



## SENNHEISER SPECTERA NA EUROWIZJI 2026

**Warszawa, 25 maja 2026** – Firma Sennheiser jako oficjalny dostawca audio dla gospodarza transmisji Konkursu Piosenki Eurowizji 2026, czyli ORF, wdrożyła w wiedeńskiej Stadthalle największą jak dotąd konfigurację systemu Spectera, obejmującą również egzemplarze produkcyjne niewprowadzonego jeszcze na rynek nadajnika ręcznego Spectera. Łącznie cztery aktywne stacje bazowe obsługiwały około 150 strumieni dla bezprzewodowych mikrofonów, systemów odsłuchu dousznego i danych sterujących w produkcji, która przez wielu uznawana jest za najlepiej brzmiącą Eurowizję w historii. Za techniczną realizację odpowiadała firma Agorà. Zespół inżynierów Sennheisera (TAE), kierowany przez Jonasa Næsby’ego i Volkera Schmitta, był obecny na miejscu, zapewniając wsparcie dla szerokopasmowego systemu i nowych scenariuszy pracy, jakie umożliwia.

ORF zamieniło wiedeńską Stadthalle – a właściwie całe miasto – w spektakularną przestrzeń dla Eurowizji i ogromnej społeczności fanów. Ekscytację dało się wyczuć wszędzie, również wśród dostawców technologii. Jak zauważył Volker Schmitt: *„Napięcie i oczekiwanie rosły z każdym dniem, szczególnie że 70. Konkurs Piosenki Eurowizji zapowiadał się jako jedna z najbardziej ambitnych technologicznie produkcji w historii. Oprócz telewizyjnej magii i kreatywności, które zawsze towarzyszą Eurowizji, skala i złożoność wydarzenia od lat stanowią dla branży okazję do prezentacji – a często także premiery – najnowszych i najlepszych technologii. Dotyczy to nie tylko naszego systemu Spectera w Wiedniu, ale również wideo, oświetlenia, laserów i wielu innych elementów.”*

Valerio Motta, lider projektu ESC w firmie Agorà, powiedział: *„Eurowizja to szybka, dynamiczna i niezwykle wymagająca produkcja. Wszystko wydaje się spokojne dopóki wszystko działa, a obecność Sennheisera przy tak delikatnym projekcie dawała całemu zespołowi audio ogromne poczucie wsparcia i pewności. Wiedzieliśmy, że nawet gdyby pojawiły się jakiegokolwiek problemy – a na szczęście się nie pojawiły – producent był gotowy pomóc w ich rozwiązaniu w najlepszy możliwy sposób.”*

*„Myślę, że na końcowy rezultat złożyło się wyjątkowe połączenie kilku czynników: doskonałego brzmienia systemu PA, świetnego zarządzania przepływem sygnału i znakomitej jakości dźwięku w odsłuchach artystów”* – kontynuował Motta. *„Brak choćby jednej skargi ze strony artystów jest najlepszym potwierdzeniem jakości odsłuchu podczas całego wydarzenia. Wykorzystanie Spectery w tak wymagającym środowisku produkcyjnym i integracja z projektem tej skali były interesujące nie tylko z technicznego punktu widzenia, ale także pod względem elastyczności operacyjnej i zarządzania sygnałem. W produkcji, gdzie niezawodność i szybkość są kluczowe, narzędzia upraszczające pracę potrafią zrobić ogromną różnicę.”*

## **W reżyserce dźwięku**

Za kulisami ekipy techniczne, artyści i nadawcy przez wiele tygodni pracowali bez wytchnienia, dopracowując każdy detal widowiska. Reżyserka dźwięku Stadthalle, kierowana przez Gerharda Jansę, odpowiadała za sygnały mikrofonowe, odsłuchy IEM, przygotowanie audio dla artystów oraz dystrybucję sygnału do wozów transmisyjnych. Kluczowym założeniem była pełna odporność na awarie – przykładowo w reżyserce pracowały dwie niezależne konsolety mikserskie, każda z własnym operatorem.

Tę samą filozofię niezawodności zastosowano przy sześciu stacjach bazowych Spectera. Cztery były aktywne i obsługiwały audio oraz dane sterujące, pracując każda na jednym kanale RF. Piąta była dedykowana całodobowemu skanowaniu widma, ale mogła również pełnić funkcję zapasową, ponieważ była już połączona ze wszystkimi antenami. Szósta stanowiła pełnoprawny zapasowy egzemplarz.

*„Wymaganie ORF było proste i krótkie: ‘Potrzebujemy pokrycia całego obiektu’” – wspominał Schmitt. „Zaczęliśmy od dwóch anten Spectera DAD po prawej stronie sceny i po lewej przy green roomie dla każdej stacji bazowej, co zapewniło pełną moc nadawania i odbioru w hali. Dla dodatkowej niezawodności dodaliśmy potem jeszcze po dwie anteny na każdą stację bazową. Dodatkowo specjalna wersja firmware’u przygotowana na potrzeby wydarzenia dała nam podgląd nowych funkcji, które były potrzebne na miejscu, jak choćby rejestrator poziomów.”*

Centrum kontroli RF w reżyserce stale zapewniało pełny podgląd aktualnego stanu bezprzewodowych mikrofonów i odsłuchów Spectera za pomocą Spectera WebUI i aplikacji Sonoros.

Jonas Næsby podkreślił prostotę okablowania areny dzięki Specterze: *„Wykorzystaliśmy światłowód poprowadzony z reżyserki do stanowiska FOH, a następnie konwertowaliśmy sygnał z powrotem na miedz przy użyciu standardowych konwerterów IT. Dzięki temu uzyskaliśmy pełną wydajność zdalnych anten, bez kompromisów typowych dla systemów RF po światłowodzie, stosowanych z konwencjonalnymi rozwiązaniami bezprzewodowymi.”*

Anteny Spectera DAD zamontowano również za sceną, aby zapewnić idealne pokrycie sygnałem w momencie, gdy artyści wychodzili zza ściany wideo.

## **Rotacja napędza świat bezprzewodowy**

Piosenki prezentowane podczas Eurowizji trwają trzy minuty, i podobnie jak liczne ekipy sceniczne pracujące błyskawicznie poza kadrem, zespół audio miał jedynie 42 sekundy na zmianę wykonawcy. Przy maksymalnie sześciu osobach na scenie podczas jednego występu przygotowano rotację sześciu mikrofonów ręcznych Spectera, sześciu bodypacków Spectera SEK pracujących wyłącznie

jako odsłuchy douszne oraz sześciu bodypacków Spectera z mikrofonami nagłownymi i odsłuchami IEM.

Næsby wyjaśnił: *„Dla artystów wybierających rozwiązanie hands-free używaliśmy dwukierunkowego bodypacka Spectera z kardiodalnym mikrofonem Headmic 4. Mikrofon ten miał ogromny wpływ na ogólną jakość dźwięku, świetnie radząc sobie przed systemem PA i maszynami wiatrowymi. Dla tych, którzy preferowali ręczny mikrofon Spectera, przywieźliśmy niewprowadzone jeszcze do sprzedaży kapsuły Neumann KK 105 A. To model superkardiodalny, zapewniający mniejszy odbiór sąsiednich źródeł dźwięku i akustyki pomieszczenia.”*

Podkreślając skalę produkcji, Næsby zauważył: *„Żadna inna produkcja telewizyjna nie posiada tylu systemów redundancji co Konkurs Piosenki Eurowizji. Niemal cała konfiguracja ma gotowy system zapasowy. Tak naprawdę jedynymi dwoma elementami, których nie da się zdublować, są artysta i mikrofon w jego ręku. To właśnie dlatego mikrofon staje się najważniejszym ogniwnem całego toru sygnałowego. Ręczny nadajnik Spectera SKM bardzo szybko udowodnił, że jest idealnym rozwiązaniem. Bezprecedensowa stabilność RF szerokopasmowej transmisji w połączeniu z możliwościami multiantenowymi natychmiast dały produkcji pewność, że ORF podjęło właściwą decyzję, wykorzystując przedprodukcyjne egzemplarze podczas wydarzenia tej rangi.”*

Pomimo intensywnej pracy w wiedeńskiej Stadthalle, ekipy pracujące w reżyserce dźwięku znalazły również czas, by zrobić coś dobrego: od rozpoczęcia montażu aż po wielki finał prowadzono zbiórkę darowizn dla Szpitala Dziecięcego Św. Anny w Wiedniu, a firma Sennheiser podwoiła zebrane wpłaty. ORF oraz EBU zaprosili także 16 młodych pacjentów wraz z rodzicami na wyjątkową wizytę za kulisami wydarzenia z przewodniczką Victorią. Dzieci miały okazję spotkać austriackiego wykonawcę Cosmo oraz reprezentantkę Cypru Antigoni, a także zebrać autografy i zrobić sobie selfie z innymi artystami.

### **Szerokopasmowe korzyści**

*„Spectera ułatwiła życie wszystkim”* – kontynuował Schmitt. *„Artystom, którzy byli pod wrażeniem niezwykle czystego i przestrzennego brzmienia odsłuchów dousznych oraz tego, że przy korzystaniu z mikrofonu nagłownego mieli do ukrycia w kostiumie tylko jeden bodypack. Ekipie odpowiedzialnej za przebieranie artystów, która cieszyła się z jednego urządzenia do schowania w kostiumie. I wreszcie nam, ponieważ Spectera dostarcza kluczowych danych diagnostycznych.”*

*„Podczas prób mieliśmy niewielki incydent, gdy jedna z osób na scenie powiedziała: ‘Nie słyszę siebie’”* – wyjaśniał Schmitt. *„W przeszłości oznaczałoby to konieczność natychmiastowego wybiegnięcia z reżyserki na scenę, żeby sprawdzić urządzenie. Teraz mogliśmy zobaczyć problem bezpośrednio w oprogramowaniu Spectera, skontaktować się z menedżerką odpowiedzialną za artystę, poprosić ją o podłączenie słuchawek i wszystko wróciło do normy. Nikt nie wpadał w panikę,*

*wszystko odbywało się spokojnie, co dawało nam poczucie, że wszystko będzie dobrze przy tej produkcji.”*

Schmitt podał też bardziej skomplikowany przykład związany z artystą, który trzykrotnie zmieniał kostium sceniczny — w środowisku, gdzie każda niekonsekwencja może prowadzić do błędów. *„W przeszłości nie mieliśmy żadnego feedbacku z urządzenia dotyczącego tego, jak nowy kostium wpływa na transmisję. W tym przypadku kostium był pokryty metalowymi elementami, co wyjątkowo stresowało nas - specjalistów od systemów bezprzewodowych. Dzięki Specterze mogliśmy natychmiast zauważyć pogorszenie jakości RF i zareagować, zanim artyści w ogóle zauważyli problem.”*

*„Ogólnie Spectera zebrała pochwały od realizatorów, ekip produkcyjnych i delegacji za krystalicznie czyste audio, bezbłędne działanie systemu bezprzewodowego i wyjątkową stabilność RF podczas jednej z najbardziej wymagających i najbardziej prestiżowych transmisji muzycznych na żywo na świecie” — podsumował Schmitt.*

### **Spectera zatacza pełne koło**

Programiści WMAS w Sennheiserze — Jan Watermann i Sebastian Georgi — byli podekscytowani możliwością zobaczenia Spectery podczas Eurowizji. *„To absolutnie wyjątkowe wydarzenie i byliśmy zachwyceni, że system został tam wykorzystany po raz pierwszy” — powiedział Georgi.*

*„To właśnie podczas Eurowizji w Kopenhadze w 2014 roku problemy z fadingiem zmusiły mnie do opracowania poprawek software’owych dla Digital 9000” — wspominał Watermann. „Na miejsce wydarzenia wybrano dawną stocznię o wymiarach 160 na 160 metrów, praktycznie w całości wykonaną z metalu. Żaden system RF nie działał tam poprawnie. Ani radiotelefony, ani policyjne radiostacje, ani sieci służb publicznych. Udało nam się uruchomić Digital 9000 dzięki specjalnym filtrom i optymalizacji położenia anten. Można właściwie powiedzieć, że to właśnie Eurowizja była narodzinami Spectery, ponieważ wtedy zdecydowaliśmy się podejść do problemu fadingu zupełnie inaczej. W standardowych systemach bezprzewodowych można dodać więcej anten, ale to nie rozwiązuje podstawowego problemu: zaniku sygnału i interferencji. Chcieliśmy wyeliminować ten problem u źródła.”*

Georgi dodał: *„I tak rozpoczęliśmy rozwój szerokopasmowej technologii dla profesjonalnego audio. Praca z szerokopasmowym kanałem 8 MHz, odpornym na zjawisko fadingu, była początkiem. Ponieważ nie można marnować pasma, wymagało to innego sposobu multipleksowania mikrofonów, co z kolei doprowadziło nas do idei slotów czasowych — i tak wszystko ruszyło.”*

Watermann i Georgi wrócili do tej samej hali w Kopenhadze ze swoim prototypem WMAS w styczniu 2016 roku. *„Ustawiliśmy jedną antenę i uzyskaliśmy pokrycie całej hali! To był pierwszy raz, kiedy widziałem Jonasa Næsby’ego bliskiego łez” — śmiał się Georgi. „Ta stocznia działa jak klatka Faradaya, a my uzyskaliśmy perfekcyjne pokrycie praktycznie od ręki.”*

## **Spectera kończy z fadingiem i problemami fazowymi**

Watermann zwrócił uwagę na jeszcze jeden istotny aspekt: *„Drugim problemem, który rozwiązaliśmy, są problemy fazowe i synchronizacja zegarów w systemach cyfrowych — sytuacja, gdy fazy wzajemnie się znoszą przy nakładaniu się sygnałów. Standardowe mikrofony cyfrowe mają własny zegar i po prostu zaczynają transmitować. Nawet jeśli częstotliwość próbkowania jest taka sama, urządzenia nie są idealnie zsynchronizowane. Klasycznym przykładem problemów fazowych jest prezenter telewizyjny korzystający jednocześnie z mikrofonu nagłownego i ręcznego podczas wywiadu. W pewnym momencie zapomina, że ma już założony headset, i zaczyna mówić również do mikrofonu ręcznego. Realizator otrzymuje wtedy dwa sygnały tego samego głosu, co prowadzi do interferencji fazowych i dziwnego, nienaturalnego brzmienia. Zazwyczaj realizator bardzo szybko ścisza jeden z mikrofonów, ale przez chwilę efekt fazowy jest słyszalny.”*

Georgi dodał: *„W przypadku Spectery synchronizacja była nam potrzebna już ze względu na technikę TDMA, której używamy, dlatego mogliśmy zsynchronizować również wewnętrzne zegary mikrofonów. Dzięki temu realizator nie ma już problemów fazowych i może po prostu miksować wszystkie mikrofony razem. To nie jest tylko teoria — zbudowaliśmy prototyp i uruchomiliśmy pięć mikrofonów jednocześnie. Wiele osób słuchało i mówiło: ‘Wow, tutaj nie ma już żadnych problemów fazowych.’”*

*„W tym właśnie Spectera zatacza pełne koło”* — podsumowali twórcy systemu. *„Rozwój rozpoczął się jako odpowiedź na problemy z fadingiem podczas Eurowizji, a podczas edycji 2026 Spectera wróciła na ESC, rozwiązując te problemy, upraszczając workflow i dostarczając wyjątkową jakość audio zarówno artystom, jak i publiczności.”*

Næsby dodał również: *„Sennheiser po raz kolejny dostarczył na Eurowizję nową technologię. To właśnie Sennheiser uczynił ten konkurs bezprzewodowym w latach 80., zdigitalizował go w 2013 roku wraz z premierą Digital 9000, a dziś wykorzystuje najnowocześniejszy system WMAS Spectera.”*

### **Sprzęt Sennheiser używany podczas ESC 2026:**

- 4 aktywne stacje bazowe Spectera, każda pracująca na jednym kanale RF
- 1 stacja bazowa Spectera do skanowania widma
- 46 mikrofonów ręcznych Spectera SKM z superkardioidalnymi kapsułami Neumann KK 105 A
- 101 dwukierunkowych bodypacków Spectera SEK
- Mikrofony Headmic 4 (kardioidalne)
- Odsłuchy douszne IE 100 PRO oraz bodypacki EK 2000 IEM dla orkiestry i tancerzy (otwarcie i występy podczas przerwy)

### **O firmie Sennheiser**

Żyjemy i oddychamy dźwiękiem. Napędza nas pasja tworzenia rozwiązań audio, które robią różnicę. Budowanie przyszłości audio i dostarczanie niezwykłych doświadczeń dźwiękowych naszym klientom - to właśnie reprezentuje marka Sennheiser od ponad 75 lat. Podczas gdy profesjonalne rozwiązania audio, takie jak mikrofony, rozwiązania konferencyjne, technologie streamingowe i systemy monitoringu scenicznego są częścią działalności Sennheiser electronic GmbH & Co. KG, urządzenia konsumenckie, takie jak słuchawki, soundbary i urządzenia wspomagające słyszenie są produkowane przez Sonova Holding AG na licencji Sennheiser. Więcej informacji o firmie na stronie [www.sennheiser.pl](http://www.sennheiser.pl)

### **Kontakt dla prasy**

#### **Aplauz Sp. z o.o.**

[Edward Popławski](#)

Manager ds. komunikacji

T: +48 606 408 162

[edek.poplawski@aplauzaudio.pl](mailto:edek.poplawski@aplauzaudio.pl)

#### **Agencja Hit The Spot**

[Małgorzata Skwira](#)

PR Manager

T: +48 790 028 144

[m.skwira@hts.agency](mailto:m.skwira@hts.agency)