1 kwietnia 2022

EMBARGO do wtorku 05.04.2022 godz. 8:00

Cavatina Hall: wzorcowa sala koncertowa z technologią dźwięku immersyjnego L-ISA od Audio Plus

Sala koncertowa Cavatina Hall przy ulicy Dworkowej w Bielsku-Białej jest pierwszym w Polsce obiektem kulturalnym zbudowanym i zarządzanym ze środków prywatnych. Firma Audio Plus uczestniczyła w budowie od początku i wykonała tu kompleksową instalację, obejmującą system dźwięku immersyjnego L-ISA, oświetlenie, mechanikę sceny, system śledzenia dźwiękiem i światłem oraz wszystkie pozostałe elementy technologii scenicznych – wszystko złączone w zaawansowaną sieć cyfrowo-analogową. Przedstawiamy największą instalację w historii Audio Plus.

Sala koncertowa Cavatina Hall jest własnością jednej z największych polskich firm deweloperskich, Cavatina Holding. To pierwszy budynek w naszej części Europy, który łączy w sobie funkcje kulturalne najwyższej klasy z luksusowym centrum biznesowym. Każda przestrzeń w Cavatina Hall została zaprojektowana i wykonana z zachowaniem najwyższej staranności i dbałości o detale. Od foteli, przez drewniane okładziny na ścianach, aż po elementy zmiennej akustyki opartej na automatycznie rozsuwanych roletach i kotarach akustycznych – sala koncertowa została doskonale dopracowana. Jej akustyka pozwala na wydobycie pełni barw zarówno podczas koncertów symfonicznych, kameralnych, jak i przebojów gwiazd muzyki rozrywkowej. „Wszystkie elementy, które tutaj zostały zaprojektowane, wprowadzone do wirtualnego modelu akustycznego tej sali, były sprawdzane w laboratorium Zakładu Akustyki Instytutu Techniki Budowlanej” – mówi projektantka akustyki w Cavatina Hall, Ewa Więckowska-Kosmala. – „Drewniane elementy rezonansowe, jak fale w podbalkoniach, to kompozycja wielu pudeł rezonansowych, każde nastawione na inną częstotliwość.” Aby zachować najwyższą jakość także w koncertach nagłośnionych, zastosowano system nagłośnienia w technologii dźwięku immersyjnego L-ISA od L-Acoustics, który podnosi przyjemność ze spotkania z muzyką dla każdego z tysiąca miejsc na widowni.

Wyjątkowy budynek Cavatina Hall o szklanej elewacji, poza salą koncertową, mieści biura spółek holdingu oraz firm zewnętrznych, w pełni wyposażone studio nagraniowe oraz kameralną salę widowiskową. Przy budowie inwestor zawarł współpracę z topowymi firmami każdej z branż. Ważne miejsce na tej prestiżowej liście zajmuje spółka Audio Plus, której inwestor powierzył technologie estradowe. Firma współuczestniczyła w budowie od początku tego projektu aż do jego ukończenia. Poszukiwano dostawcy, który nie tylko zainstaluje system nagłośnieniowy i pozostałe systemy sceniczne, jak oświetlenie, mechanizację sceny czy multimedia, ale także zapewni obsługę na wszystkich poziomach tej niezwykłej inwestycji. Audio Plus otrzymała zadanie konsultacji w dziedzinie technologii scenicznych i audiowizualnych, dostarczenia kompleksowego projektu technologicznego, koordynacji dostaw, ekip i podwykonawców oraz integracji wszystkich systemów w spójną całość. Liczyło się dostarczenie technologii z najwyższej półki i bezkompromisowej jakości usług. Warunkiem koniecznym było, aby cała technologia estradowa była integrowana przez jedną firmę z doświadczeniem. Spięcie wszystkich systemów estradowych w przejrzystą całość nie tylko dało spójną pracę użytkownikowi, lecz miało także wiele zalet podczas budowy, ponieważ pozwoliło na dostrzeżenie potencjalnych kolizji z dużym wyprzedzeniem i zaproponowanie rozwiązań bez utraty funkcjonalności, a tym bardziej jakości. A równocześnie zapewniło maksymalną szybkość instalacji, co dla zamawiającego oznacza efektywny zwrot z inwestycji. „Kiedy zostaliśmy zaproszeni i poznaliśmy wytyczne inwestora, zaczęła nam przyświecać myśl: może to jest właśnie to miejsce, gdzie możemy zaprojektować technologię dźwięku przyszłości?” – wspomina Sylwester Wojcieszek, który był odpowiedzialny za projekt technologii estradowej.

Projekt technologiczny przewidywał stworzenie zintegrowanego środowiska, które pozwalałoby na zapewnienie najwyższej jakości dźwięku w sali koncertowej, ale również utrzymanie wysokiego poziomu technologicznego dla wszystkich poziomów produkcji show – od zarządzania sygnałami ze sceny poprzez rejestrację czy wysyłkę na wóz transmisyjny, aż po wzbogacenie wydarzenia multimediami i światłem, a wreszcie zarządzanie wydarzeniem „od kuchni”. To wymagało spójnego pomysłu i ogromu wiedzy technicznej, a nawet zadbania o to, by urządzenia można było łatwo uaktualniać w miarę rozwoju technologii. Priorytetem było zachowanie maksymalnej elastyczności, tak by każdy artysta z dowolnym show mógł wejść do Cavatina Hall i bez większych zmian czy kompromisów wykorzystać możliwości, które otwiera przed nim zastosowana technologia. Dlatego oparto system na sieci audio obejmującej sygnały analogowe i cyfrowe oraz możliwość ich wzajemnej konwersji. Projekt technologiczny został przesłany do konsultacji w londyńskim biurze Sound Space Vision, które z dużym uznaniem oceniło jego innowacyjność oraz wykorzystanie systemu, który jest rewolucją technologiczną w dźwięku. „Potwierdzenie ze strony niezależnych światowych fachowców wzmocniło zaufanie menedżerów w Cavatinie do proponowanych przez nas rozwiązań” – podsumowuje Sylwester Wojcieszek.

Przygotowując się do projektu sali koncertowej, inwestor postawił na najwyższy komfort słuchacza. „Słuchacz jest dla nas najważniejszy” – mówi Katarzyna Pytlarczyk, prezes fundacji Fiducia, zarządzającej salą Cavatina Hall. – „To w oparciu o jego komfort wybraliśmy lokalizację i zaprojektowaliśmy salę koncertową, która pomieści tysiąc osób, ale nie traci kameralnego klimatu.” Zadbano o to, by widz z każdego miejsca dobrze widział artystę i miał szansę nawiązania z nim niemal intymnego kontaktu, a za tym poszła skrojona na miarę akustyka. Tego konsekwentnym uzupełnieniem był wybór nagłośnienia w technologii dźwięku immersyjnego L-ISA. „Cavatina Hall ma być miejscem dla ludzi, dla słuchaczy.” – dodaje Marcin Smolik, dyrektor sali koncertowej. – „Chcemy dotrzeć do każdego i pokazać mu tę piękną salę i najwyższą jakość. Myślę że każdy widz będzie mógł znaleźć u nas dla siebie coś interesującego i naprawdę dobrej klasy. Nie odżegnujemy się od żadnych form artystycznych.”

System immersyjny L-ISA

System nagłośnieniowy w technologii dźwięku immersyjnego L-Acoustics L-ISA został wybrany do Cavatina Hall dlatego, że stanowi nowy etap rozwoju w branży nagłośnienia koncertowego. Założenia technologii L-ISA były zgodne z filozofią managerów Cavatina Hall, myślących wiele lat naprzód. Dotychczas, przez dziesięciolecia istnienia rynku nagłośnienia koncertowego, godziliśmy się z kompromisami. Postrzeganie przestrzenności dźwięku w przypadku koncertów z publicznością na dużej powierzchni jest ograniczone. Dlatego firma L-Acoustics opracowała technologię L-ISA, która pozwala na pełną immersję słuchaczy, a więc powiązanie między zmysłami wzroku i słuchu. Taki odbiór muzyki prowadzi do głębokich przeżyć, a przecież taki cel przyświeca każdej sali koncertowej. „Po to kupujemy do domów sprzęt najwyższej jakości, żeby słuchać dobrej muzyki z zachowaniem wierności jej odtwarzania. W Cavatina Hall mamy do dyspozycji muzykę na żywo w hi-endowej jakości. To są rzeczy niespotykane” – dodaje Marcin Smolik.

W sali koncertowej Cavatina Hall zastosowana jest pełna konfiguracja systemu immersyjnego L-ISA, oparta na 7 gronach powieszonych w szerokości sceny. Każde z gron składa się z 6 zestawów szerokopasmowych i jednego niskotonowego. Najniższe częstotliwości uzupełniają cztery zestawy subniskotonowe zawieszone nad widownią w układzie end-fired. Istotnym elementem systemu nagłośnieniowego jest nie tylko to, jak gra, ale także jak wygląda, dlatego jako głośniki frontowe zastosowano niskoprofilowe moduły Kiva II. Pierwsze rzędy widowni wspiera front-fill złożony z ośmiu miniaturowych zestawów koaksjalnych, dogłośniona jest też strefa widowni za estradą na pierwszym i drugim balkonie. Dodatkowe zestawy szerokopasmowe umieszczono wokół widowni, na ścianach bocznych i tylnej: po 12 na każdym z dwóch poziomów balkonu. Kolejne cztery takie same zestawy zwieszono z sufitu dla uzupełnienia dźwięku elewacyjnego. Łącznie zastosowano aż 141 urządzeń głośnikowych marki L-Acoustics, które tworzą system L-ISA działający w obszarze 360 stopni. Nad całością tego procesu czuwają dwa redundantne urządzenia L-ISA Processor i nie wymaga to stałej ingerencji reżysera dźwięku czy technika. „Doszliśmy do takiego punktu zaawansowania technicznego, że dalszy wyścig producentów systemów nagłośnieniowych na decybele czy herce nie ma sensu” – podsumowuje Grzegorz Stasik, inżynier wsparcia technicznego Audio Plus. – „System immersyjny sprawia, że słuchacz słyszy to, co widzi na scenie.”

Główną zaletą technologii L-ISA jest wierna reprodukcja obrazu akustycznego sceny, czyli tego, co byśmy usłyszeli bez nagłośnienia. L-ISA jest w stanie to odwzorować i nagłośnić dla całej widowni, niezależnie gdzie widz konkretnie się znajduje. Ale ważne jest również brzmienie. L-ISA oddaje muzykę o wiele wierniej dzięki temu, że dźwięk nie jest odtwarzany jako suma sygnałów, lecz osobne źródła. Mamy do czynienia z najbardziej naturalnym brzmieniem, jakie tylko można oddać przez nagłośnienie. Dla realizatorów praca z L-ISA nie oznacza konieczności zdobycia nowej wiedzy, wymaga jedynie modyfikacji sposobu myślenia z miksowania do lewej i prawej na miksowanie za pomocą obiektów. Ruchy w konsolecie lub na ekranie dotykowym L-ISA Controller dotyczą pozycjonowania danego obiektu: muzyka, aktora z mikrofonem czy konferansjera. To procesor wie, którym zestawem głośnikowym musi „zagrać”, żeby wrażenie na sali było zgodne z ustawieniem realizatora. Dla artystów Cavatina Hall będzie ważnym miejscem, w którym można tę nową technologię przetestować w praktyce. „Cavatina Hall od razu startuje z pozycji lidera jeśli chodzi o dźwięk immersyjny, bo jesteśmy w czołówce Europy, wśród nielicznych obiektów, które taki system mają” – mówi Marcin Smolik. – „Zainteresowanie tym systemem jest olbrzymie. To jest gratka dla artystów, zaś dla widza oznacza jakość. Mamy zasadę, że u nas nie artysta jest gwiazdą, ale widz. Bo bez artysty nie ma widza, a bez widza nie ma artysty.”

Wszystkie 141 urządzeń głośnikowych marki L-Acoustics zasila 25 wzmacniaczy tej samej marki, które w sumie dostarczają moc 108 kW. Dodatkowo na potrzeby obsługi wydarzeń w innych przestrzeniach, np. w foyer lub sali kameralnej, Cavatina Hall dysponuje mobilnym systemem nagłośnieniowym złożonym z eleganckich zestawów L-Acoustics Syva. Audio Plus dostarczyła także liczne mikrofony przewodowe różnych marek oraz 24-kanałowy zestaw mikrofonów bezprzewodowych premium firmy Wisycom.

Śledzenie dźwiękiem i światłem

Ważnym uzupełnieniem dźwięku immersyjnego jest system śledzenia obiektów scenicznych marki TTA. Pozwala on na pogłębienie efektu przestrzenności dźwięku poprzez śledzenie muzyków, aktorów czy prelegentów na scenie. Wówczas L-ISA odwzorowuje ich ruchy w dźwięku, zaś urządzenia oświetleniowe podążają za nimi. Reżyser wydarzenia dysponuje 32 nadajnikami Stagetracker Tag, które może przypisać każdemu z muzyków czy aktorów. Systemem steruje procesor Stagetracker Core poprzez zestaw anten. Cavatina Hall to pierwsza w Polsce sala koncertowa, która może korzystać z kształtowania przestrzeni brzmieniowej w L-ISA przy użyciu śledzenia dźwiękiem.

Sieć audio

Do każdego miejsca Cavatina Hall zostały doprowadzone zarówno kable analogowe, jak i cyfrowe w różnych formatach. Zamontowano łącznie 43 przyłącza sygnałowe, rozmieszczone w przestrzeni sceny, m.in. na widowni i zasceniu, w holu wejściowym i studiu, na plafonie oraz mostach oświetleniowych, a także na patio umieszczonym na dachu (dla realizacji koncertów zewnętrznych) i w garażu podziemnym (dla wozów transmisyjnych). W każdym z tych przyłączy znajdują się wejścia analogowe i cyfrowe. W przypadku tych ostatnich, do dyspozycji są wejścia koncentryczne, optyczne oraz wejścia typu CAT w kategorii 6A. Wszystkie sygnały z przyłączy trafiają do amplifikatorni, gdzie mogą być dowolnie krosowane. Pomiędzy wszystkimi stanowiskami FOH a stanowiskami dla mikserów monitorowych są dodatkowo zrealizowane bezpośrednie połączenia skrętkowe, umożliwiające spięcie konsolet w pętlę. Daje to możliwość podpięcia każdej konsolety, jaka tylko przyjdzie do głowy realizatorom.

Studio nagraniowe zostało wyposażone przed uruchomieniem sali koncertowej i dysponuje najwyższej klasy instrumentami, mikrofonami oraz sprzętem nagrywającym i odsłuchowym. Natomiast w sali kameralnej można wykorzystać mobilny system nagłośnieniowy, oparty na zestawach L-Acoustics Syva, konsolecie Yamaha i mikrofonach Mipro. Aby przestrzenie koncertowe i studyjne Cavatina Hall mogły stanowić koherentne środowisko kulturalne, połączono je w ramach sieci audio. Studio jest połączone z salą koncertową tak, by móc przechwycić wszystkie sygnały pochodzące ze sceny zarówno na cele streamingu, jak i rejestracji. Sieć umożliwia także transmisje live lub przeniesienie koncertu na patio. „Sesje nagraniowe mogą się odbywać nie tylko w obrębie naszego studia nagrań, ale także na głównej sali koncertowej, z której sygnały zbiegają się tutaj w reżyserce” – informuje Piotr Wilmanowicz, realizator dźwięku ze studia, dysponujący również certyfikatem realizatora koncertowego L-ISA. Sygnały pomiędzy salą koncertową a studiem nagrań mogą być dystrybuowane albo w sposób cyfrowy, albo analogowy. Zostały zainstalowane dwa splittery audio, dzięki którym w sposób niezależny można regulować poziomy sygnałów zarówno w sali koncertowej, jak i w studiu nagrań. „Zainstalowana sieć dystrybucji sygnałów audio jest jedną z większych w kraju i umożliwia podłączenie wszystkich obecnie istniejących konsolet na rynku czy cyfrowych systemów sygnałowych” – tłumaczy Tomasz Ibrom, koordynator Działu Projektów i Instalacji Audio Plus, odpowiedzialny za integrację technologii w Cavatina Hall. Sygnały docierają wszędzie w każdym formacie, dzięki czemu użytkownik może zrealizować dowolnie skomplikowaną realizację, nie walcząc z systemem, tylko korzystając z jego możliwości. „Podstawowym kryterium była elastyczność połączeń” – dodaje Tomasz Ibrom.

W sali koncertowej przewidziane są cztery lokalizacje stanowiska realizatorów, na których pracują dwie konsolety DiGiCo Quantum 338. Dystrybucja sygnałów między stanowiskami FOH a sceną oraz studiem nagrań zrealizowana jest za pośrednictwem wysokowydajnych urządzeń sieci cyfrowej Optocore oraz przetworników AuviTran. Urządzenia te pozwalają na maksymalną elastyczność sygnałów, a także ich dowolne konwertowanie. Wysłanie sygnału do dalszej obróbki, na przykład do rejestracji w studiu lub do wozu transmisyjnego, odbywa się w wybranym standardzie: Dante, Madi lub analogowym. System Optocore/Auvitran może obsłużyć aż 1856 sygnałów cyfrowych. Sygnały analogowe, dostarczane do konsolet, są wcześniej rozdzielane przez 96-kanałowy analogowy splitter firmy Klotz. Natomiast urządzenia Optocore są w stanie obsługiwać również kolejne 96 sygnałów analogowych. To pozwala na najpełniejszy, najbardziej wszechstronny i elastyczny sposób dostarczania i odbierania różnorakich sygnałów. „Przetworniki Auvitran umożliwiają nam konwersję przysłowiowego wszystkiego na wszystko” – podsumowuje Stanisław Mielczarek, inżynier wsparcia technicznego Audio Plus. – „Sygnały trafiają wszędzie w sposób płynny, nie wymagający biegania z kablami i przepinania złączy, wystarczy sobie przeklikać crosspointy.”

Systemy wspomagające

Równie rozbudowany system interkomowy oparty jest na urządzeniach RTS, Bosch, Electro-Voice i Dynacord. 24 pulpity interkomowe zainstalowane są w amplifikatorni, kabinie oświetleniowej, kabinie kinotechnicznej, na stanowiskach pracy realizatorów dźwięku, jak i w innych, np. w kasie, gabinecie dyrektora, w holu wejściowym czy na foyer. W holu i na trzech poziomach foyer umieszczono 107 głośników rozgłoszeniowych, pracujących w sieci 100-woltowej. Dodatkowo sala dysponuje systemem podglądu akcji scenicznej, opartym na 12 kamerach SDI, urządzeniach wideo firmy Blackmagic oraz siedmiu monitorach: dwóch wbudowanych w szafie rackowej na stanowisku inspicjenta oraz pięciu zainstalowanych w pomieszczeniach technicznych.

Oświetlenie i mechanika sceny

Audio Plus, jako integrator wszystkich systemów w Cavatina Hall, odpowiadał również za system oświetleniowy sali koncertowej oraz mechanikę sceny. Do tych zadań zaangażowano firmę PS Teatr wraz z Mikor Inżyniering. Oświetlenie sterowane jest z konsolety oświetleniowej marki ChamSys, a bezprzewodową transmisję sygnałów sterujących DMX zapewnia mobilny system City Theatrical Show. W skład systemu wchodzą reflektory oświetlenia orkiestry oraz urządzenia efektowe, w tym 60 reflektorów PAR, 42 PC-ty, 42 reflektory profilowe i 96 lamp efektowych. Nie zabrakło też reflektorów prowadzących Spotlight Vedette. Obiekt dysponuje również mobilnym systemem oświetleniowym do obsługi wydarzeń w innych lokalizacjach niż sala koncertowa, składającym się z 22 LED-owych reflektorów PAR, mobilnej rozdzielnicy zasilania i sterującego tym wszystkim mobilnego sterownika oświetleniowego ChamSys.

Mechanika sceny to m.in. 12 ruchomych sztankietów – siedem dla urządzeń oświetleniowych i pięć dla głośnikowych – poruszanych przez 18 wciągarek linowych. Dodatkowo zainstalowano 18 wyciągarek łańcuchowych, do dowolnego wykorzystania w zależności od potrzeb wydarzenia. Podium dla artystów posiada trzy ruchome podesty, sterowane automatycznie z pulpitu sterowniczego. Taki układ pozwala na dostosowanie kształtu sceny do wymagań danej produkcji i nie wymaga to dodawania żadnych konstrukcji scenicznych, a jedynie wysunięcia zautomatyzowanych podestów sceny przy pomocy przycisku na ekranie sterującym.

Kinotechnika

System kinowy został zrealizowany przy współpracy z innym partnerem – Awaco. W jego skład wchodzą: projektor 4K o jasności 35 tysięcy lumenów wraz z optyką i serwer kinowy – wszystko firmy Barco – a do tego procesor dźwięku kinowego Dolby oraz zwijany ekran, o powierzchni 102 metrów kwadratowych, firmy Gerriets. Jego ruchem steruje dedykowane rozwiązanie Garriets i warto dodać, że spuszczanie ekranu odbywa się bezgłośnie i szybko. Dodatkowo Cavatina Hall dysponuje również odtwarzaczem Blu-ray 4K i procesorem wizyjnym ze skalerem. Możliwości sali w zakresie kinotechniki, jak i każdego innego rodzaju technologii scenicznych, są zatem imponujące.

Digital Signage

Ciekawym rozwiązaniem technologicznym Cavatina Hall jest system informacji wizualnej dla gości. W holu na każdym piętrze umieszczone są monitory wysokiej rozdzielczości, które pracują w centralnie zarządzanej sieci Digital Signage. Składa się ona z 10 ekranów marki Sony, umieszczonych w wielu miejscach foyer, oraz 10 odtwarzaczy treści informacyjnych firmy BrightSign. Pozwala to managerom sali koncertowej nie tylko na wyświetlanie treści informacyjnych dla słuchaczy koncertu, zanim wejdą oni na salę koncertową, ale także na sprzedawanie powierzchni reklamowej.

Podsumowanie

Podsumowując projekt Cavatina Hall warto mieć na uwadze, że powstał on zaledwie w trzy lata od pierwszej kreski w projekcie do pełnej funkcjonalności. Audio Plus uczestniczyła w budowie od początku. Do tej współpracy oddelegowano specjalny zespół, kierowany przez inżyniera Tomasza Ibroma. Wparcie prac montażowych na wszystkich etapach instalacji zapewniła firma ZiKE Labs. Usługi ze strony Audio Plus obejmowały również szkolenie osób pracujących na dostarczonych systemach oraz stałe wsparcie techniczne na telefon. Dlatego dziś przedstawiciele Cavatina Hall mówią o dużym zaufaniu do Audio Plus. „Ich profesjonalizm, to coś, co rzuca się w oczy” – ocenia Katarzyna Pytlarczyk. – „To firma, która wie, co robi.”

**Cavatina Hall**
ul. Dworkowa 2, 43-300 Bielsko-Biała
https://cavatinahall.pl/