

Varovné systémy pre jadrové elektrárne

Prečo budovať varovné systémy pre jadrové elektrárne

Jadrové elektrárne pri výrobe elektriny využívajú jadrové palivo, ktoré predstavuje nebezpečnú látku. Pri manipulácii s ním je nutné vynakladať **maximálnu opatrnosť** a dodržiavať **prísne bezpečnostné predpisy**. Napriek tomu, že samotný výrobný proces je dobre technologicky zvládnutý, predsa len **existuje určité riziko úniku rádioaktívnych látok**.

Poruchy a havárie jadrových elektrární predstavujú **riziká pre zdravie zamestnancov, obyvateľstva a životné prostredie**. Na minimalizáciu týchto rizík všetky atómové elektrárne na svete budujú **systémy monitorujúce výskyt rádioaktívnych látok** a na nich nadväzujúce **varovné a vyznamievacie systémy**.

Ponúkame vám špičkový, spoľahlivý a v praxi overený varovný systém, spĺňajúci najnáročnejšie podmienky jadrových elektrární. Okrem spoľahlivosti, jeho ďalšou silnou stránkou je bezkonkurenčná **rýchlosť aktivácie** varovného poplachu, ktorá umožňuje, aby systém spustil varovanie v **priebehu desiatok sekúnd**.



Varovný systém

Stredne veľký



Oblasť ozvučenia

Exteriér / Interiér

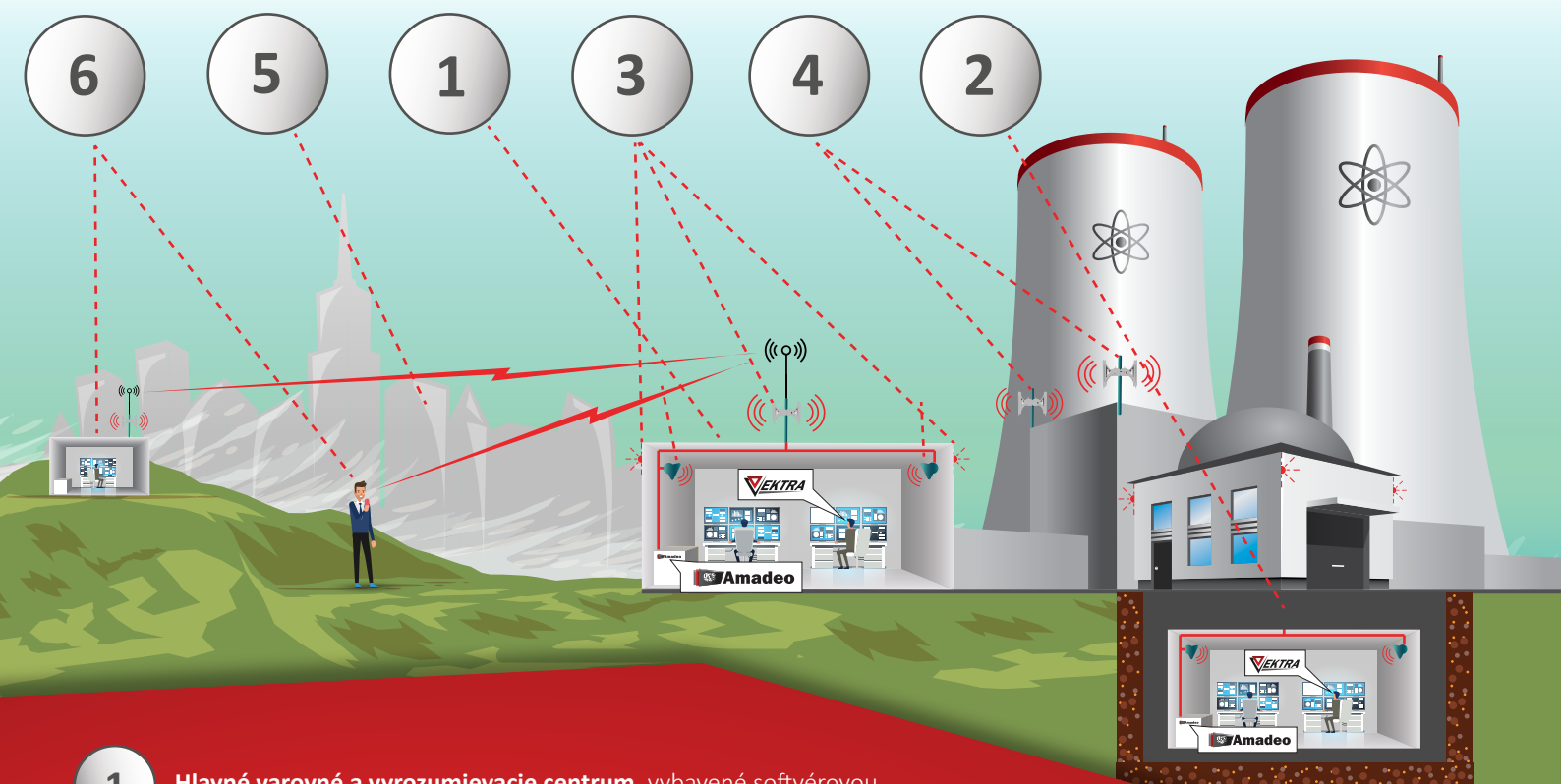
**Zabezpečte včasné varovanie zamestnancov a obyvateľov žijúcich
v blízkosti jadrovej elektrárne o vzniku mimoriadnej udalosti.**

Popis riešenia varovného systému pre jadrové elektrárne

Systémy včasného varovania a vyzrozumenia pre atómové elektrárne sú veľké varovné systémy v okruhu približne 20 km od elektrárne a používajú stovky elektronických sirén. Systémy spĺňajú všetky požiadavky na spoľahlivé prevádzkovanie v typicky náročných podmienkach pre atómové elektrárne.

- **Varovný systém** pokrýva varovným signálom územie od atómovej elektrárne až do vzdialenosti niekoľko desiatok kilometrov. Môže byť aktivovaný ktorýmkoľvek z dvoch plne nezávislých a fyzicky vzdialených riadiacich centier (hlavného alebo záložného), prípadne aj z nadriadeného celoštátneho riadiaceho centra.
- **Vyrozumievací systém** automatizovane zvoláva krízové štáby a informuje kompetentné osoby hlasovou alebo textovou správou o vzniku mimoriadnej situácie.

Prvky varovného systému pre jadrové elektrárne



1

Hlavné varovné a vyzrozumievacie centrum, vybavené softvérovou aplikáciou Vektra®, ktoré:

- priebežne monitoruje stav a funkčnosť celého varovného systému,
- je napojené na monitorovací systém a senzory, ktoré monitorujú určené technologické parametre systému, ale aj meteorologickú situáciu a seizmickú aktivitu, ktorá by mohla ovplyvniť chod jadrovej elektrárne,
- v prípade kriticky zvýšených úrovní meraných hodnôt alebo podozrenia na vznik havárie
 - o **automaticky aktivuje príslušné varovné hlásenie a optickú varovnú signalizáciu,**
- v prípade vzniku mimoriadnej udalosti väčšieho rozsahu
 - o **automaticky aktivuje vyzrozumievací proces,** teda zvolávanie kompetentných pracovníkov na pracovisko a informovanie príslušných inštitúcií,
- zaznamenáva komunikáciu v riadiacom varovnom a vyzrozumievacom centre za účelom neskoršej analýzy,
- zaručuje **vysokú bezpečnosť vďaka stopercentnému zálohovaniu** celej technológie.

Vizuálne a akustické upozornenie



Prednastavený čas na reakciu obsluhy



Automatické spustenie elektronických sirén a vyzrozumenia



- 2 Záložné varovné a vyzrozumievacie centrum,** ktoré je:
- v prevádzke súbežne s hlavným varovným a vyzrozumievacím centrom,
 - technologicky rovnako vybavené ako hlavné centrum,
 - schopné manuálne alebo automaticky prevziať riadenie systému v prípade potreby alebo výpadku hlavného riadiaceho centra (je v tzv. režime „načúvania“).

- 3 Systém vnútorného a vonkajšieho ozvučenia Amadeo,** ktorého:
- jednotky sú umiestnené na jednotlivých prevádzkach na zaistenie varovania vo viacerých stavebne oddelených objektoch,
 - jednotky fungujú ako autonómne zariadenia a lokálne reagujú na jednotlivé prevádzkové stavy,
 - sú schopné fungovať samostatne, aj v prípade akejkoľvek poruchy v riadiacom centre alebo poruchy komunikácie,
 - súčasťou sú 100 V rozvody s reproduktormi pre ozvučenie vnútorných priestorov s bežným hlukovým pozadím alebo aj reproduktory na ozvučenie hlučných prevádzok a vonkajších priestorov,
 - účinnosť v hlučných prevádzkach sa dá doplniť a zvýšiť použitým svetelných majákov,
 - jednotky sú vybavené všetkými autotestovacími funkciami a modulmi.

- 4 Elektronické sirény Pavian,** ktoré:
- **produktujú vysoký akustický tlak** na veľkú vzdialenosť,
 - **zabezpečujú výbornú zrozumiteľnosť** pri reprodukovanií hovoreného slova,
 - **disponujú vysokou spoľahlivosťou** vďaka:
 - o plnej prevádzkyschopnosti aj v prípade výpadku elektrického napájania,
 - o plnej funkčnosti v extrémnych teplotách,
 - o pokročilým autotestovacími funkciami,
 - **umožňujú rôznorodé spôsoby napájania,**
 - **zabezpečujú komunikáciu** s riadiacim centrom pomocou **rádiových a linkových komunikačných kanálov,**
 - je možné **ovládať aj lokálne,** z lokálnych ovládacích jednotiek (starostovia obce).

- 5 Komunikačná infraštruktúra**
- je tvorená hlavnou, záložnou komunikačnou jednotkou a lokálnymi komunikačnými jednotkami,
 - zabezpečuje komunikáciu medzi riadiacim centrom a ostatnými prvkami varovného systému,
 - umožňuje **pripojiť** systém včasného varovania atómových elektrární do nadriadeného **celoštátneho/obecného varovného systému.**

- 6 Vyzrozumievané kompetentné osoby,** ktoré sú:
- informované o vzniku mimoriadnej udalosti telefonicky alebo SMS správou,
 - zvolávané na pracoviská a záchranné operácie.



Získajte pocit bezpečia vďaka nášmu spoľahlivému riešeniu



Telegrafia a.s.
Lomená 7, 040 01 Košice

obchod@telegrafia.sk

www.telegrafia.eu