

Adresowalne głośniki

– rewolucja w systemach DSO

Artykuł reklamowy



▶ Pełna zgodność z normą PN-EN 54-24 dla głośników Ambient System

▶ Pełna zgodność z normą PN-EN 54-16 dla ABT-Venas – systemu DSO

Daniel DAMPS

Ciągłe dążenie do poprawy standardów bezpieczeństwa i zwiększania niezawodności technicznej zainspirowało inżynierów firmy Ambient System do stworzenia systemu kontroli linii głośnikowych i adresowalnych głośników ABT-JKLG. Wczesne wykrycie i zlokalizowanie uszkodzenia lub braku głośnika pozwala uniknąć wielu potencjalnych konsekwencji zwiększających ryzyko w razie zagrożenia.

Podstawowym zadaniem dźwiękowego systemu ostrzegawczego jest skuteczne przekazywanie zrozumiałych komunikatów głosowych osobom znajdującym się w strefach zagrożenia. Jak wykazują badania naukowe, ludzie szybko i prawidłowo reagują na wyraźne i jednoznaczne komunikaty głosowe. Fakt ten ma szczególne znaczenie w sytuacjach zagrożenia pożarowego, gdy wskutek działania ognia wydzielają się ogromne ilości ciepła oraz toksyczne gazy i dym, a podejmowanie właściwych kroków przez ludzi przebywających w obiekcie może być dodatkowo utrudnione przez panikę oraz oddziaływanie tłumu. Wówczas o przeżyciu decydują pierwsze minuty przebiegu pożaru, które należy wykorzystać na sprawną i błyskawiczną ewakuację.

Współczesna architektura obiektów użyteczności publicznej charakteryzuje się często przestronnością, rozmachem i dużą kubaturą. Coraz bardziej powszechne są kompleksy biurowe, tzw. *office parks*, z niezliczoną liczbą biur czy – wydawałoby się konkurujące ze sobą pod względem wielkości – centra handlowe.

Imponujące rozmiary obiektów często wymuszają stosowanie dźwiękowych systemów ostrzegawczych. Liczbę zainstalowanych głośników można wtedy liczyć w tysiącach.

Istotna jest więc analiza potencjalnych następstw sytuacji, w których np. rozgłoszenie komunikatu ewakuacyjnego w zamkniętym pomieszczeniu obsługiwanym przez jeden tylko głośnik jest niemożliwe przez jego uszkodzenie lub odłączenie lub trudno wykryć konkretny uszkodzony głośnik wśród tysiąca innych.

Obowiązujące akty prawne i normy ściśle regulują główne obszary działania dźwiękowych systemów ostrzegawczych (DSO), by zapewnić najwyższe standardy bezpieczeństwa. Do obszarów tych należy monitorowanie krytycznych elementów systemu, a także szybkie i bezbłędne wykrywanie oraz sygnalizowanie awarii. Z punktu widzenia zasadniczej funkcji DSO, którą jest powiadamianie ludzi o zagrożeniu, kluczowym ogniwem systemu jest głośnik.

Firma Ambient System wychodzi naprzeciw potrzebom związanym z nadzorowaniem stanu głośników. Inżynierowie firmowego Działu Wdrożeń opracowali **profesjonalne, unikatowe rozwiązanie kontroli pojedynczych głośników pracujących w systemach DSO – jednostkę kontroli linii głośnikowych i głośników (ABT-JKLG)**.

Gdy w dozorowanym obiekcie zostanie wprowadzony stan alarmu pożarowego, DSO inicjuje transmisję głosowego komunikatu alarmowego. Tor elektroakustyczny, którym prowadzony jest komunikat głosowy, rozpoczyna się w kapsule mikrofonu strażaka lub w urządzeniu odtwarzającym komunikaty zapisane w trwałej pamięci systemu. Dalej sygnał mowy jest zwykle matrycowany na wybrane wejścia wzmacniaczy, te z kolei podają sygnał analogowy dużej mocy na linie głośnikowe. Możemy mieć pewność, że tor transmisji alarmu głosowego jest nieprzerwany i sprawny, gdyż w całości pozostaje pod ścisłą kontrolą procedur wykrywania uszkodzeń, począwszy od przetwornika mikrofonu lub źródła odtwarzania komunikatów, poprzez obwody przedwzmacniaczy i filtrów, szyny matrycowujące, układy wzmacniaczy mocy, kończąc na liniach głośnikowych prowadzących aż do zacisków kablowych głośnika.

Zatrzymajmy się na chwilę. Czy powyższy opis transmisji głosowego komunikatu alarmowego nie sprawia wrażenia niekompletnego? Owszem. Brakuje w nim najistotniejszej, finalnej części. Komunikat musi przecież dotrzeć do odbiorcy, osoby, której zagrożone zdrowie lub życie w największym stopniu zależy od efektywnej i szybkiej ewakuacji. Informacja zawarta w komunikacie głosowym będzie użyteczna dla człowieka dopiero wtedy, gdy sygnał mowy z postaci elektrycznej zostanie przetworzony przez głośnik i wyemitowany w postaci fal dźwiękowych.

Dotychczas stosowane metody kontroli ograniczają się zwykle do wykrywania zwarcia, zwarcia lub doziemienia linii głośnikowej. Do tej pory nie istniała jednak na rynku skuteczna metoda wykrycia każdej awarii głośnika uniemożli-

wiającej jego prawidłową pracę. **Ambient System eliminuje te ograniczenia w ABT-JKLG**, zapewniając adresowalność i realną kontrolę poprawnego działania każdego głośnika w systemie. Sygnalizacja awarii głośnika – podobnie jak wszystkich obowiązkowo wykrywanych w systemie awarii – następuje w ciągu 100 sekund od jej wystąpienia. Uszkodzenia wykrywane przez system to: zwarcie lub przerwa cewki głośnika (po stronie wtórnej transformatora głośnikowego), odłączenie głośnika od linii głośnikowej, zwarcie, doziemienie lub przerwa linii głośnikowej oraz awaria wzmacniacza mocy.

Co więcej, uszkodzenia powinny być wykryte i zidentyfikowane nie tylko gdy zagrażają one realizacji obowiązkowych funkcji DSO (takich jak transmisja głosowych komunikatów alarmowych), ale nawet wówczas, gdy uszkodzenie nie niesie ze sobą uszczerbku na poprawnym wykonywaniu obowiązkowych procedur. To względy bezpieczeństwa decydują o tak wysokim poziomie samodzielnej detekcji i identyfikacji uszkodzeń przez automatykę wbudowaną w system: DSO musi być niezawodny i gwarantować zawsze poprawne działanie w przypadku alarmu pożarowego.

System ABT-JKLG pracuje na liniach dwużyłowych i może być instalowany w istniejących już systemach DSO bez dodatkowego okablowania. Składa się z jednostki kontroli przystosowanej do montażu w szafie rack 19" oraz niewielkich zdalnych modułów kontroli umieszczanych w głośnikach lub puszkach instalacyjnych w dowolnym punkcie linii głośnikowej, również na liniach bocznych – odgałęzieniach linii głównej. Dzięki temu rozwiązaniu nie ma ograniczeń w tworzeniu linii głośnikowych nadzorowanych przez centralę DSO. Moduły są zasilane z linii głośnikowej i nie wymagają dodatkowego zasilania. Mogą być montowane na zewnątrz lub wewnątrz nadzorowanych głośników (są w pełni kompatybilne z głośnikami Ambient System serii E rodziny ABT-S, ABT oraz MCR). Moduły kontroli są adresowalne, przez co możliwa jest dokładna lokalizacja każdego wykrytego uszkodzenia w systemie.

Jednostka kontroli ma budowę modułową – w jej skład wchodzi do 20 kart ABT-MKLG. Pojedyncza karta ABT-MKLG w trybie ALONE zapewnia niezależną kontrolę pojedynczych głośników należących do dwóch linii głośnikowej

wych podłączonych do jednego wzmacniacza, dwie karty w trybie MASTER-SLAVE kontrolują do czterech linii podłączonych do jednego wzmacniacza. Maksymalna liczba modułów kontroli ABT-MK nadzorujących głośniki i linie obsługiwane przez jeden kanał wzmacniacza wynosi 128. Przy maksymalnej konfiguracji pojedyncza jednostka ABT-JKLG może obsłużyć 40 linii głośnikowych, 20 wzmacniaczy oraz 2560 głośników lub punktów linii. Dzięki możliwości pracy sieciowej w jednym systemie może działać 16 połączonych jednostek zdolnych do wykrywania uszkodzeń w 40 960 głośnikach lub punktach linii. **Jednostka kontroli jest kompatybilna z centralą dźwiękowego systemu ostrzegawczego ABT-Venas, mającą certyfikat zgodności z PN-EN 54-16**, której producentem jest Ambient System.

Procedura badania sprawności głośnika jest niezauważalna dla odbiorców. W razie wystąpienia zwarcia w linii głośnikowej linia jest wyłączana, aby zapobiec dalszym uszkodzeniom. Funkcja kontroli wzmacniacza wywołuje uruchomienie wzmacniacza rezerwowego w przypadku awarii. Wewnętrzna pamięć EEPROM pozwala na zapisanie 1000 zdarzeń związanych z uszkodzeniami, a złącze USB zapewnia wygodny odczyt danych za pomocą komputera. ABT-JKLG jest systemem certyfikowanym przez Instytut

Techniki Budowlanej na zgodność z normą PN-EN 54-16.

Detekcja i sygnalizacja uszkodzeń poszczególnych głośników jest również źródłem cennych informacji dla strażaka dowodzącego akcją ratowniczą w czasie pożaru. Wskutek działania ognia w strefach najsilniej opanowanych przez pożar głośniki i linie ulegać będą poważnym uszkodzeniom. Sygnalizacja uszkodzonych fragmentów instalacji głośnikowej wraz z dokładną informacją o lokalizacji – adresie i rodzaju uszkodzeń jest dla kierującego ewakuacją jednoznacznym sygnałem, w których obszarach nadawanie komunikatów zostało uniemożliwione przez uszkodzenie. Dowodzący akcją jest wówczas świadomy zaistniałej sytuacji i może wysłać zespół ratowniczy do niewakuowanych stref odciętych od nadawania komunikatów.

Niestety, wbrew pozorom dość często dochodzi do kradzieży głośników pożarowych w garażach, pokojach hotelowych czy akademikach. W przykry sposób doświadczają tego portfele właścicieli i zarządców obiektów, gdyż uszkodzone, celowo odłączone bądź skradzione głośniki muszą zostać naprawione lub wymienione na nowe. Wykrycie odłączenia głośnika od linii w czasie rzeczywistym oraz precyzyjna lokalizacja punktu – znajomość adresu, w którym doszło do zdarzenia, dają szansę na zidentyfikowanie sprawcy, a nawet ujęcie go na gorącym uczynku.

Detekcja uszkodzenia pojedynczego głośnika wraz z sygnalizacją tego faktu jest zatem funkcją DSO, która w sposób realny przekłada się na wyraźne podwyższenie poziomu bezpieczeństwa ludzi i przynosi wymierne korzyści. □

Daniel Damps – specjalista ds. technicznych
Ambient System

Jednostka kontroli linii głośnikowych i głośników (ABT-JKLG)



ABT-JKLG

- realna kontrola linii głośnikowych z dokładnością do pojedynczego głośnika
- detekcja zwarcia, rozwarcia i doziemienia linii głośnikowej
- kontrola wzmacniacza
- precyzyjna lokalizacja uszkodzeń
- kontrola bocznych odgałęzień linii – oszczędność w okablowaniu
- skalowalność systemu
- maksymalny czas wykrycia awarii: 100 s
- praca na liniach dwuprzewodowych 100 V, 70 V
- zgodny z normą EN 54-16

PRZYKŁAD SYSTEMU DSO Z JEDNOSTKĄ KONTROLI LINII GŁOŚNIKOWYCH I GŁOŚNIKÓW ABT-JKLG

