

Piotr Grycner

# Hala Stulecia we Wrocławiu

*Nagłośnienie i DSO*

**Historia Hali Stulecia sięga początku XX wieku. Zaprojektowana przez naczelnego architekta Wrocławia – Maksymiliana Berga – do dziś stanowi jedną z najbardziej rozpoznawalnych budowli w Polsce.**

Inauguracyjna Wystawa Stulecia, która odbyła się na terenach obiektu, została zorganizowana na cześć 100. rocznicy zwycięstwa nad wojskami Napoleona w bitwie pod Lipskiem. Ta rocznica

stała się również jednym z powodów nadania nazwy dla nowej budowli. Budowa olbrzymiej konstrukcji trwała zaledwie dwa lata. Było to możliwe dzięki zastosowaniu nowatorskiego, jak na ówczesne czasy,

żelbetu. Z tym materiałem wiąże się również anegdota. W owych czasach w budownictwie królowała stal, dlatego Max Berg musiał osobiście usunąć pierwsze rusztowania z pomocą przypadkowo spotkanego przechodnia, któremu za pracę zaproponował złotą markę. Początkowy brak zaufania robotników do nowego materiału przerodził się w nowy trend w budownictwie. Od tamtej pory zbrojony beton stał się jednym z podstawowych budulców.



fol. S. Klimek

Pionierską konstrukcją oraz wyjątkowy kształt Hali Stulecia doceniła organizacja UNESCO, wpisując w 2006 roku ten obiekt na Listę Światowego Dziedzictwa. Niedawny gruntowny remont Hali Stulecia, który objął zarówno elewację zewnętrzną i wnętrza obiektu, stał się okazją do wymiany systemu nagłośnienia. Ale zacznijmy od początku.

## AKUSTYKA

Akustykę tego wyjątkowego obiektu najlepiej charakteryzują liczby. Nowe trybuny zwiększyły pojemność hali z 6.000 do 10.000 widzów. Średnica samej kopuły wynosi 64 metry, jej wysokość to aż 23 – a to zaledwie zwieńczenie budynku, którego łączna wysokość wnętrza wynosi 42 metry. Szerokość Hali Stulecia wynosi 95 m (dla porównania legalne boiska piłkarskie mają długość od 90 m do 120 m). Skracając listę materiałów wykończeniowych do trzech można przyjąć, że wnętrze wypełnia surowa, żelbetowa konstrukcja, drewniane krzesła oraz przeszklone tarasy kopuły, które opcjonalnie przesłaniają materiałowe rolety.

Mówiąc o całej specyfikacji obiektu nie wolno zapomnieć o wyjątkowym kształcie wnętrza. Otrzymana w wyniku tych składowych akustyka jeszcze na początku ubiegłego wieku pozwalała na publiczne przemówienia bez systemu nagłośnieniowego. To, co było zaletą wiek temu, obecnie stało się wyzwaniem. Nagłośnienie tak zaprojektowanego obiektu to bardzo złożone zagadnienie, dlatego zanim rozpoczęto prace na obiekcie, przeprowadzono szczegółowe pomiary akustyczne.

## NAGŁOŚNIENIE

System nagłośnienia głównej hali został zaprojektowany w oparciu o 52 zespoły głośnikowe Community R2. Główną zaletą tych urządzeń w takim obiekcie, jak Hala Stulecia, jest parametr związany z kierunkowością propagacji fali akustycznej. Seria R2 oferuje kąty rozproszenia  $90^\circ \times 40^\circ$ ,  $70^\circ \times 70^\circ$ ,  $50^\circ \times 20^\circ$  oraz asymetryczne  $40^\circ \times 60^\circ \times 40^\circ$ . Taka różnorodność pozwala na równomierne wypełnienie dźwiękiem obiektu z głośników w ramach jednej serii. Do nagłośnienia wrocławskiej hali zastosowano 11 Community R2-52, 20 Community R2-94 oraz 21 Community R-77.

Dużą rolę przy wyborze zestawów głośnikowych miała skuteczność akustyczna produktów Community. Wystarczy tylko obliczyć, że owalna podstawa



fol. M. Goleń

*System nagłośnienia głównej hali został zaprojektowany w oparciu o 52 zespoły głośnikowe Community R2 (widoczne na obwodzie podstawy kopuły, nagłaśniające płytę główną).*



fol. S. Klimek

*Głośniki systemu DSO, zamontowane na korytarzach i w innych pomieszczeniach, to produkty firm: DNH, Partner i Bosch.*

kopuły znajduje się na wysokości 19 metrów i taka właśnie odległość dzieli zespoły głośnikowe od najbliższych położonych miejsc na trybunie. O ostatecznym kształcie instalacji zdecydowały symulacje przeprowadzone w EASE, uwzględniające rygorystyczne wymagania UNESCO dotyczące możliwie małej ingerencji w naturalną przestrzeń obiektu.

W hali może działać dodatkowo 8 zespołów głośnikowych Community Wet 2W8. To przenośne dogłośnienie zostało przygotowane z myślą o dostawianych trybunach. Specjalne przyłącza znajdujące się

w pylonach konstrukcyjnych pozwalają szybko i sprawnie rozstawić potrzebną liczbę głośników.

Pisząc o nagłośnieniu trzeba jeszcze wspomnieć o systemie FiberPlex 0808/1808, czyli cyfrowym odpowiedniku analogowego multicore. Jego wykorzystanie zredukowało całe okablowanie pomiędzy konsolą sterującą a amplifikatorem do jednej linii redundantnego światłowodu. To rozwiązanie było podjęte nie tylko kwestiami ochrony obiektu przed zbyt dużą ingerencją w jej wygląd – odległość między stanowiskiem

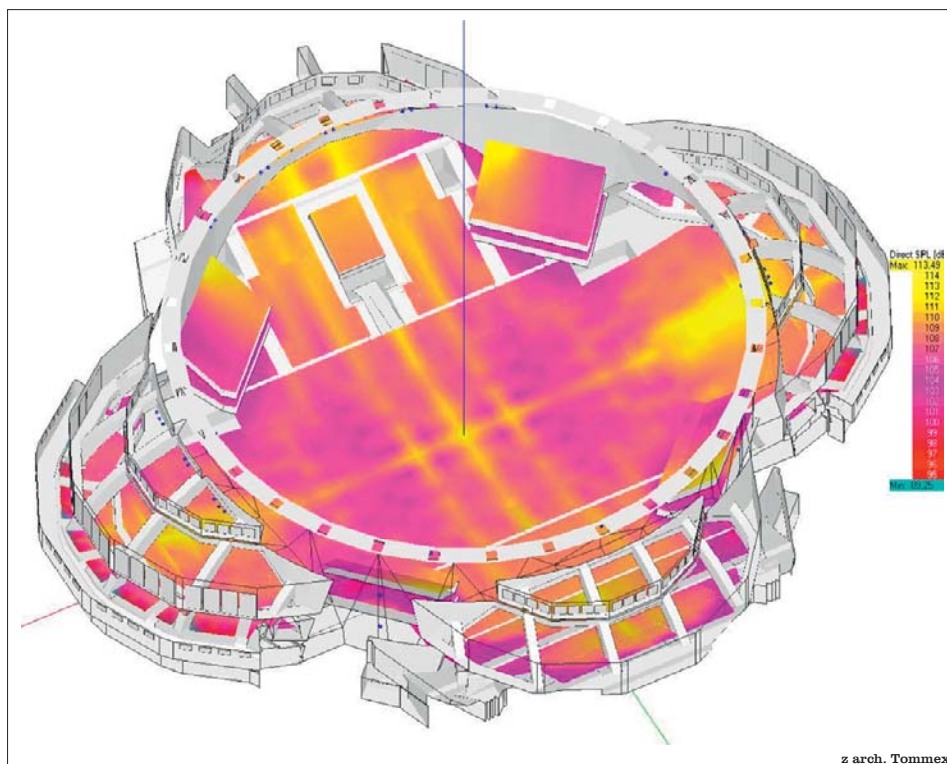
miksującym a wzmacniaczami wynosi ponad 200 m. Ze względu na różnorodny charakter imprez odbywających się na Hali Stulecia do użytku zostały oddane dwa specjalne panele przyłączeniowe, umieszczone w pylonie na poziomie parkietu. Aby z nich skorzystać, wystarczy wpiąć przenośny rack Fiberplex i ustawić go obok konsoli miksującej. To rozwiązanie pozwala na pełną dowolność w aranżacji układu miejsca na płycie głównej.

## INTEGRACJE

To ostatnio coraz popularniejsze słowo w świecie instalacji nagłośnieniowych. Jak się okazuje, nie bez powodu. Nagłośnienie w Hali Stulecia to system wielofunkcyjny, w którym priorytetową funkcję spełnia Dźwiękowy System Ostrzegawczy. Integracja pozwala na co dzień wykorzystywać nagłośnienie do celów komercyjnych (konferencji, targów, imprez sportowych oraz codziennej obsługi turystów i odwiedzających). Oprócz oszczędności płynących z faktu instalacji jednego systemu na obiekcie, takie rozwiązanie ma również inne plusy. Mniejsza liczba tras kablowych i krótsza instalacja istotnie redukuje ingerencję w zabytkowy obiekt.

## DSO

Wzmacniacze oraz centrala Dźwiękowego Systemu Ostrzegawczego są produkcji




z arch. Tommex

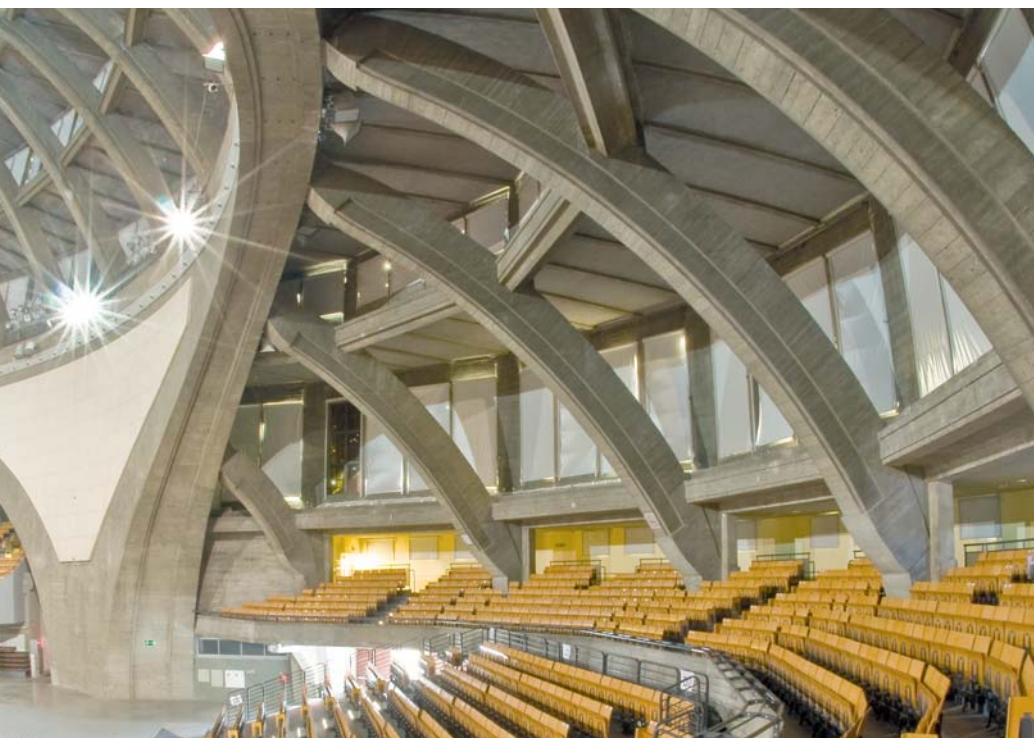
*Symulacja rozkładu poziomu ciśnienia akustycznego w obiekcie, wytworzonego przez nowy system nagłośnieniowy.*

szwajcarskiej firmy g+m elektronik. Całością systemu zarządza matryca Dynacord P64. Aby spełnić rygorystyczne wymagania standardów DSO, zestawy głośnikowe R2 musiały przejść specjalne próby ogniowe, przeprowadzone w laboratorium CNBOP

(Centrum Naukowo – Badawcze Ochrony Przeciwożarowej). To pierwsze tego typu zestawy głośnikowe z odpowiednią certyfikacją CNBOP. Jeśli chodzi o pozostałe pomieszczenia oraz korytarze, do ich nagłośnienia wykorzystano 220 głośników DNH Ves, 70 głośników DNH Safe, 155 głośników Partner i 6 głośników Bosch.

Projekt, dostawę sprzętu oraz uruchomienie zrealizowała firma Tommex. Warto podkreślić, że to już drugi system nagłośnienia, który ta firma przygotowała dla Hali Stulecia (ówczesnej Hali Ludowej). Ostatni, zainstalowany w roku 1997, działał sprawnie na obiekcie przez ostatnie 15 lat.

Na zakończenie dodam, że Hala Stulecia to unikalny obiekt i nie przez przypadek znalazła się na liście światowego dziedzictwa UNESCO. Warto odwiedzić to miejsce, żeby zobaczyć na własne oczy, o jak wielkiej przestrzeni się tu rozpisywałem, i usłyszeć na własne uszy, że system nagłośnienia może sobie znakomicie poradzić w takim obiekcie. 



*Widownię, tak jak płytę główną, również nagłośniono za pomocą zestawów Community R2.*

Więcej informacji o firmie, która odpowiadała za projekt i dostarczenie sprzętu systemu nagłośnieniowego i DSO dla Hali Stulecia na stronie internetowej: [www.tommex.pl](http://www.tommex.pl).