

Системы оповещения и уведомления о ЧП в районе атомной электростанции



Типичные риски

Атомное топливо является очень эффективным источником энергии, но одновременно представляет опасное вещество, манипуляция с которым требует строгие правила безопасности. Хотя сам производственный процесс, прежде всего так называемая реакция деления, в настоящее время хорошо технологически усвоенный, **все таки существует определенный риск утечки радиоактивных веществ**. Для минимизирования риска угрожения жителей и персонала строят практически все атомные электростанции системы мониторинга присутствия радиоактивных веществ и к ним принадлежащие системы оповещения и уведомления. Целью этих систем является в случае ЧП во время доставить сообщение оповещения всему персоналу, а также жителям в зоне опасности. Системы оповещения и мониторинга должны быть проектированные как **особенно надежные, устойчивые и прежде всего с управлением из резервных, физически дальних центров управления**, чтобы они были применимые в случае ЧП, когда является необходимым эвакуировать цеховые управляющие места работы.

Описание проекта

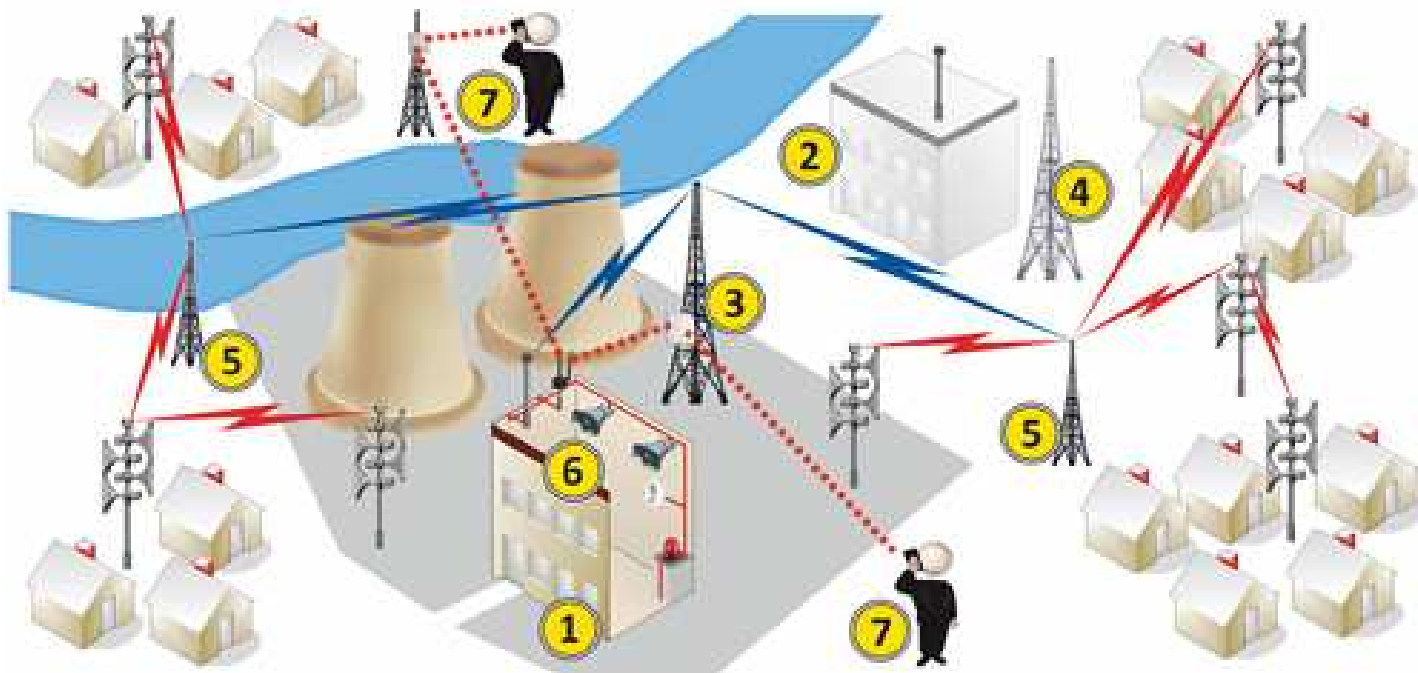
Системы оповещения для атомной электростанции проектированы так, чтобы соответствовал всем требованиям надежной эксплуатации в сложных условиях типичных для атомных электростанций. Прежде всего имеется ввиду возможность их управления из двух независимых и физически дальних центров управления, стопроцентный резерв ключевых коммуникационных элементов и предоставление информации о работоспособности всех важных компонентов: сирен, станций, коммуникационных единиц, громкоговорителей, усилителей, коммуникационных модемов, антенных систем, источников питания, аккумуляторов и т.д., а также отдельных элементов системы. Основные элементы системы оповещения для атомных электростанций проектированной компанией АО «Telegrafia»:

- главный диспетчерский центр
- резервный диспетчерский центр
- радио-коммуникационная инфраструктура
- электронные сирены **PAVIAN** для озвучения экстерьера
- радиочастоты **AMADEO** для озвучения внутренних помещений

Система одновременно соединена с государственной или городской подчиняющей системой оповещения на уровнях отдельных сирен и диспетчерских центров. Сиренами или группами сирен можно управлять локально, из местных единиц управления, что является функцией прежде всего для мэров населенных пунктов. Дальше позволяет управление внутренней световой сигнализацией оповещения атомной электростанции.

Проект рекомендуется использовать, если Заказчик требует:

- Особенно надежное и безопасное решение;
- Физически отделенные, главный и резервный диспетчерские центры;
- Короткие сроки активирования и обратного подтверждения активирования от большого количества (на порядок сотни) сирен;
- Надежное озвучивание отдельных изолированных помещений;
- максимальную автоматизацию процессов после объявления ЧП (автоматизация созыва компетентного персонала, уведомления заинтересованных учреждений и т.п.)



Блок-схема: 1. главный диспетчерский центр, 2. резервный диспетчерский центр, 3. главное коммуникационное передающее устройство, 4. резервное коммуникационное передающее устройство, 5. местные коммуникационные единицы, 6. озвучение интерьера электростанции, 7. уведомляющее компетентные лица

Главный диспетчерский центр

Главный диспетчерский центр исполняет следующие главные задачи:

- Систематическое наблюдение за состоянием / функциональностью всей системы оповещения на выделенных радиочастотах;
- Наблюдение за ходом определенных параметров технологического процесса (самостоятельная система мониторинга),
- Активирование соответствующих сообщений оповещения, оптическая сигнализация, в случае критически повышенного уровня величин этих параметров,
- Активирование процессов уведомления (созыв компетентного персонала на место работы и информирование компетентных учреждений о возникновении ЧП) в случае возникновения ЧП;
- Предоставляет информации о состоянии системы внешней государственной системе оповещения и уведомления жителей,
- Записи коммуникаций на диспетчерском пункте для последующего анализа.

Основные компоненты диспетчерского центра:

- Компьютер со программой **VEKTRA Enterprise edition**,
- крупноформатное устройство визуального вывода,
- Дополнительные модули для уведомления и записи;
- Компьютер с контрольным и сервисным программным обеспечением.

Резервный диспетчерский центр

Резервный диспетчерский пункт является технологически оснащен как и главный, и работает одновременно, однако не управляет но он только в так называемом режиме «подслушивания». В случае необходимости или в случае выпадения главного диспетчерского пункта он способен вручную или автоматически взять управление системой.

Коммуникационная инфраструктура

Коммуникационную инфраструктуру составляют главная передающая единица, резервная передающая единица и местные передающие единицы. Главная коммуникационная единица общается с местными коммуникационными единицами и со сиренами в прямой дальности действия. Местные коммуникационные единицы общаются со сиренами в определенных месторасположениях и имеют прежде всего назначение концентратора с целью ускорения срока реакции всей системы. Примененный радиопrotocol и коммуникационные алгоритмы оптимизированы на **максимальную надежность, максимальную скорость доставки активирующего сообщения и максимальную скорость возврата подтверждения об активировании**. В случае необходимости принимает резервная коммуникационная единица функцию главной. Внутренние помещения озвученные при посредствии радиоуправляемых центров AMADEO. Радиосигнал распространяется к центрам AMADEO в строительно чрезвычайно расчлененных интрьерах через антенную систему проектированную на основе специального «излучательного» кабеля. Эта антенная система одновременно используется для обыкновенной речевой радиокommunikации эксплуатационника через радиостанции. Другим управляющим каналом системы оповещения является канал RDS, который использует для прямого активирования подчиняющаяся государственная система оповещения.

Электронные сирены PAVIAN

Как концевой акустический элемент для озвучения экстерьера АЭС, значит для оповещения жителей, используются электронные сирены **PAVIAN** со всеми самодиагностическими функциями и модулями, чтобы было с максимальной надежностью обеспечено, что сирены в случае потребности будут действительно работающие.

Радиоцентры AMADEO

Для озвучения внутренних помещений используются радиоцентры **AMADEO** и используются также радиоцентры третьих сторон подключенные в систему через специализированный интерфейс. Так как и сирены PAVIAN, так и центры AMADEO имеют все самодиагностические функции и модули. К центрам в придачу подключена световая сигнализация оповещения.