



SYSTEMY NAGŁOŚNIENIA TRYBUN W OBIEKTACH SPORTOWYCH

Obiekty sportowe takie jak stadiony i hale widowiskowo sportowe wyposaża się w profesjonalne systemy nagłośnienia zapewniające nadawanie komunikatów słownych do osób przebywających w obiekcie.



We make everyday life safer

Obowiązek stosowania w/w systemów wynika z potrzeb funkcjonowania samego obiektu i organizowanych na nim wydarzeń, jak również z obowiązujących przepisów.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 10 czerwca 2010 r. w sprawie warunków bezpieczeństwa, jakie powinny spełniać stadiony, na których mogą odbywać się mecze piłki nożnej, stadion należy wyposażyć w system umożliwiający przekazywanie komunikatów dźwiękowych wszystkim osobom uczestniczącym w meczu. Nagłośnienie systemu powinno zapewnić słyszalność podawanych komunikatów w każdych warunkach. Ponadto system przekazywania komunikatów dźwiękowych należy wyposażyć w awaryjne zasilanie w energię elektryczną. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Spraw

Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów, w salach widowiskowych i sportowych o liczbie miejsc powyżej 1 500 wymagane jest stosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO), umożliwiającego rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych na potrzeby bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora.

Systemy nagłośnienia w obiektach sportowych zapewniają bezpośrednią komunikację pomiędzy zespołem zarządzającym obiektem, a kibicami. Mogą one być także stosowane do komunikacji pomiędzy kierownictwem i personelem stadionu. Profesjonalny system nagłośnienia powinien zapewniać wysoką zrozumiałość nada-

wanych komunikatów oraz swobodny podział systemu na strefy głośnikowe i możliwość tworzenia konfiguracji pozwalającej na natychmiastowe adresowanie niezależnych komunikatów pochodzących od spikera zawodów oraz służb bezpieczeństwa do poszczególnych sektorów / trybun w obiekcie. W przypadku zaniku napięcia podstawowego, system nagłośnienia powinien być wyposażony w zasilanie rezerwowe, umożliwiające jego dalszą pracę. Ponadto, biorąc pod uwagę istotną funkcję, jaką pełni w zakresie bezpieczeństwa osób przebywających w obiekcie, system powinien być odporny na wszelkie uszkodzenia jego elementów składowych.

Urządzenia centralne

Dźwiękowy System Ostrzegawczy MultiVES produkowany przez firmę Ambient System jest systemem spełniającym wszystkie po-

Głośniki dużej mocy

PN-EN 54-24



- nawet podczas awarii centralnego procesora,
- dynamiczne zarządzanie zasobami wzmacniaczy rezerwowych,
- okablowanie sieciowe pomiędzy centralami wykonane w postaci pętli światłowodowej gwarantujące, że uszkodzenie w dowolnym miejscu połączenia pomiędzy centralami, nie ma żadnego wpływu na poprawne działanie systemu,
- gwarancja nadawania komunikatów nawet w przypadku uszkodzenia pamięci komunikatów sprawiają, że system MultiVES jest odporny na wszelkie uszkodzenia jego elementów składowych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na fakt, że system MultiVES jest jedynym systemem

w Polsce dającym możliwość realizacji systemu DSO i profesjonalnego systemu nagłośnienia w oparciu o te same urządzenia, spełniające rygorystyczne wymagania stawiane urządzeniom pożarowym. **Takie podejście w projektowaniu i wykonawstwie systemów DSO i nagłośnienia w obiektach sportowych eliminuje problemy techniczne i prawne związane z połączeniem systemów DSO i PS w halach widowiskowo sportowych.**

Obsługa protokołów komunikacyjnych RS485, TCP/IP oraz wbudowane wejścia i wyjścia audio zapewniają współpracę z zewnętrznymi urządzeniami jak stoły mikserskie, zestawy mikrofonów bezprzewodowych, systemy tłumaczeń czy pętle indukcyjne umożliwiające przekazywanie informacji do osób niedosłyszących.

Zestawy głośnikowe

Ambient System wprowadził do swojej oferty profesjonalne, certyfikowane zestawy głośnikowe serii **ABT-HP** dedykowane do nagłośnienia obiektów sportowych. **Certyfikat 1438-CPR-0482** potwierdza spełnienie wszystkich wymagań określonych w normie zharmonizowanej EN 54-24, a **świadczenie dopuszczenia Nr 2694/2016** spełnienie dodatkowych wymagań do stosowania w/w zestawów głośnikowych jako urządzeń pożarowych, służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia osób przebywających w obiekcie. ABT-HP240EN i ABT-HP120EN to wysoce efektywne głośniki przeznaczone do



Nagłośnienie trybun Stadionu Miejskiego w Bielsku-Białej

nagłaśniania dużych obiektów. Są to dwudrożne kolumny głośnikowe wyposażone w przetworniki elektroakustyczne 12"/1,75" i 8"/1,3". Zestawy głośnikowe posiadają bardzo szerokie pasmo częstotliwości co powoduje, że idealnie nadają się do odtwarzania zarówno mowy jak i muzyki. Oferują znakomitą skuteczność akustyczną, pełną odporność na najcięższe warunki pogodowe oraz wysoką wytrzymałość na uszkodzenia mechaniczne. Uniwersalny sposób montażu umożliwia szybką i łatwą instalację. Wodoszczelna obudowa odporna na niekorzystne warunki atmosferyczne umożliwia stosowanie głośników zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz obiektu. ABT-HP240EN i ABT-HP120EN są wyposażone we wszystkie wymagane elementy umożliwiające ich podłączenie do dźwiękowych systemów ostrzegawczych. Zastosowane w głośnikach kostki ceramiczne odporne na ogień oraz bezpiecznik termiczny chronią linię głośników przed zwarcieniem, zapewniając jej nieprzerwaną pracę, nawet w przypadku uszkodzenia czy spalenia głośnika.

Wsparcie techniczne

Projektując systemy nagłaśniania trybun, dobór i rozmieszczenie zestawów głośnikowych poprzedza wykonanie symulacji akustycznych, które umożliwiają określenie spodziewanego poziomu ciśnienia akustycznego oraz zrozumiałości mowy w płaszczyznach odsłuchu. Zespół Ambient



Pomieszczenie realizatora – Stadion Miejski w Bielsku-Białej

System, tworzą inżynierowie – specjaliści z dziedziny akustyki, elektroniki i teletechniki, którzy wychodząc naprzeciw potrzebom Projektantów i Wykonawców oferują wsparcie techniczne na każdym etapie realizacji inwestycji, począwszy od projektu i symulacji akustycznych, kończąc na uruchomieniu systemu i pomiarów na obiekcie.

Referencje

Stadion Miejski w Bielsku-Białej jest pierwszym obiektem referencyjnym, w którym system nagłaśniania trybun został wykonany w oparciu o urządzenia systemu MultiVES. Nagłaśnienie stadionu zrealizowano poprzez zastosowanie 62 zestawów głośnikowych oraz 3 central

systemu, zlokalizowanych w dwóch amplifikatorniach oraz w pomieszczeniu realizatora dźwięku. Zastosowanie systemu MultiVES z głośnikami serii ABT-HP przewidziano również w Hali 100-lecia KS Cracovia, gdzie koncepcja nagłaśnienia oparta o symulacje akustyczne przewiduje zastosowanie 21 zestawów głośnikowych – obiekt w trakcie realizacji.

mgr inż. Mariusz Stencel

Kierownik Działu Wsparcia Produktowego
Ambient System Sp. z o.o

Przykład symulacji akustycznej stadionu

