в системах с обычными спринклерами и дренчерами, что позволяет **резко сократить необходимый пожарный запас воды.**

04

Не используются химические добавки, в связи с этим установка и эксплуатация являются абсолютно экологически безопасными. **Возможность начинать тушение до начала эвакуации людей.**

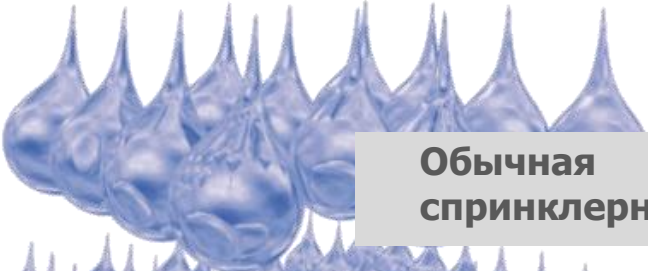
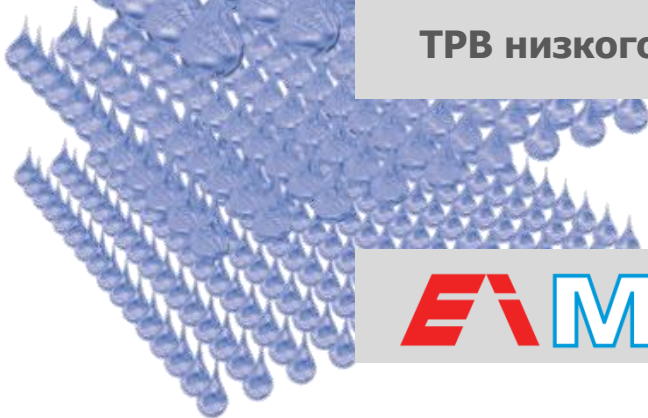
05

Небольшой диаметр труб (12 мм, 60 мм) **сокращает расходы на монтаж системы.**

06

Срок службы – 40 лет.

Отличия от традиционных спринклерных систем

	Диаметр капли, мм	Площадь поверхности, м ²
Обычная спринклерная система	1,00	2
		
ТРВ низкого давления	0,10	20
		
	0,01	200

Варианты исполнения

В зависимости от площади защищаемого объекта, система может комплектоваться либо насосами, либо баллонами (с водой и газом-вытеснителем).



Для сравнительно небольших объектов, целесообразно будет применение установок модульного типа с хранением ОТВ в баллонах.



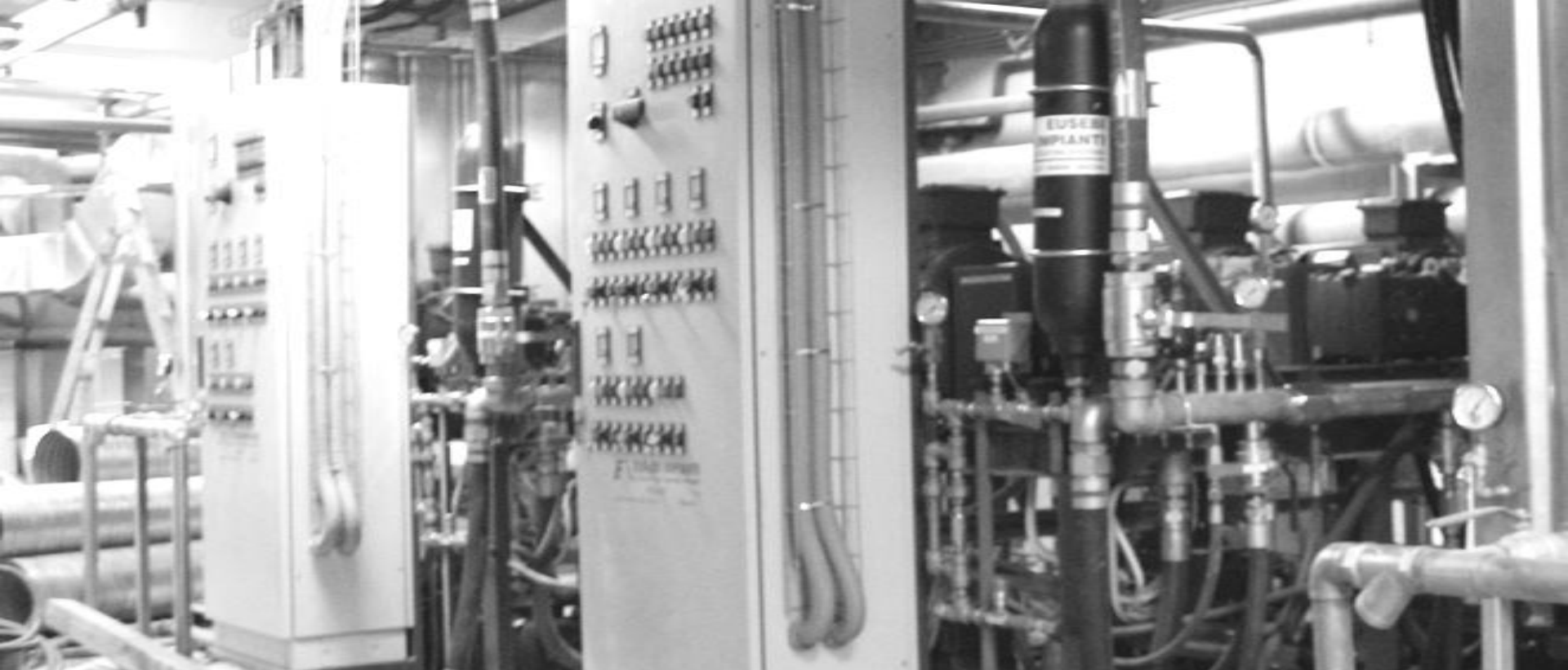
Для защиты объектов с большими площадями, оптимальным будет применение насосных станций высокого давления.



Модульные установки

**Состав модульной
установки EI-MIST®
с хранением ОТВ в
баллонах:**

- ✓ Баллоны с азотом (N_2);
- ✓ Баллоны с водой (H_2O);
- ✓ Быстродействующие клапаны, приводы и предохранительные устройства;
- ✓ Компрессор.



Насосная станция

Система пожаротушения тонкораспыленной воды состоит как минимум из двух насосов: рабочего и резервного и подпорного насоса типа жокей. Вода подается от насоса через обратный клапан в распределительный коллектор.



Распылители делятся на закрытые и открытые.

Распылитель включает в себя также розетку, которая служит для: идеальной герметичности, удобства при монтаже, снятия и промывки распылителей во время пусконаладки и обслуживания.



Выбор распылителя зависит от типа пожарной нагрузки, размеров помещения и высоты. На базе данных параметров, можно определить следующее: расход распылителя и количество распылителей.

Спринклерный распылитель

Спринклерный распылитель обычно закрыт и начинает распылять водяной туман как только стеклянная колба разбивается под влиянием высокой температуры.



К-фактор	0,6 – 3,6
Температура срабатывания	57 - 141
Минимальное давление	0,8 МПа
Расход воды	8 – 40 л/мин
Колба	2 мм (быстродейств.)

Технические характеристики тепловых замков

Тип	Длина, мм	Показатель тепловой инерцион- ности индекс RTI (мс) ^{1/2}	Прочность кН	Ответ	Температура срабатывания, °С				
					57	68	79	93	141
					Цвет колбы				
F2	16	19	2,0	Super Fast					

Дренчерный распылитель

Дренчерный распылитель обычно используется для систем с «умной активацией» (системы обнаружения пожара). Когда открывается направляющий клапан, вода поступает через сопло и создает мельчайшие капли, как только в трубе появляется давление воды.



К-фактор	0,6 – 3,6
Минимальное давление	0,8 МПа
Расход воды	8 – 40 л/мин

Спринклерный распылитель

Новинка компании – спринклерный распылитель с расширенной поверхностью орошения.
Прошел сертификацию в России.



К-фактор	4,0	5,5
Температура срабатывания	57 - 141	57 - 141
Минимальное давление	0,8 МПа	0,8 МПа
Расход воды	35,8 л/мин	49,2 л/мин
Колба	2 мм (быстродейств.)	2 мм (быстродейств.)
Максимальная поверхность орошения	25 м ²	25 м ²

Применение

Установки пожаротушения ТРВ EI-MIST® предназначены для тушения пожаров класса А, В, Е

EI-MIST® применяется для высокоэффективной защиты помещений группы 1, 2, 4.1, 4.2, 5, 6 (по СП 5.13.130).



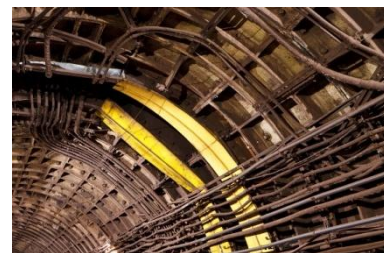
Объекты искусства



Офисы



Архивы



Кабельные сооружения



Трансформаторы



Газовые турбины



Венткороба



Высотные здания



Система автоматического пожаротушения тонкораспыленной водой EI-MIST® (Eusebi Impianti) была выбрана для защиты Останкинской телевизионной башни.

Построенная в 1967 году в форме перевернутой лилии, башня является 8-м в мире по высоте свободно стоящим сооружением.

Останкинская телевизионная башня



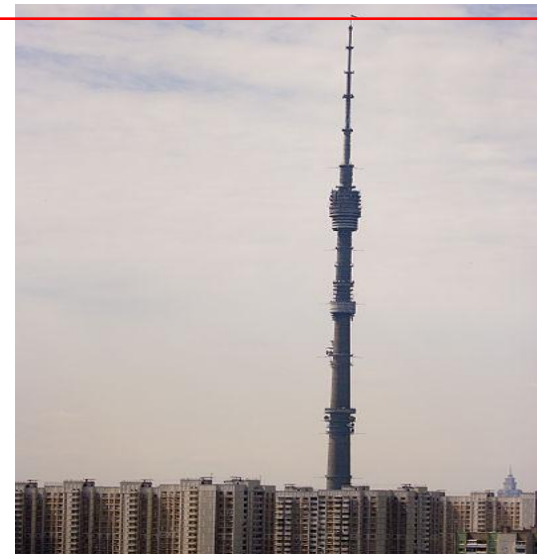
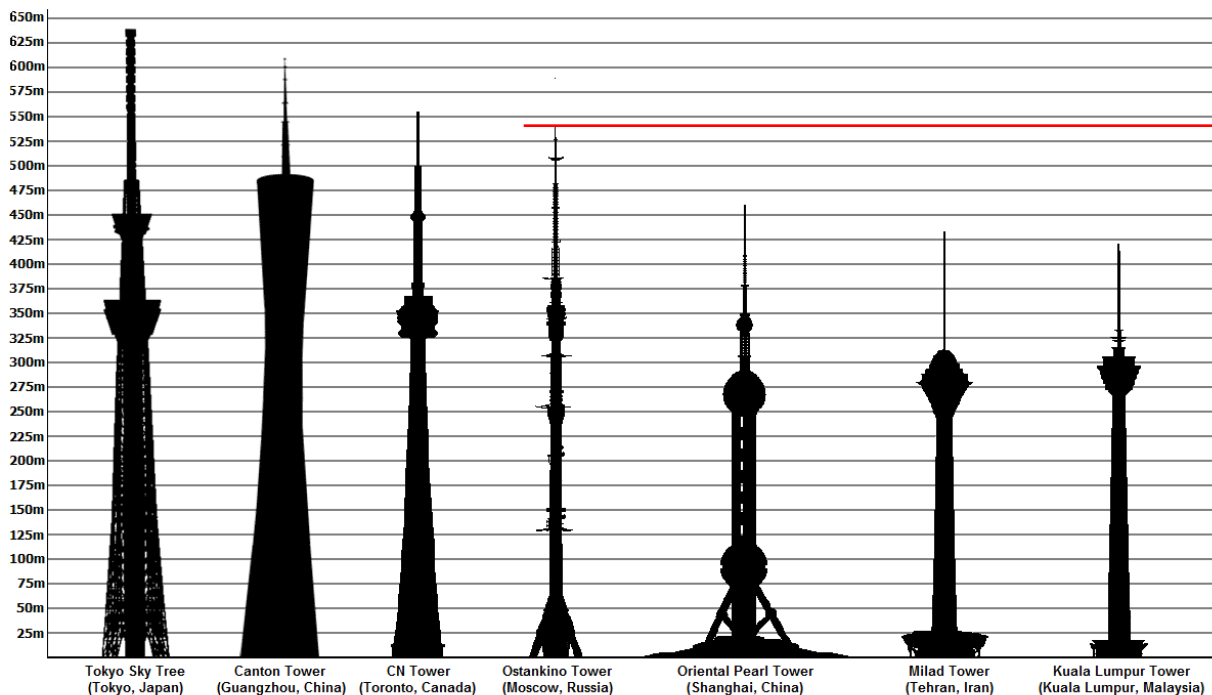
Построена в 1963-1967 г., высота 540 м: радиовещание (24 станции) и телевещание (18 станций) в Москве.



Номер один среди высотных строений в Европе; восьмое в мире. Самое высокое здание на момент строительства (более 500 м), выше чем Эмпайр-стейт-билдинг, самое высокое до строительства Си-Эн Тауэр в Торонто 1976 года, которая выше на 13 м.



Она оставалась в верхних строчках списков самых высоких зданий мира на протяжении 31 года, пока в 2007 году не начали строить более высокие строения в Китае, Японии, ОАЭ и т.п.



ОСОБЕННОСТИ ОБЪЕКТА

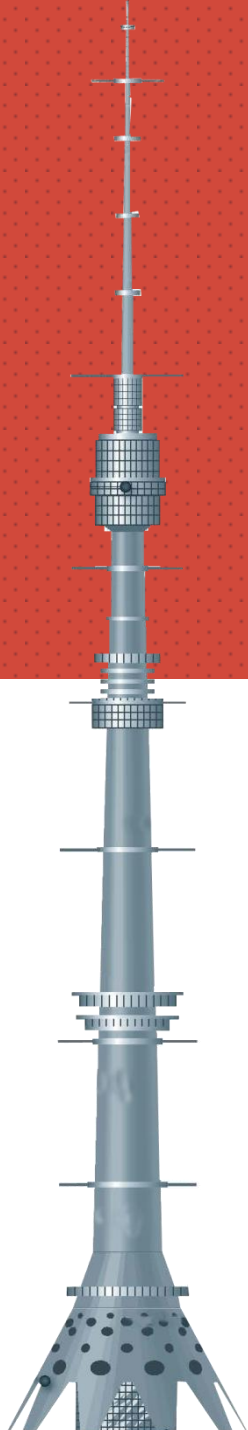
Останкинская телебашня представляет собой сложное инженерно-техническое сооружение, неоднородное по функциональному назначению и геометрии, распределению горючей нагрузки и возможных источников возгорания.

Общая высота башни 541 м, состоит из железобетонной части высотой 385,5 м и стальной части длиной 154,6 м.

Масса башни вместе с фундаментом — 55 000 тонн.

Суммарный объём помещений и высотных обстроек — 70 000 м³.

Помещения и технологическое оборудование размещены по вертикальной оси от отметки -3,150 м до 476 м.





История пожара

27 августа 2000 года в башне произошёл сильный пожар. Очаг возгорания находился на высоте 460 м. Полностью выгорели 3 этажа. В процессе ликвидации пожара в рухнувшем с высоты около 300 метров скоростном лифте погибли 3 человека.



Во время пожара от высокой температуры лопнули 120 из 149 тросов, обеспечивающих преднапряжение бетонной конструкции башни, но вопреки обоснованным опасениям, башня устояла. Впоследствии тросы были восстановлены.



Интенсивное горение фидеров, имевших внешние горючие полиэтиленовые оболочки, отмечали все участники тушения. При этом падающие вниз капли полиэтилена создавали на различных высотах вторичные очаги горения. При температуре около 1000 °С вниз полетели и горящие фрагменты разрушающихся фидеров. Попытки пожарных поставить преграды на пути этого огненного дождя с помощью асбестовых полотен успеха не имели.

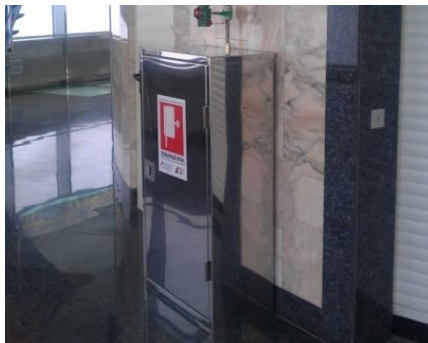
Телевизионное и радиовещание было прервано на несколько дней в Москве и Московской области.



Решение

Для защиты помещений
объекта были выбраны
системы ВПВ-ТРВ, АУП-ТРВ
EI-MIST®, производства
фирмы «EUSEBI
IMPIANTI», Италия.

Обоснование технического решения



Для защиты помещений объекта приняты внутренний противопожарный водопровод и автоматическая установка пожаротушения тонкораспыленной EI-MIST®, производства фирмы «EUSEBI IMPIANTI», Италия.



Для наиболее эффективного тушения и в соответствии с нормативными требованиями, установка была разделена в свою очередь на спринклерную и дренчерную.



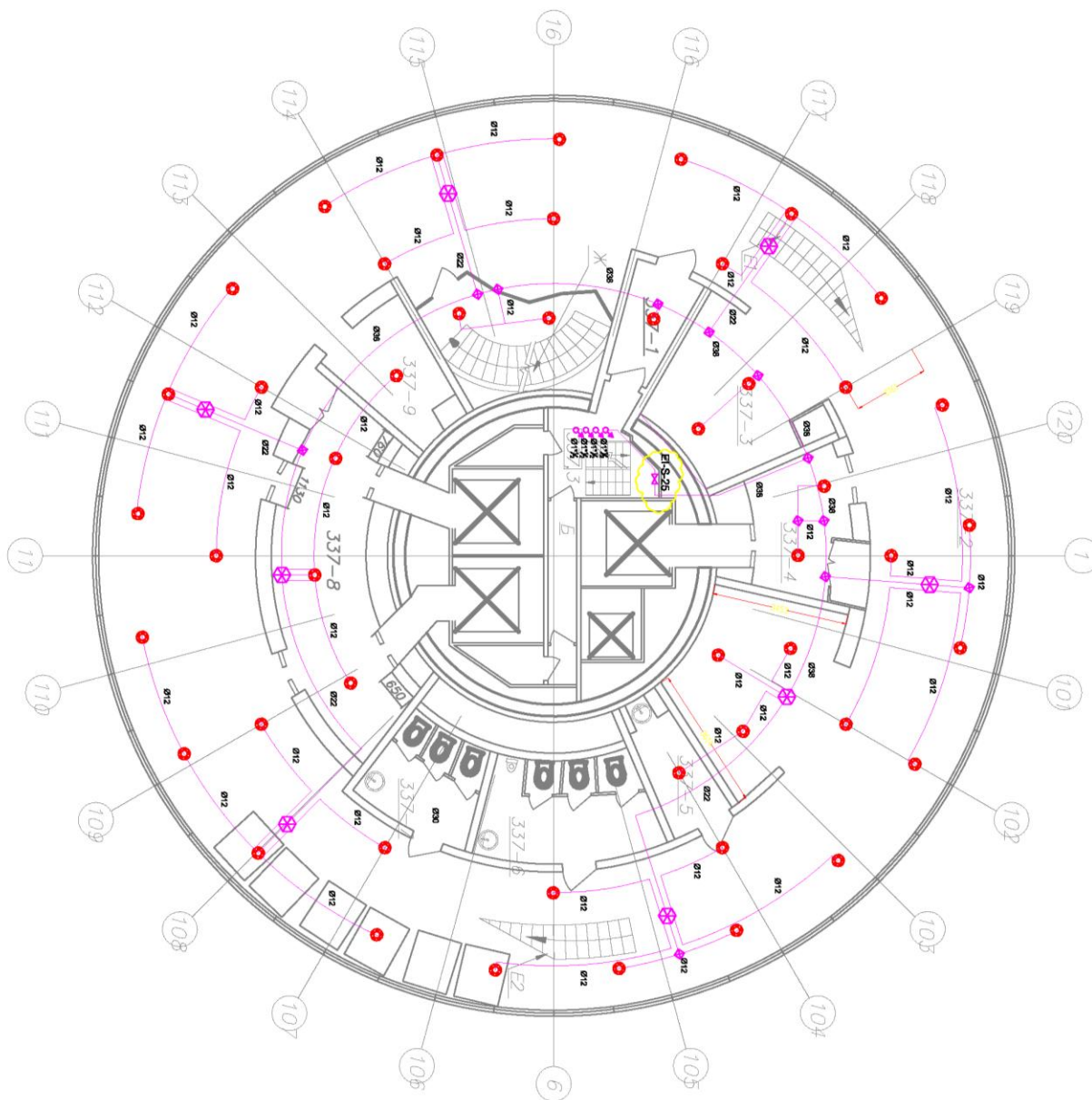
В качестве огнетушащего вещества выбрана тонкораспыленная вода, как эффективное и экономичное средство тушения пожаров класса А и Е (кабельные сооружения).

Спринклерная система EI-MIST®

Спринклерная система EI-MIST® защищает помещения ресторана, смотровой площадки и служебные помещения, офисы и коридоры.



Спринклеры, отметка 333 м



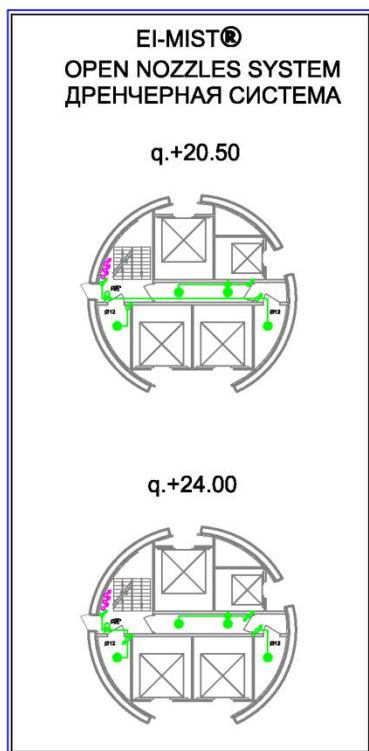
Дренчерная система EI-MIST®

Дренчерной системой EI-MIST® оборудуются отсеки коммуникационных шахт: фидерной, силовой и связи с отметки -3,15 м до отметки 357,8 м.



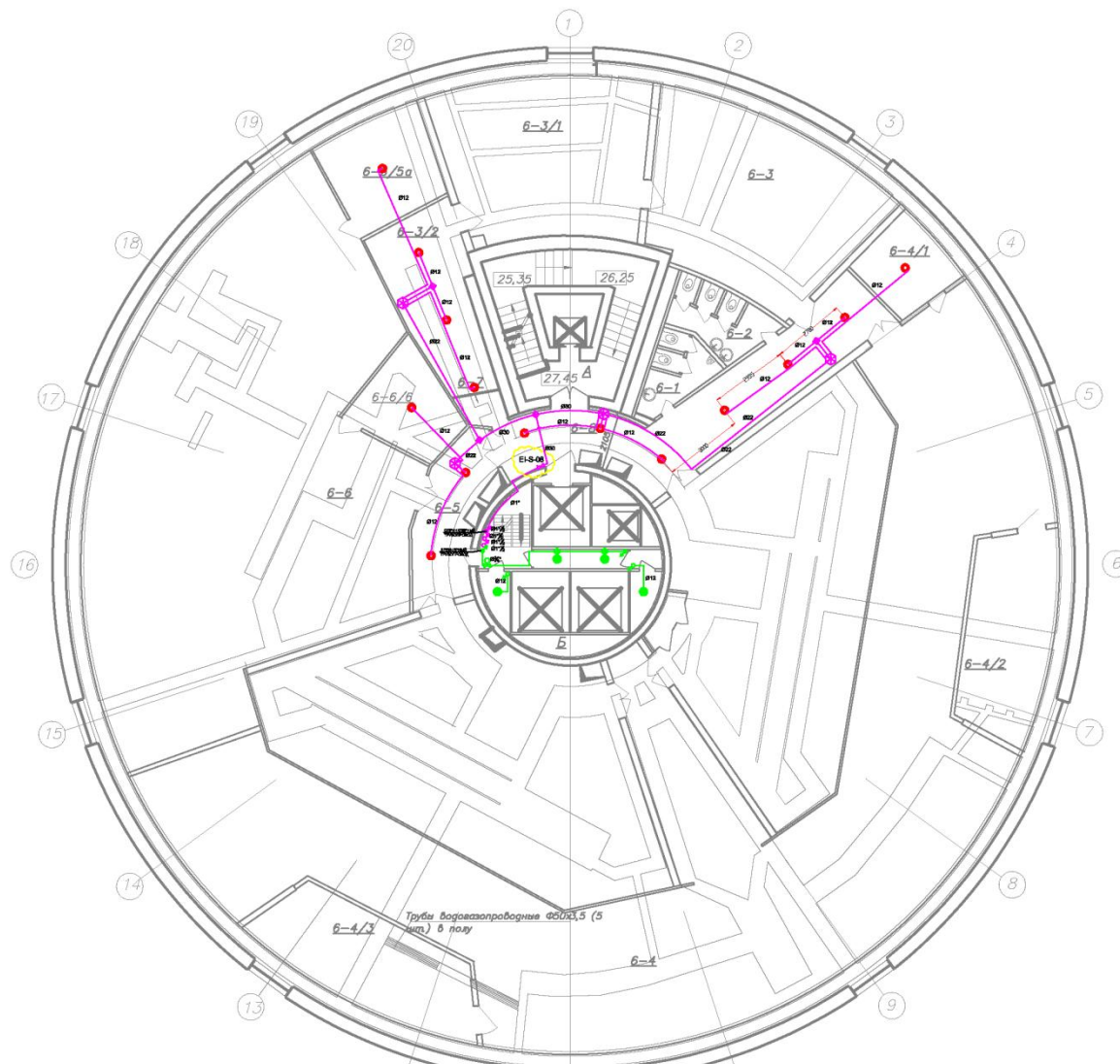
АУП-Д разделена на секции дренчерными узлами управления, которые позволяют контролировать состояние и работоспособность системы в процессе ее эксплуатации, пуск огнетушащего вещества, выдачу сигнала в систему пожарной сигнализации объекта от системы электрического пуска для формирования командного импульса на управление инженерными системами здания в случае возникновения пожара (отключение системы общеобменной вентиляции и кондиционирования, включение системы дымоудаления и подпора воздуха, управление лифтами и т.д.).

Кабельный тоннель, отметка 34 м



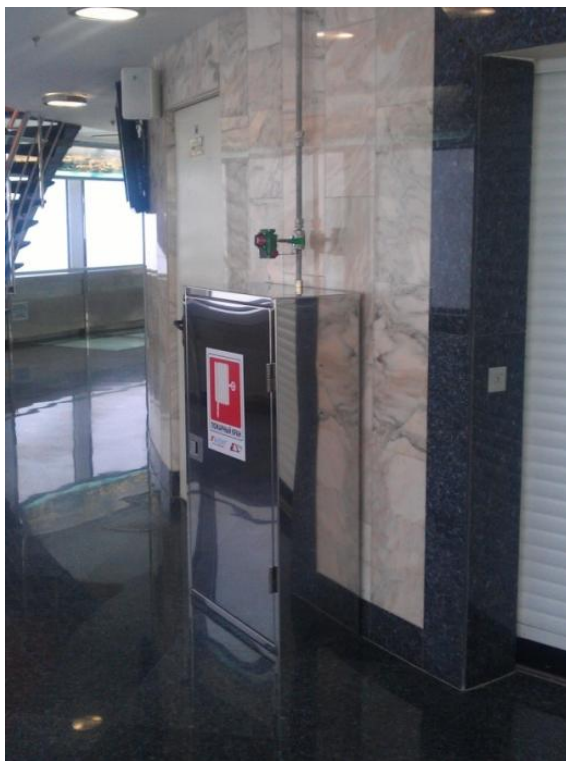
ПРИМЕЧАНИЕ:

РАСПОЛОЖЕНИЕ ТРУБОПРОВОДА, КЛАПАНОВ И ОРОСИТЕЛЕЙ
ДРЕНЧЕРНОЙ СИСТЕМЫ, ПРИВЕДЕННЫЕ В ДАННОМ ЧЕРТЕЖИ
ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ ДЛЯ ОТМЕТОК ОТ +20,50 ДО +353,10

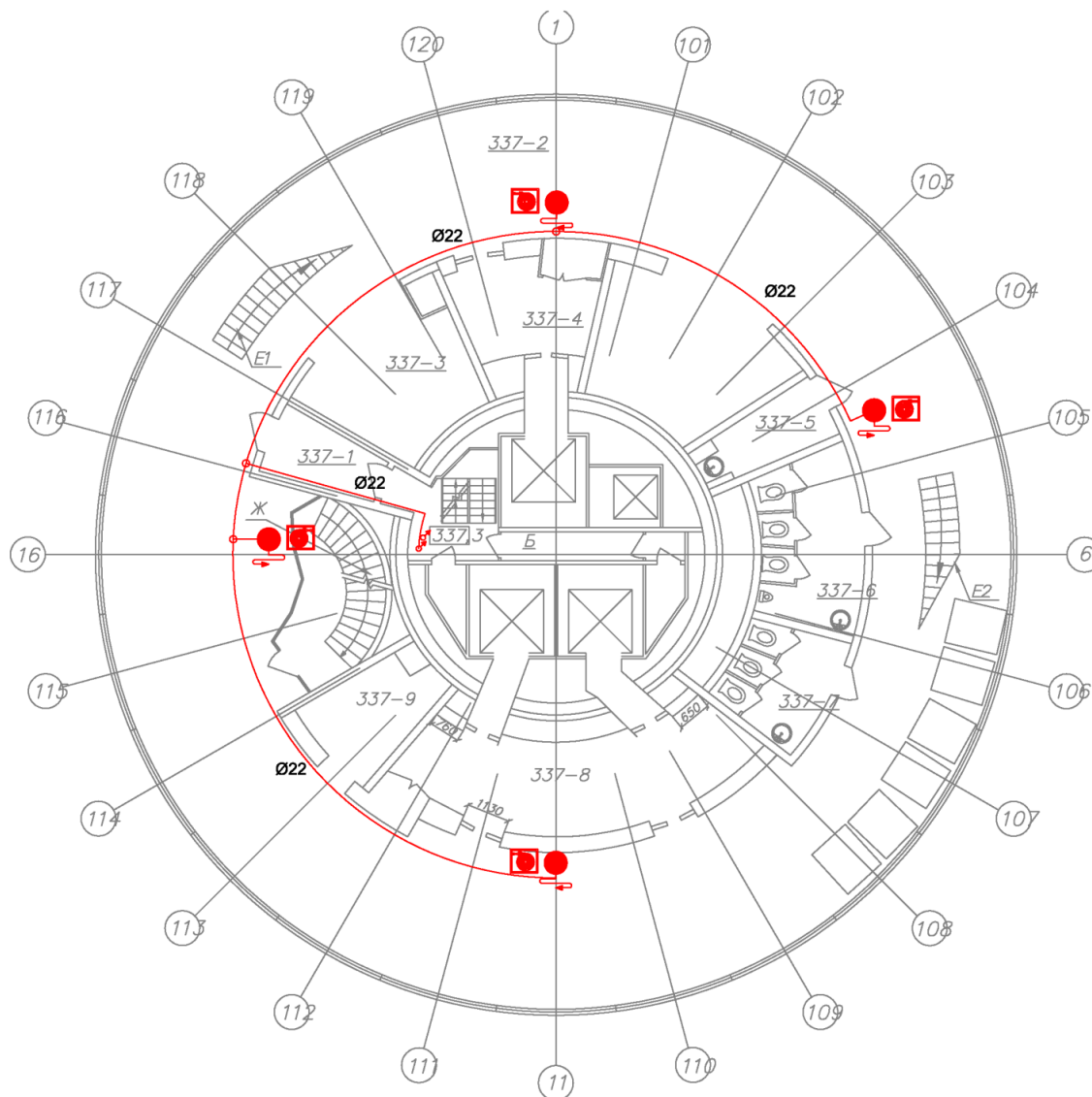


Внутренний пожарный водопровод

Все помещения башни оборудуются внутренним противопожарным водопроводом (ВПВ-ТРВ), состоящим из ручных перекрывных стволов высокого давления, до отметки 353,1 м включительно.



Внутренний пожарный водопровод, отметка 337,3 м



Насосная установка



- ✓ Насосная станция, смонтированная на Останкинской телебашне состоит из двух насосных установок, чтобы гарантировать максимальную степень защиты объекта.
- ✓ Каждая установка включает шесть поршневых насосов.
- ✓ Предусмотрено резервирование насоса-жокея вместе с обвязкой, сигнализаторами давления на случай ремонта или ТО основного.



Резервуары для хранения воды

- ✓ 4 резервуара из нержавеющей стали объемом 2000 л каждый;
- ✓ Данный объем воды (предусмотрен проектом) рассчитан на непрерывное тушение в течение 10 минут;
- ✓ Автоматическое пополнение резервуаров от существующей системы водоснабжения.



Узлы управления: спринклерные / дренчерные

- ✓ Традиционного исполнения
- ✓ Размещаются на площадках лестничных клеток в стволе башни



Компоненты установки системы

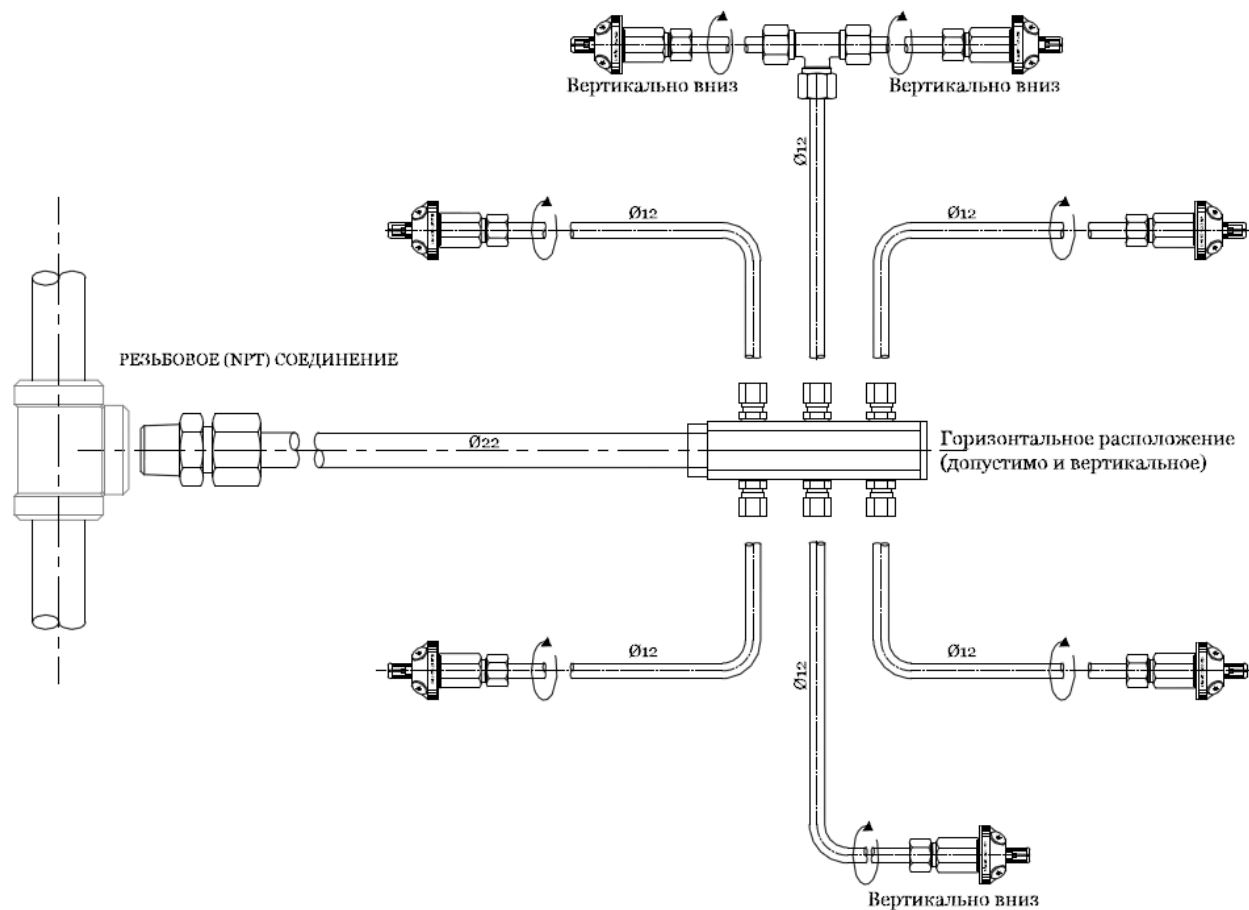
- ✓ Трубопроводы
- ✓ Соединительные части

Трубопроводы

Диаметр трубопровода	Тип трубопровода	Тип соединения	Рекомендованное расстояние между креплениями, мм
Трубопровод AISI 316			
12 x 1,2 15 x 1,5	Распределительный	Резьбовое с обжимными кольцами (DIN 2353)	1500
22 x 2 30 x 2,5 38 x 3	Питающий	Резьбовое с обжимными кольцами (DIN 2353)	1800
Трубопровод 316L SCH.40			
1" 1½"	Питающий	Резьбовое (резьба NPT)	1800
2"	Подводящий	Резьбовое (резьба NPT)	2000
2½ "	Подводящий	Резьбовое (резьба NPT)	2000

Данные трубы проходят специальную термическую обработку для придания пластичности для последующего их соединения запатентованным способом.

Трубопроводы



На чертеже:
Разводка трубопроводов (вид сверху)

Соединительные части



- ✓ Коллекторы
- ✓ Тройники
- ✓ Отводы
- ✓ Муфты
- ✓ Переходники
- ✓ Ниппели
- ✓ и т.д.

Соединительные части



Коллекторы



Переходники



Муфты



Тройники



Крестовины



Колено для труб

TEST CERTIFICATE CERTIFICATO DI COLLAUDO



N° 321-424-18720

RINA file No.: 321-424-18720
Pratica RINA N.
Manufacturer or Supplier: EUSEBI IMPIANTI SRL
Fabbrikatore o fornitore:
Mfr. work order No.: 8898
Commessa fabbricante N.:
Purchaser: EUSEBI IMPIANTI SRL
Committente:
Order No.: - Intended for: WATER MIST SYSTEM APPROVAL
Ordine N.: Destinazione:
Inspection date: 16/03/2011 Place of inspection: ANCONA
Data di ispezione: Luogo di ispezione:

THIS IS TO CERTIFY that the items, particulars of which are given below, have been subjected to the below detailed inspections and tests, with satisfactory results.

Si certifica che gli oggetti / apparecchi le cui caratteristiche sono di seguito indicate, sono stati sottoposti agli accertamenti e alle prove di collaudo dettagliati di seguito, con esito soddisfacente.

Referenced standards and specifications:

Standard e specifiche di riferimento:

UNI CEN/TS 14972 ed 2008 – EN TS 14972 ed 2008

Tested material, components or equipment:

Materiali, componenti o apparecchi testati:

Item	Description	Qty	Dwgs
1	SISTEMA ANTINCENDIO AD ACQUA NEBULIZZATA EI-MIST FIRE EXTINGUISHMENT SYSTEM	1	Test procedure according to UNI CEN/TS 14972 2008

Inspections and tests carried out:

Accertamenti e prove di collaudo effettuati:

Purpose of this test is to verify the efficacy of EI-MIST FIRE FIGHTING SYSTEM inside a cable gallery, that is a tunnel structure with cables placed on cabletrays running along the sides as expected in UNI CEN/TS 14972 2008 for typology and number.

RINA carries out its duties through officers or other persons it considers it possess all the requirements of suitability and competence for the tasks which have been assigned to them. In its capacity as expert RINA only expresses opinions and evaluations of compliance with its own rule requirements and does not, in any case whatsoever, (even if its opinions are requested on matters not expressly covered by Rules) assume the liabilities pertaining to the designers, shipowners, builders, test inspectors, shipyards or any person or organization responsible by law or contractually for providing guarantees for all of whom the respective liabilities remain unchanged even in the case of consultative actions by RINA. For what concerns the task taken on and carried out directly, other than those delegated, dealt with in the following sentence, RINA is answerable in law terms. Within the context of the tasks under the responsibility of RINA as delegate of the Italian Merchant Marine Ministry, liability can only be recognised in the case of fraud or gross negligence by the officers or the persons engaged. In no case shall the liability, regardless of the amount of damage reported, exceed a value equal to 5 times the total of the fees received by RINA as consideration of the services rendered from which the damage reported derives.

Il RINA esplica le sue mansioni a mezzo di funzionari o altre persone che giudica munite di ogni requisito di idoneità e competenza per i compiti loro affidati. Nella sua qualità di perito il RINA esprime esclusivamente opinioni e valutazioni di conformità alle proprie norme regolamentari e non assume in alcun caso (ove pure i suoi pareri fossero richiesti in maniera non espressamente regolamentata) le responsabilità facenti capo ai progettisti, agli armatori, ai costruttori, ai cantieri e ad ogni persona od Ente tenuto per legge o per contratto a fornire garanzie, soggetti tutti che mantengono inalterate le rispettive responsabilità anche nel caso di interventi consultivi del RINA. Per quanto attiene ai compiti direttamente assunti e svolti al di fuori di quelli delegati di cui al punto successivo, il RINA risponde a termini di legge. Nell'ambito dei compiti che al RINA fanno capo in qualità di delegato del Ministero dei Trasporti e della Navigazione eventuali responsabilità possono essere ravvisate solo in caso di dolo o colpa grave dei funzionari e dei soggetti incaricati. In nessun caso la responsabilità – quale che sia l'entità del danno lamentato – potrà eccedere un valore pari a 5 volte la misura dei compensi percepiti dal RINA come corrispettivo dei servizi prestati o prestazioni rese, dai quali o dalle quali sia derivato il danno lamentato.

МИНИСТЕРСТВО РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ,
ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ВСЕРОССИЙСКИЙ ОРДЕНА «ЗНАК ПОЧЕТА» НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ИНСТИТУТ ПРОТИВОПОЖАРНОЙ ОБОРОНЫ»
(ФГУ ВНИИПО МЧС России)

«УТВЕРЖДАЮ»
Начальник
ФГУ ВНИИПО МЧС России
д.т.н., профессор
Н.П. Копылов
« 16 » « 04 » 2008 г.

Испытание оборудования «EI FOG WATER MIST»,
поставляемого компанией «EUSEBI IMPIANTI Srl» (Италия)

по договору №6119/КИ-2.3 от 19.09.2007 г.

ОТЧЁТ

«СОГЛАСОВАНО»
Начальник НИЦ ПСТ
ФГУ ВНИИПО МЧС России
д.т.н., с.н.с.
С.Н. Копылов
« 16 » « 04 » 2008 г.

Москва – 2008

Рекомендации по проектированию



EUSEBI IMPIANTI S.r.l. (Италия)
ПЛАМЯ E1 (Россия)

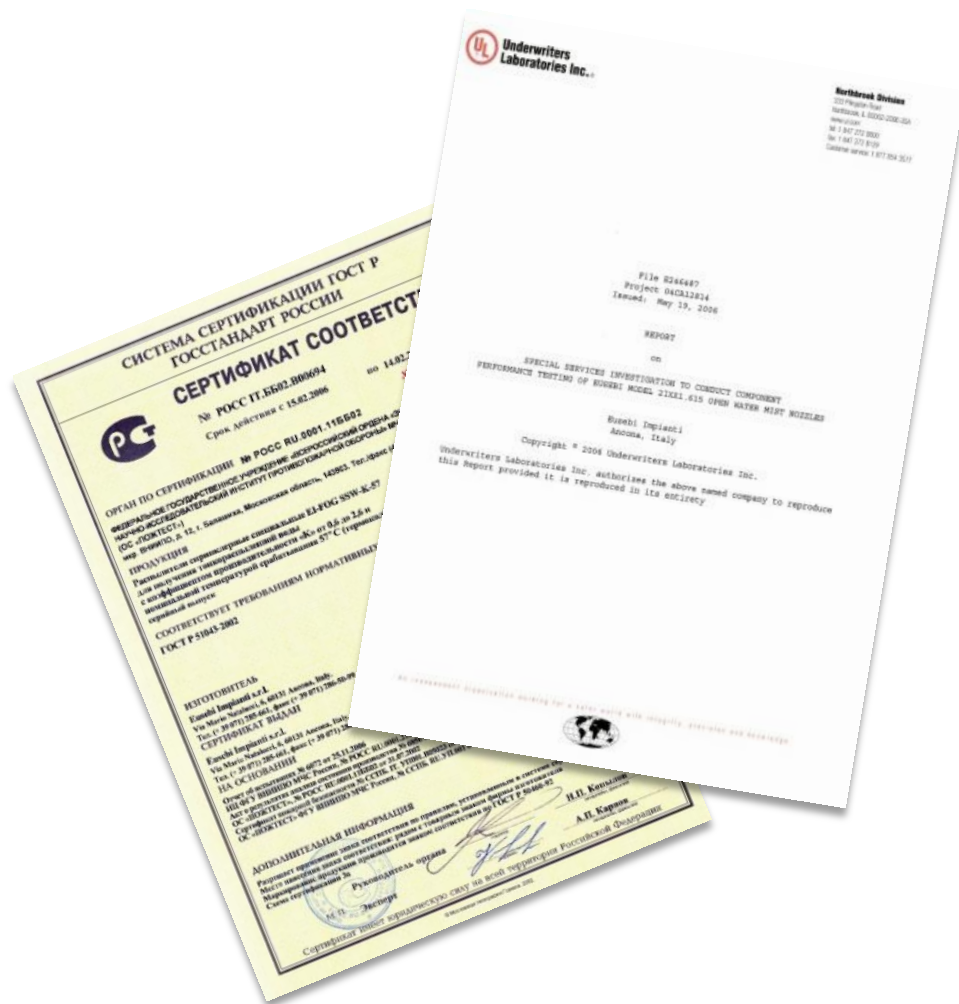
РЕКОМЕНДАЦИИ

по проектированию установок пожаротушения с
применением модулей пожаротушения
тонкораспыленной водой



производства фирмы EUSEBI IMPIANTI S.r.l. (Италия)

Москва
2011





ООО «ПЛАМЯ Е1»

125993, г. Москва, Волоколамское шоссе, д. 2, 16 этаж
+7 (495) 229 40 70; +7 (800) 775 40 70
info@plamya-ei.ru; www.plamya-ei.ru