



# **DOSKONAŁY DŹWIĘK Z WYGODNYM DOSTĘPEM. KONSOLETY CADAC I PROTOKÓŁ MEGACOMMS**

**JAMES GODBEHEAR, DYREKTOR MARKETINGU I OPERACJI  
BIZNESOWYCH, CADAC CONSOLES**

Konsolety audio, nie są tylko centralnym punktem, gdzie spotyka się wiele różnych sygnałów. We właściwych rękach realizatora dźwięku, konsolista staje się kolejnym ważnym narzędziem narracji, umożliwiającym kreowanie sceny, grę, dynamikę, tworząc spójny, czytelny i emocjonalnie angażujący obraz dźwiękowy. W realizacjach live dają możliwość natychmiastowej reakcji na zmieniające się warunki akustyczne i precyzyjne kształtowanie każdego elementu miksu – od szeptu wokalisty, po uderzenie sekcji rytmicznej czy ścianę dźwięku sekcji dętej. W instalacjach stałych natomiast od konsolisty oczekuje się przede wszystkim, aby była niezawodna, intuicyjna i skalowalna, tak aby mogła działać bez przerwy przez wiele lat, współpracując z wieloma różnymi ekipami technicznymi. Jedną z marek, która na dobre wpisała się w historię produkcji mikserów jest brytyjska firma Cadac, dostarczająca swoje rozwiązania, na różne rynki, od blisko 60 lat.

Po wynikającej ze zmian właścicielskich i postępującej globalizacji, przeprowadzce na Daleki Wschód, dwa lata temu firma postanowiła powrócić ze swoją produkcją do Wielkiej Brytanii, ponownie kładąc nacisk na pełną kontrolę na każdym etapie projektowania i wytwarzania jej urządzeń.

Co więcej, obok projektowania i rozwoju zaawansowanych cyfrowych konsol mikserkich, drugim kluczowym filarem działalności firmy są dziś zaawansowane rozwiązania w zakresie łączności, sieci i sterowania. Opierają się one na autorskim, wysokowydajnym protokole MegaCOMMS – technologii, która ma na nowo zdefiniować nasze podejście do dystrybucji i transmisji sygnału. Co stoi za powrotem produkcji rozwiązań Cadac do Wielkiej Brytanii? Jakie modele znajdują się dzisiaj w ofercie firmy? Jakie zalety przynosi stworzony przez producenta i wciąż rozwijany własny protokół transmisji i dokąd zmierza marka o wybitnie analogowym charakterze w świecie zdominowanym przez innowacje cyfrowe? O tym wszystkim opowiedział magazynowi „AVIntegracje” James Godbehear – dyrektor marketingu i operacji biznesowych, Cadac Consoles

ROZMAWIAŁ: **Łukasz Kornafel, „AVIntegracje”**

ZDJĘCIA: **„AVIntegracje”**

**CADAC Consoles**

**B**ędąca przez lata dla wielu realizatorów synonimem najlepszego dźwięku i intuicyjnej obsługi marka Cadac, została założona w Wielkiej Brytanii w 1968 roku.

Początkowo, działalność producenta skupiała się przede wszystkim na dostarczaniu różnorodnych rozwiązań dla studiów nagrań. Pierwsza konsolista Cadac, zaprojektowana z myślą o nagłośnieniu teatralnym, została użyta przez Martina Levana w produkcji *Little Shop of Horrors*. Miała ona swoją premierę na londyńskim West Endzie w 1983 roku, z założeniem zapewnienia jakości dźwięku na poziomie studyjnym w zastosowaniu teatralnym.

Był to oficjalny początek dominacji konsol producenta na rynku teatralnym. W krótkim czasie prawie 70% produkcji

od West Endu po Broadway, zaczęło stosować rozwiązania pochodzącej z Wysp marki. Na tych konsoletach miksowane były tak legendarne tytuły, jak: *We Will Rock You*, *The Lion King*, *Mamma Mia!*, *Wicked*, *Chicago*, *Mary Poppins* i *Starlight Express*. Najdłużej nieprzerwanie wykorzystywaną konsolista Cadac, była ta, na której, na londyńskim West Endzie, miksowany był *Upiór w Operze*. Egzemplarz ten nieustannie używano od 1984 do 2008 roku!

W złotej erze analogu, a później na początku epoki cyfrowej, konsolista producenta były również chętnie używane przez realizatorów w trakcie ogólnościatowych tras koncertowych największych artystów od rocka przez muzykę klasyczną czy produkcje operowe.



Konsolety producenta umożliwiają również obsługę wielokanałowych, immersyjnych standardów dźwięku.

Przez lata fundamentem produktów z logo Cadac była najwyższa jakość dźwięku, doskonałe przedwzmacniacze, naturalność brzmienia, ogromna dynamika i znakomita precyzja w sumowaniu sygnałów audio. W praktyce dawały sposobność wielu realizatorom, sięgającym w swojej pracy po te właśnie narzędzia, przekazanie wszystkich detali i wykreowanie znakomitej jakości miksu.

Wciąż projektanci kolejnych modeli producenta, przyznają, że to co przede wszystkim liczy się dla marki i co wpisuje się w jej DNA to dźwięk, dźwięk i jeszcze raz dźwięk, jednak połączony z możliwością łatwego i szybkiego dotarcia do narzędzi ułatwiających jego kreację, bo jak sami przyznają „bez sensu mieć możliwość wykreowania doskonałego brzmienia, gdy nie jesteśmy w stanie, w łatwy sposób go uzyskać”.

Jednym z kluczowych aspektów nowoczesnych konsolet – poza ich doskonałym brzmieniem i szeroką funkcjonalnością – jest również ewentualność pracy w sieci, zapewnianie rozbudowanych opcji łączności oraz obsługa wielu protokołów audio.

Dzisiaj, zarówno produkcja dźwięku w warunkach live, a przede wszystkim rozbudowane i zaawansowane instalacje AV, w głównej mierze opierają się na cyfrowych sieciach audio, które nie tylko muszą umożliwiać transmisję dziesiątek czy setek sygnałów, ale także zapewniać minimalne opóźnienia.

Na tym gruncie zrodził się drugi, obok samych konsolet, bardzo ważny element dzisiejszej działalności marki Cadac, czyli protokół MegaCOMMS. Pozwala on na przesłanie nawet 128 kanałów audio z rozdzielczością 24 bit i częstotliwością próbkowania do 96 kHz i danymi sterującymi, przy pomocy jednego połączenia, co eliminuje problemy związane z synchronizacją, redukuje okablowanie i pozwala na tworzenie rozproszonych sieci. Wykorzystując MegaCOMMS, projektanci instalacji i inżynierowie dźwięku, są w stanie znacznie elastyczniej dopasowywać lokalizację wejść i wyjść audio oraz obsługiwać z jednego miejsca, źródła dźwięku oddalone nawet o kilkaset metrów, zarządzając spójnym, kompletnym, całościowym ekosystemem audio, a co najważniejsze z opóźnieniami nieprzekraczającymi ułamków sekundy!

Już od wielu lat dystrybutorem rozwiązań marki Cadac Consoles jest firma Tommex, która nie tylko zajmuje się sprzedażą tych urządzeń, ale także oferuje kompleksowe doradztwo, szkolenia

oraz wsparcie techniczne i serwisowe po zakupie. Dzięki skutecznej działalności polskiego dystrybutora, konsolety z logo Cadac pracują w naszym kraju w wielu różnych instalacjach i są również wykorzystywane w realizacjach live.

Zapraszamy do lektury naszej rozmowy, w której przyglądamy się, jak współczesne konsolety Cadac łączą klasyczne podejście do jakości toru audio z nowoczesną architekturą transmisji danych i łatwością sterowania i zarządzania, jaką funkcję w tym wszystkim pełni protokół MegaCOMMS i co to wszystko oznacza w praktyce dla projektantów instalacji AV i realizatorów oczekujących najwyższej jakości dźwięku?

**Łukasz Kornafel, „AVIntegracje”:** Niedawno firma Cadac zdecydowała się powrócić do produkcji swoich rozwiązań do Wielkiej Brytanii. Jak zapadła ta decyzja i jak wpłynęła na zmiany w ofercie i same produkty znajdujące się w waszym portfolio?

**James, Cadac:** Jeszcze przed pandemią rozważaliśmy przeprojektowanie naszych produktów, w szczególności serii CDC. Gdy pandemia wybuchła, ostatecznie zdecydowaliśmy się przeprojektować wszystko: zarówno stage racki, powierzchnię roboczą, silnik, firmware i tak naprawdę z naszej oferty zniknęła seria CDC, której produkcja została zakończona.

Oczywiście, w trakcie samej pandemii i bezpośrednio po niej, występowały pewne problemy z dostępnością komponentów, co powodowało różnego rodzaju trudności. Mniej więcej w tym czasie zaczęliśmy dyskutować o przeniesieniu produkcji z Chin z powrotem do Wielkiej Brytanii, aby mieć większą kontrolę nad łańcuchem dostaw. Firma Soundking, która od 2008 roku jest naszym właścicielem, wyraziła na to zgodę i tuż przed wprowadzeniem nowej serii konsolet CMJ, na targach ISE 2024, mogliśmy również zaplanować powrót naszej produkcji do Wielkiej Brytanii.

Bardzo cieszyliśmy się, że udało się to ogłosić zaledwie kilka dni przed kolejną edycją targów Integrated Systems Europe. W tamtym czasie mieliśmy kilka przedprodukcyjnych konsolet, które zostały wykorzystane w serii szczegółowych testów beta. W kolejnym kroku przyjrzeliliśmy się również dokładniej naszemu łańcuchowi dostaw i znaleźliśmy dostawców ekranów, płyt głównych oraz innych komponentów w Wielkiej Brytanii. Również płytki drukowane, które pozyskujemy z Chin, są montowane już lokalnie, na terenie Zjednoczonego Królestwa. Tutaj również w całość składane są wszystkie nasze urządzenia, które następnie są pakowane i wysyłane do naszego magazynu. Dzisiaj mamy już pełen nadzór nad naszym łańcuchem dostaw. To sprawia, że życie jest trochę bardziej stresujące, ale daje nam pełną kontrolę. Teraz, na każdym etapie, możemy prześledzić całą drogę wstecz. Możemy powiązać komponent z płytką, płytkę z konsoleką. To pozwala nam działać bardzo szybko i gdy chcemy coś zmienić, możemy to zrobić w krótkim czasie.

To wszystko ma przede wszystkim służyć jeszcze większej poprawie niezawodności i zwiększeniu szybkości, z jaką możemy wprowadzać potrzebne zmiany.

Dużo wcześniej również dostajemy informacje o wycofywanych komponentach. Skupiliśmy się również na tym, aby nasze



CM-RT12 to router protokołu MegaCOMMS umożliwiający podłączenie nawet 12 różnych urządzeń komunikujących się w tym standardzie.

produkty były łatwiejsze w produkcji oraz znacznie prostsze w serwisowaniu w miejscu użytkowania.

Spędziliśmy też bardzo dużo czasu, upewniając się, że wszystko, co wkładamy do tej konsoly, jest gotowe do pracy w trasie.

#### Jak wyglądały te testy nowych urządzeń, o których wspominałeś i sama przeprowadzka?

Testy konsoly CMI w wersji beta prowadzimy już od kilku lat. Zaczęły się one na dużo wcześniej, przed zaprezentowaniem konsoly w trakcie ISE 2024 roku. Testy przebiegały w taki sposób, że zbudowaliśmy kilka egzemplarzy w Wielkiej Brytanii i wysłaliśmy je do testów. Po 2024 roku kontynuowaliśmy testy beta, ponieważ przenosząc produkcję, chcieliśmy mieć pewność, że konsoly produkowane na Wyspach są w pełni gotowe. W zasadzie już były, ale chcieliśmy przekonać się, że nowe komponenty i procedury produkcyjne działają poprawnie, więc poświęciliśmy jeszcze trochę czasu na dodatkowe testy.

Proces przenoszenia produkcji zakończył się mniej więcej pod koniec 2025 roku, ponieważ, jak można sobie wyobrazić, przeprowadzka całej infrastruktury, przygotowanie na nowo stanowisk testowych, wdrożenie wszystkich procedur testowych, metodyki produkcji i przygotowanie całego łańcucha dostaw zajęło sporo czasu. W międzyczasie wysłaliśmy konsoly do pracy w terenie, pokazując ich niezawodność w różnych realizacjach. Wysłaliśmy konsoly do USA – działały w całej Wielkiej Brytanii oraz w Europie, a nawet dotarły do Chin.

Z tego co pamiętam, w zeszłym roku pracowały w trakcie szeregu wydarzeń muzycznych i festiwałów w USA, takich jak: Tipper and Friends, Secret Dreams and Music Arts Festival w Legend Valley w Ohio, Elements Festival w Pensylwanii, kolejnego Tipper and Friends w Alabamie, a także w Denver czy Red Rocks w trakcie ostatnich koncertów Tippera.

W Europie zastosowano je podczas Rock the Opera, gdzie sprawdzały się znakomicie na stanowisku monitorowym, a także podczas wydarzeń w Szwecji, Norwegii, Niemczech i Francji. Były także używane na prestiżowym festiwalu Folkärna Folkfest w Szwecji. W Wielkiej Brytanii obsłużyły już ponad 500 koncertów – od zespołów coverowych, przez trasy koncertowe,

festiwałe regionalne, prywatne imprezy aż po wydarzenia korporacyjne.

Co ważne, praca w tak wielu rozmaitych miejscach, pozwoliła nam również na przetestowanie ich możliwości pracy w różnych temperaturach od Szwecji z temperaturą od -9°C do +20°C. Co więcej, w Wielkiej Brytanii, podczas festiwalu, temperatura w namiocie przekraczała 40°C. Było tak gorąco, że wzmacniacze już odmawiały pracy, a system miksujący Cadac wciąż działał bez zarzutu!

#### Z całą pewnością dociera do was bardzo wiele recenzji i opinii od waszych klientów z rynku i cały czas uważnie ich słuchacie. Czy pojawienie się oznaczenia „Made in UK”, zostało zauważone i docenione przez waszych odbiorców i czy stanowi wartość dodaną dla waszych produktów?

Tak, feedback jest zdecydowanie pozytywny. Warto zauważyć, że w naszych nowych rozwiązaniach podnieśliśmy jakość komponentów: ekrany mają teraz jasność 800 nitów, automatyczne przyciemnianie OLED, tłumiki posiadają osłony ochronne, stosujemy przemysłowe zasilacze klasy medycznej – więc powrót do Wielkiej Brytanii zdecydowanie przetożył się na wyższą jakość samych produktów.

#### W przeszłości, na długo zanim w waszej ofercie pojawiły się rozwiązania cyfrowe, firma Cadac była znana z produkcji znakomitej jakości konsol analogowych. Czy jakieś doświadczenia z produktów analogowych i wcześniejszych modeli konsol, również tych cyfrowych, zostały teraz zaimplementowane w najnowszych produktach lub też wiedza zdobyta w epoce konsol analogowych została wykorzystana dzisiaj w waszych rozwiązaniach cyfrowych?

Nauczyliśmy się bardzo wiele na podstawie wcześniejszych konsol, dokładnie wiemy co działało, a co nie. Dlatego chociaż CDC i CMI-50 wyglądają podobnie pod względem formy, w rzeczywistości z poprzedniej konsoly zachowano jedynie jedną lub dwie płytki PCB, cztery elementy metalowe oraz kilka profili – cała reszta została całkowicie przeprojektowana, co stanowi wyraźny krok naprzód.

#### Czy mógłbyś, James, podzielić się najbardziej interesującymi rozwiązaniami i funkcjami, które są teraz w waszej konsoli cyfrowej, a które wywodzą się z wcześniejszych konsol i konsol analogowych? Czy są to takie elementy, jak jakość samego dźwięku, przedwzmacniacze, workflow, a może dostępne w konsoli narzędzia dodatkowe?

Tak, workflow został poprawiony. Zmieniliśmy również wygląd grafiki, więc jest ona znacznie bardziej przejrzysta i łatwiejsza do odczytania, co gruntownie przetestowaliśmy. Dodaliśmy również rozwiązania, które pomogą daltonistom, żeby każdy mógł przynajmniej zobaczyć, co się dzieje. Same kolory natomiast są wyraźniejsze i ostrzejsze, grafika bardziej czytelna. Dodaliśmy też sporo nowych funkcji, których nie było wcześniej.

Cała obsługa konsoly została znacznie przyspieszona, głównie dzięki temu, że otrzymaliśmy wiele opinii na temat tego, jak użytkownicy chcą poruszać się po konsoli. Nadal jest to bardzo analogowa, w swojej filozofii, konsola. Przede

wszystkim jednak zachowaliśmy naszą najważniejszą cechę rozpoznawczą – dźwięk jest zawsze na pierwszym miejscu, a interfejs GUI konsoly zaraz za nim. Ulepszyliśmy również – w stosunku do poprzednich – nasze karty rozszerzeń z analogowymi wejściami, więc teraz mamy jeszcze niższy poziom szumów. Ponieważ nigdy nikt się nie skarżył na jakość dźwięku, postanowiliśmy wciąż rozwijać zaproponowany przez nas, wiele lat temu, koncept.

W całym ekosystemie wprowadziliśmy ulepszenia w zakresie projektu, wykonania i wydajności – wszystko jest teraz wyraźnie lżejsze i bardziej kompaktowe. Duży rack sceniczny SR64 o wysokości 7U waży około 10,2 kg – co jest naprawdę bardzo niewielką masą, jak na 56 analogowych wejść, z podwójnymi zasilaczami, wbudowanym AES/EBU, wzmacniaczem słuchawkowym oraz ekranem do bezpośredniego zarządzania wejściami i wyjściami z poziomu racka.

Komunikacja MegaCOMMS działa teraz zarówno przez kabel koncentryczny, jak i światłowod. Pozwala nam to łączyć nasze urządzenia na znacznie większe odległości. Wprowadziliśmy nowy, dynamiczny router, który działa wyłącznie w oparciu o światłowod. Dopilnowaliśmy również, aby wszystko, co robimy w systemie CM, nie miało żadnego wpływu na zarządzanie latencją – osiągamy znacznie niższe opóźnienia niż jakiegokolwiek rozwiązania dostępne na rynku.

Wkrótce wprowadzimy także aplikację na iPada, która umożliwi sterowanie rackiem scenicznym całkowicie niezależnie od konsoly. To kolejna rzecz, której się nauczyliśmy – nie chodzi tylko o samą konsolę, ale o cały ekosystem wokół niej. Obecnie mamy trzy aplikacje: jedną do zdalnego sterowania konsolą, jedną do obsługi racka scenicznego oraz aplikację odstuchową dla muzyków. Pracujemy również nad kolejną aplikacją, która pojawi się już wkrótce – będzie to ekskluzywna zapowiedź dla waszego magazynu!

#### Jak przedstawia się ona w konkretnych wartościach?

Od wejścia analogowego do wyjścia analogowego przez cały tor przetwarzania konsoly, od kanału 1 do 96, opóźnienie wynosi cały czas 0,4 milisekundy! I jest to wartość stała! To średnia, ponieważ każdy kanał pracuje na pełnej mocy, nawet jeśli nie korzystasz ze wszystkich funkcji. Technicznie mamy około 0,37 ms, ale spowolniliśmy to do 0,4, tak aby całościowe opóźnienia uwzględniały również wpięty w system router. Zatem, jeśli go dodasz i 2 km światłowodu, nie robi to żadnej różnicy. Przejście na światłowod okazało się też bardzo korzystne, ponieważ jego cena znacznie spadła, a zarządzanie nim jest łatwiejsze niż kablem koncentrycznym, z którym bywają problemy, gdy mówimy o odległości rzędu 100 metrów. Teraz możemy realizować połączenia na odległość do 2 km, przy wykorzystaniu infrastruktury okablowania, która jest lżejsza i łatwiejsza w obsłudze.

#### Czy możliwa jest integracja konsol z zewnętrznym procesingiem, z takimi narzędziami jak Waves czy SoundGrid?

Standardowo mamy wbudowaną kartę Waves 64x64, więc nie ma z tym problemu. Mamy również już dzisiaj obsługę

protokołu Dante czy MADi, a także rozważamy Milan w niedalekiej przyszłości.

#### Czy można sterować pluginami Waves bezpośrednio z konsoly?

Mieliśmy taką funkcję, ale wycofaliśmy się z tej opcji, ponieważ okna wtyczek wypełniały cały ekran konsoly i utrudniały obsługę innych parametrów. Teraz sterowanie odbywa się na zewnętrznym PC, co zapewnia znacznie prostszą, szybszą i bardziej efektywną obsługę.

#### Jakie są, twoim zdaniem, największe zalety konsol marki Cadac?

Przede wszystkim jakość dźwięku, który jest bardzo otwarty i czysty. Po drugie to zdecydowanie łatwość obsługi. Nawet osoba, która nigdy nie widziała tej konsoly, może w 10–15 minut zacząć pracę i stworzyć satysfakcjonujący miks.

Nie trzeba przechodzić intensywnego szkolenia – układ przypomina tradycyjną konsolę analogową i wystarczy „dotknąć” wybranej funkcji, aby wyświetliły się tylko istotne informacje. Na początku nie wydaje się więc onieśmielający, jednak w razie potrzeby można zagłębić się bardziej i uzyskać dostęp do bardziej zaawansowanych funkcji. Realizatorzy, pracujący w trakcie festiwalu w USA, mając 20 minut, byli w stanie nauczyć się konsoly i co więcej bardzo ją polubili. A to dla nas bardzo ważne.

#### Pamiętam, że w przeszłości, również wiele waszych konsol pracowało na rynku broadcastowym. Jakie są unikalne cechy lub rozwiązania zaimplementowane w waszych konsolach, które sprawiają, że są one odpowiednie do zastosowań broadcastowych?

Nie celujemy bezpośrednio w rynek broadcastowy, ale nasze konsoly były używane w wozach transmisyjnych oraz stacjach radiowych, głównie dlatego, że po prostu brzmią znakomicie! Możemy zintegrować MADi, które nadal zajmuje bardzo silną pozycję na rynku broadcastowym, ale myślę, że najważniejsze jest to, że nasza konsola jest łatwa w obsłudze i świetnie brzmi. Wiem, że ludzie wykonywali nagrania przy użyciu naszych konsol i byli pod ogromnym wrażeniem, właśnie jakości dźwięku.

#### Porozmawiajmy teraz o drugim ważnym filarze, o technologii MegaCOMMS. Widzę ogromne zainteresowanie nią na rynku. Czy mógłbyś powiedzieć, jak powstała i dlaczego zdecydowaliście się stworzyć coś innego niż Dante czy AVB?

Po prostu inne technologie, obecne wcześniej na rynku, nie były wystarczająco szybkie. To nasz własny, autorski system działający w oparciu o technologię TDM (Time Division Multiplex) umożliwiający przesyłanie wielu sygnałów cyfrowych lub analogowych przez jeden wspólny kanał transmisyjny i to właśnie dzięki niej jesteśmy w stanie osiągać tak niskie opóźnienia. Jest to system point-to-point. Oczywiście, jest tam trochę „magii”, która pozwala nam robić to, co robimy i ogólnie można powiedzieć, że nasze rozwiązanie jest nieco podobne do MADi, choć w tym porównaniu MADi nie jest wystarczająco szybkie.

Chcieliśmy mieć własne rozwiązanie sieciowe, ponieważ to dla nas kluczowe – od stage racka do konsoly. Nie chcemy

polegać na zewnętrznych dostawcach. W protokołach firm trzecich zawsze może zostać coś zmienione, wprowadzone jakieś poprawki, udoskonalenia, zmiany, które mogą powodować problemy. Dlatego chcieliśmy mieć pełną kontrolę nad całym systemem.

Co warto podkreślić, wciąż zachowujemy możliwość współpracy z innymi systemami. W naszym ekosystemie chcieliśmy utrzymać opóźnienie 0,4 ms i pełną spójność fazową.

### **Czyli nadal możliwa jest interoperacyjność z innymi systemami jak Dante czy MADI?**

Oczywiście. Mamy w naszej ofercie konwertery Dante i inne rozwiązania. Chcemy współpracować z innymi – to bardzo ważne w dzisiejszej branży. Dlatego rozważamy również wejście w świat Milan.

### **Jakie rozwiązania, znajdujące się w waszej ofercie, opina technologia MegaCOMMS?**

Konsoleta jest oczywiście punktem wyjścia i wszystko łączy się właśnie przez MegaCOMMS. Również stageracki i routery. To jest kręgosłup całego systemu. Nowy router pozwoli na połączenie jednej konsolety aż z 11 stage rackami, a także wielu konsolet z jednym rackiem.

Zapewnia również kompensację gainu między konsoletami oraz dynamiczny routing – na poziomie scen możesz dowolnie przypisywać wejścia i wyjścia.

### **To w połączeniu ze wspomnianą przez ciebie transmisją światłowodową daje ogromne możliwości np. w filharmoniach czy studiach.**

Dokładnie – możesz umieścić stage rack gdziekolwiek chcesz. Mamy też mały box MegaCOMMS-Dante, który można ustawić w dowolnym miejscu. Dzięki temu nie musisz prowadzić wszystkich kabli do jednego centralnego racka. Można np. rozciągnąć dwa kilometry światłowodu, rozmieścić 11 stage racków w całym obiekcie i dynamicznie zarządzać sygnałami, w zależności od potrzeb.

Nie ma już sensu używać ogromnych stage racków, aby podłączyć kilka sygnałów. Dlatego mamy w ofercie zarówno duże racki 7U jak i 4U. Możemy je konfigurować według potrzeb danego wdrożenia. Obsługują one AES, wejścia analogowe, mają podwójne zasilanie, zintegrowany wzmacniacz słuchawkowy – to bardzo innowacyjne rozwiązania. Wspierają one również pełną redundancję routerów i protokołu MegaCOMMS.

### **Jaka jest topologia sieci tworzonych z wykorzystaniem protokołu MegaCOMMS?**

Stosujemy topologię gwiazdy – point-to-point.

**Obecnie na rynku widoczne jest ogromne zainteresowanie rozwiązaniami audio dla potrzeb instalacji streamingowych i wykorzystaniu audio razem z wideo, na przykład w studiach YouTube'owych, studiach podcastowych, studiach telewizyjnych. Czy widzisz również zalety, jeśli chodzi o pracę na konsoletach Cadac w takich instalacjach?**

Tak. Przykładowo mały rack, który został stworzony z myślą o pracy jako stage rack, dzięki temu, że aplikacja pozwala na kontrolowanie poziomów gain z poziomu iPada, można z powodzeniem używać również bez fizycznej konsolety. To znakomite rozwiązanie, na przykład gdy potrzebujesz miksu jeden do jednego i przesłania sygnału bezpośrednio do DAW. W przypadku podcastów konsoleta jest trochę przesadą – to konsoleta z 96 wejściami – ale jeśli chcesz nagrywać, to stage rack z Dante lub stage rack z MADI wraz z aplikacją na iPada mogą stanowić bardzo dobre, kompaktowe i ekonomiczne rozwiązanie, które pozwala zrobić wszystko, czego potrzebujesz i przesać sygnał do DAW czy wykorzystać go w transmisji. Mamy już za sobą testy w USA, w trakcie których porównywalno nasze rozwiązania z dedykowanymi, rackowymi systemami innych producentów i wypadliśmy bardzo dobrze. Zaskoczyliśmy wiele osób jakością stage racków, szczególnie biorąc pod uwagę, że konkurencyjne rozwiązania potrafią kosztować bardzo dużo, a my oferujemy coś bardzo kompaktowego i zajmującego niewiele miejsca.

### **I na koniec, jak widzisz przyszłość rynku audio, powiedzmy w perspektywie dwóch do pięciu lat?**

Skupiłbym się na perspektywie dwóch lat, ponieważ trudno przewidzieć, co przyniesie za pięć lat rozwój sztucznej inteligencji. Obecnie najważniejszym trendem, który widzę jest produkcja znacznie mniejszych i lżejszych konsolet. Niektórzy producenci już wprowadzili bardzo małe konsolety z dużą liczbą kanałów – to staje się ważnym kierunkiem.

Duże konsolety są świetne dla dużych tras koncertowych i stadionów. Ogromne zapotrzebowanie jest natomiast na rozwiązania, przy pomocy których można zrealizować wydarzenia czy koncerty, w trakcie których po prostu nie ma miejsca. Więc główna oś to mniejsze, ale bardziej wydajne konsolety. Jeśli chodzi o przyszłość, to z pewnością bardzo interesujące będzie to, co przyniesie wprowadzenie do konsolet sztucznej inteligencji.

### **Czekałem w trakcie naszej rozmowy na te dwie, magiczne litery!**

Nie sądzę, żeby AI zastąpiła inżynierów dźwięku, ale może ułatwić pewne zadania, jak przygotowanie wstępnego miksu. Jednak nie będzie miała tego „czucia”, jakie ma realizator pracujący z zespołem i publicznością. AI nie będzie w stanie ocenić nastroju publiczności i reagować na niego w czasie rzeczywistym, ale może wykonywać pewne powtarzalne zadania, w szczególności, jeżeli chodzi o przygotowanie konfiguracji konsolety.

### **Tak, obserwowanie sztucznej inteligencji, będzie w najbliższej przyszłości bardzo interesujące.**

Oczywiście już teraz pomaga nam w projektowaniu urządzeń i oprogramowania, szczególnie przy pisaniu kodu. Jeśli chodzi o funkcje, zobaczymy, jak to się rozwinie. Wszystko zależy od tego, czego naprawdę potrzebują użytkownicy. To, że coś można zrobić, nie oznacza jeszcze, że ludzie tego chcą, więc najważniejsze jest słuchanie klientów! ■