

SYSTEM AUDIO

System audio w rozbudowanej części Szkoły Podstawowej w Niepołomicach ma na celu zapewnienie zarówno emisji muzyki tła, jak i realizacji komunikatów głosowych w podziale na strefy: część komunikacyjną oraz sale lekcyjne. System pozwoli jednocześnie na implementację „dzwonków bezstresowych” w rozbudowanej części szkoły.

Sterowanie systemem nagłośnienia odbywać będzie się poprzez panel frontowy matrycy audio lub komputer znajdujący się w pokoju nauczycielskim, podłączony do sieci lokalnej z zainstalowaną darmową aplikacją sterującą.

Centralnym elementem systemu będzie cyfrowa matryca audio wyposażona w 6 wejść fizycznych (w tym 2 mikrofonowe) oraz pozwalająca na utworzenie 4 całkowicie niezależnych stref pod względem emitowanej treści oraz poziomu głośności. Matryca może być sterowana za pomocą panelu przedniego. Jednak konfiguracja i późniejsze sterowanie zdalne zostaną zrealizowane za pomocą darmowej aplikacji dostępnej na komputer oraz urządzenia przenośne (Windows, Linux, MacOS, iOS oraz Android). Jest to ta sama aplikacja, którą sterowany będzie modułowy odtwarzacz audio.

Jako główne źródło muzyki tła w systemie nagłośnienia obiektu wykorzystany będzie modułowy odtwarzacz audio. Odtwarzacz posiada 4 miejsca na karty rozszerzeń z których wszystkie zostaną wykorzystane w tym systemie. Zakładamy wykorzystanie jednej karty odtwarzacza USB pozwalającej na przeglądanie zawartości folderów nośnika pamięci z poziomu aplikacji sterującej. Karta ta pozwala również na wyświetlanie okładek albumu w przypadku gdy plik ma w sobie zapisany taki obraz. Druga z wykorzystanych kart służy do odtwarzania komunikatów i plików dźwiękowych, która pełni kluczową rolę w implementacji funkcji tzw. dzwonków bezstresowych. Moduł ten umożliwia odtwarzanie plików audio zapisanych na zewnętrznych nośnikach USB lub wewnętrznych kartach microSD w określonym harmonogramie lub po sygnale zewnętrznym. Modułowy odtwarzacz audio wyposażony jest w ekran LCD 2,8", który wraz z pokrętką oraz 4 przyciskami pozwala na sprawdzenie i konfigurację podstawowych funkcji odtwarzacza. Konfiguracja oraz sterowanie odtwarzaczem odbywać się będzie za pomocą jednej darmowej aplikacji przygotowanej przez producenta, dostępnej na systemy operacyjne: Android, iOS, MacOS, Linux oraz Windows.

W pokoju nauczycielskim zainstalowany zostanie mikrofon strefowy pozwalający na nadawanie komunikatów głosowych do wybranej strefy, wszystkich stref oraz dowolnej kombinacji stref nagłośnienia. Mikrofon zasilany będzie poprzez matrycę audio.

Do zasilenia linii głośnikowych 100V użyty zostanie dwukanałowy wzmacniacz audio typu 1. Każda z dwóch linii głośnikowych będzie podłączona do osobnej końcówki mocy, co umożliwi podział systemu na strefy. Moc tego wzmacniacza to 2x240W w konfiguracji linii 100V.

Do nagłośnienia toalet wykorzystane zostaną szerokopasmowe głośniki sufitowe o przetworniku 6,5". Wybrany głośnik charakteryzuje się poziomem skuteczności wynoszącym 96 dB, maksymalnym poziomem ciśnienia akustycznego 106 dB, oraz mocą nominalną na poziomie 40W RMS dla 8Ω. Dobrą zrozumiałość zapewnia pasmo przenoszenia na poziomie 100Hz-15kHz (±3dB). Głośnik wyposażony jest we wbudowany transformator dla linii 100V z odczepami mocy 6W/3W.

Do nagłośnienia pozostałych pomieszczeń (korytarze oraz sale lekcyjne) wykorzystane zostaną szerokopasmowe głośniki przystosowane do montażu na powierzchniach płaskich o przetworniku 6,5". Wybrany głośnik charakteryzuje się poziomem skuteczności wynoszącym 96 dB, maksymalnym poziomem ciśnienia akustycznego 106 dB, oraz mocą nominalną na poziomie 40W RMS dla 8Ω. Dobrą zrozumiałość zapewnia pasmo przenoszenia na poziomie 100Hz-15kHz (± 3 dB). Głośnik wyposażony jest we wbudowany transformator dla linii 100V z odczepami mocy 6W/3W/1,5W.

Wszystkie linie głośnikowe w systemie będą wykonane kablami bezhalogenowymi w standardzie B2CA.

W salach lekcyjnych przewidziane zostało zastosowanie aktywnych zestawów głośnikowych połączonych z projektorem. Zestawy te składają się z głośnika aktywnego oraz, zasilanego przez niego, głośnika pasywnego. Głośniki mają konstrukcję dwudrożną z przetwornikiem niskotonowym o średnicy 5,25-cala i mocy nominalnej 20W RMS. Zestaw będzie można połączyć sygnałem zbalansowanym, za pomocą kostki Euro Block, oraz sygnałem niezbalansowanym, za pomocą złącza jack 3,5mm. Aktywne zestawy głośnikowe połączone zostaną tylko z projektorem w sali lekcyjnej i nie będą częścią centralnego systemu nagłośnienia.

Do zasilenia pasywnych głośników, wchodzących w skład centralnego systemu audio, użyte zostaną wzmacniacze audio pracujące w technologii 100V.