

# **KONCEPCJA SYSTEMU DETEKCJI WYCIEKÓW**

## **NARODOWY INSTYTUT BADAŃ JĄDROWYCH**

### **OTWOCK – ŚWIERK**

Opracowanie dotyczy projektu zabezpieczenia oraz monitoringu pomieszczeń hali fizycznej reaktora MARIA na terenie Narodowego Centrum Badań Jądrowych w Otwocku – Świerku w zakresie detekcji wycieków. Zastosowane rozwiązanie będą tworzyć przewody sensoryczne M1, taśmy sensoryczne.

System detekcji wycieków został zaprojektowany w taki sposób, aby jak najszybciej zebrać informację o wycieku i przekazać ją do systemu nadrzędnego. W tym celu wykorzystano koncepcję monitoringu celu i źródła. Projektuje się system hybrydowy z centralą FL24/X, posiadający sensory strefowe.

W pomieszczeniu hali fizycznej reaktora MARIA oraz przyległych pomieszczeniach projektuje się 15 stref detekcji wycieków oraz 6 linie detekcyjne (strefy detekcji): wszystkie strefy i linie są podwójnie detektowane i alarm przecieku jest generowany w przypadku podwójnego potwierdzenia przecieku 2/2

- Strefa 1 – obejmuje detekcję polegającą na obwodowym umieszczeniu przewodu sensorycznego M1 wokół zbiornika.
- Strefa 2 - taśma sensoryczna ułożona w kanaliku w 50e
- Strefa 3 – rezerwa
- Strefa 4 – rezerwa
- Strefa 5 – rezerwa
- Strefa 6 – rezerwa
- Strefa 7 – rezerwa
- Strefa 8 – rezerwa
- Strefa 9 – rezerwa
- Strefa 10 – rezerwa
- Strefa 11 – taśma sensoryczna pod umywalką 50e – odcina elektrozawory na zasilaniu wody umywalki 50e
- Strefa 12 – taśma sensoryczna – pod umywalką 50b – odcina elektrozawory „linia 3a” wody do umywalki 50b
- Strefa 13 - taśma sensoryczna pod nawilżaczem (wentylatornia) odcina elektrozawory wody linia 3b
- Strefa 14 – rezerwa

- Strefa 15 – czujnik poziomu wody w korycie kablowym podłogowym między kanałami H5-H6
- Linia 3 – taśma sensoryczna biegnący na dnie kału kablowego w podłodze przy kanale poziomym H3
- Linia 4 – taśma sensoryczna biegnący na dnie kału kablowego w podłodze przy kanale poziomym H4
- Linia 5 – taśma sensoryczna biegnący na dnie kału kablowego w podłodze przy kanale poziomym H5
- Linia 6 – taśma sensoryczna biegnący na dnie kału kablowego w podłodze przy kanale poziomym H6
- Linia 7 – taśma sensoryczna biegnący na dnie kału kablowego w podłodze przy kanale poziomym H7
- Linia 8 – taśma sensoryczna biegnący na dnie kału kablowego w podłodze przy kanale poziomym H8

"Miejsca wskazane w opracowaniu są najbardziej narażone na wyciek. Wszystkie stosowane czujniki natychmiastowo odbiorą sygnał o wycieku i przekażą go do centrali systemu., Jeśli potwierdzenie wycieku jest również na „równoległym” systemie w tym samym miejscu, to wygeneruje alarm który powiadomi użytkownika poprzez sygnały optyczno-akustyczne i wyśle sygnał sterowni (styk przełączny CO ). Jeśli nie będzie potwierdzenia w drugim systemie o przecieku w danym miejscu to informacja o błędzie w centrali, Dodatkowo przewiduje się podłączenie systemu detekcji wycieków z systemem BMS. Użytkownik otrzyma wtedy natychmiastową informację oraz pełną kontrolę nad wyciekiem. System BMS wygeneruje komplet zdarzeń i obraz, który da użytkownikowi możliwość sprawdzenia dokładnej lokalizacji źródła wycieku oraz numeru i nazwy pomieszczenia.

Przewiduje się również sterowanie zaworami na instalacjach wody, kanalizacji oraz wody do chłodzenia urządzeń oraz wyłączenie odpowiednich pomp. Wykrycie wycieku przez czujniki spowoduje przesłanie sygnału do centrali i zamknięcie odpowiednich zaworów i wyłączenie odpowiednich pomp.