

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/320623968>

## 18. Modernizacja sali koncertowej im G. Fitelberga w Górnośląskim Centrum Kultury w Katowicach (Renovation of G. Fitelberg Concert Hall in Upper Silesian Center of Culture in Katow...)

Conference Paper · September 2005

CITATIONS

0

READS

19

1 author:



**Andrzej Kulowski**

Gdansk University of Technology

43 PUBLICATIONS 201 CITATIONS

SEE PROFILE

Some of the authors of this publication are also working on these related projects:



Acoustics of historical halls [View project](#)



Acoustical ray method [View project](#)

## **MODERNIZACJA SALI KONCERTOWEJ IM G. FITELBERGA W GÓRNOŚLĄSKIM CENTRUM KULTURY W KATOWICACH**

**Renovation of G. Fitelberg Concert Hall  
at Upper Silesian Centre of Culture in Katowice**

**Zdzisław Stanik, Radosław Kuberski \*, Andrzej Kulowski \*\*  
Andrzej Ciosek, Krzysztof Zalewski \*\*\***

**\* PPU „ARCH” arch. Zdzisław Stanik, Katowice  
\*\* Politechnika Gdańska, Wydz. Architektury  
\*\*\* Politechnika Śląska w Gliwicach, Wydz. Architektury  
e-mail: z.stanik@wp.pl**

Sala znajduje się w obiekcie o konstrukcji stalowej, przewieszonym na odległość ok. 24 m nad przyległym terenem. W związku z technicznym zużyciem obiektu, akustyką sali nieodpowiednią do jej funkcji i zbyt małą izolacyjnością akustyczną i termiczną przegród zewnętrznych, planowana jest jego gruntowna modernizacja. Przewieszenie obiektu ogranicza możliwość użycia materiałów budowlanych i wykończeniowych o dużej masie własnej, korzystnych ze względu na izolacyjność przegród i akustykę wnętrza, a także możliwość wykonywania prac mokrych. Praca przedstawia koncepcję modernizacji sali z uwzględnieniem tych ograniczeń.

### **1. Wprowadzenie**

Sala jest siedzibą Narodowej Orkiestry Polskiego Radia, będącej drugim zespołem pod względem znaczenia dla kultury muzycznej w Polsce po Filharmonii Narodowej. Statutowym zadaniem Orkiestry jest prowadzenie działalności koncertowej ze szczególnym uwzględnieniem wielkich dzieł symfonicznych oraz dokonywanie nagrań muzyki symfonicznej, głównie dla potrzeb archiwalnych Polskiego Radia oraz na rynek fonograficzny. Pod kątem tych potrzeb jest pomyślana modernizacja obiektu obejmująca salę, foyer i inne pomieszczenia przeznaczone dla widzów, garderoby i pomieszczenia przeznaczone dla muzyków oraz zespół pomieszczeń towarzyszących związanych z realizacją statutowych zadań Orkiestry.

W ramach modernizacji zostanie ukształtowane nowe wnętrze sali, w tym uformowany balkon (obecnie sala nie posiada balkonu), nowy układ dróg ewakuacji i pomieszczeń towarzyszących, nastąpi zmiana konfiguracji estrady wraz z mechaniką i oświetleniem sceny oraz remont lub wymiana instalacji technicznych (klimatyzacja, nagłośnienie, instalacje teletechniczne itp.). Poza autorami niniejszej pracy, w skład zespołu projektowego wchodzi Jerzy Gumiński opracowujący technologię sceny (firma TEATR z Warszawy) oraz Stanisław Jabłoński opracowujący zagadnienia instalacyjno-technologiczne obiektu (Górnośląskie Centrum Kultury w Katowicach).

## 2. Założenia projektowe

### Dane liczbowe sali:

długość wraz z estradą: 45.5 m, szerokość: 27 m, średnia wysokość na estradzie: ok. 7 m, na widowni ok. 12 m, kubatura: 13200 m<sup>3</sup>, liczba miejsc: 1071, w tym na parterze 960, na balkonie 111.

### Zakładane parametry akustyczne sali [3,4]:

- wskaźnik kubatury na osobę:  $13200/1071 = 12.3 \text{ m}^3/\text{os.}$
- wraz z orkiestrą i chórem:  $13200/(1071+200) = 10.4 \text{ m}^3/\text{os.}$
- wartość wymagana:  $10-12 \text{ m}^3/\text{os.}$
- czas pogłosu:  $1.9 \text{ s} \pm 10\%$ , płaski w funkcji częstotliwości,
  - dla częstotl. poniżej 500 Hz dopuszczalny wzrost o ok. 20% na każdą oktawę,
  - dla częstotl. powyżej 2000 Hz dopuszczalny spadek o ok. 20% na każdą oktawę,
- opóźnienie między dźwiękiem bezpośrednim i wczesnym odbiciem: w przednich rzędach do 35 ms, w dalszych rzędach mniej,
- poziom zakłóceń akustycznych: nie więcej niż 30 dB(A), przy wylączyonej instalacji wentylacyjnej: nie więcej niż 25 dB(A)

### Program użytkowy sali:

#### funkcja pierwszoplanowa:

- publiczne koncerty symfoniczne, oratoryjne i kameralne,
- foniczne i wizyjne nagrania archiwalne ww. rodzajów muzyki w formie koncertowej lub studyjnej, tj. w obecności publiczności lub w pustej sali.

#### funkcja drugoplanowa:

- działalność estradowa w zredukowanych dekoracjach (muzyka rozrywkowa, młodzieżowa, musicale, formy baletowe i teatralne itp.)
- imprezy okolicznościowe,
- konferencje i kongresy,
- wynajem sali dla użytkowników zewnętrznych.

## 3. Rozwiązanie estrady

Dotychczas użytkowana sala miała wyłącznie muzyczne przeznaczenie. Wg opinii dyrygenta, muzyków oraz realizatorów dźwięku, jej estrada cechowała się słabą wzajemną słyszalnością wykonawców. Przewiduje się następujący zakres modernizacji estrady:

#### na potrzeby funkcji pierwszoplanowej:

- stałe, tj. nie podlegające demontażowi i przemieszczaniu, ściany boczne i ściana tylna estrady, uformowane w sposób zapewniający promieniowanie dźwięku na widownię, dobre wzajemne słyszenie się muzyków oraz poprawne pod względem akustycznym operowanie mikrofonami. Do wysokości ok. 2.5 m na ścianach przewiduje się strukturę rastrową rozpraszającą dźwięk o głębokości ok. 10 cm, powyżej segmenty o kształcie wypukłym rozwijalnym, skierowane wypukłością do wnętrza sali [1,2]. Pożądany materiał struktury rastrowej: elementy granitowe mocowane do podkładu z płyt FERMACELL lub podobnych 3x12.5 mm na stelażu stalowym, powyżej: ze względu na ograniczenia nośności konstrukcji obiektu zakłada się technologię suchą, np. klejone płyty FERMACELL lub podobne 3x12.5 mm na stelażu stalowym, wykończone okleiną z drewna szlachetnego, np. w technologii GUSTAFS lub podobnej.
- ekrany akustyczne o tej samej funkcji zawieszane nad estradą (przewiduje się 20 ekranów o wymiarach ok. 2x2.6 m, ciężar jednego ekranu ok. 250-300 kg).

#### na potrzeby funkcji drugoplanowej:

- dwa mosty reflektorowe na całej szerokości estrady, parkowane pod sufitem sali i opuszczane poniżej ekranów akustycznych (przemieszczenie mostów w kierunku pionowym o ok. 2 m),
- pionowe elementy portalu scenicznego parkowane w kieszeniach bocznych i wysuwane na estradę (przemieszczenie elementów portalu w kierunku poziomym o ok. 2 m),
- kurtyna parkowana w dwóch szczelinach po obu stronach sceny, przed ww. elementami portalu,

- wyciągarki umożliwiające opuszczanie ekranów akustycznych do poziomu estrady w celu podwieszenia do nich elementów dekoracji.
- wyciągarki umożliwiające operowanie sztankietami i sztucznym horyzontem osłaniającym ściany boczne i ścianę tylną estrady.
- dźwig towarowy umożliwiający wprowadzanie na estradę elementów dekoracji i dużych instrumentów muzycznych (np. fortepian) z poziomu ulicy.

#### 4. Rozwiązanie sali

Ściany: wykończenie analogiczne jak w przypadku estrady. Segmenty ścienne wykonane ze skokowym przesunięciem lica w kierunku wnętrza sali. W środkowej i tylnej części sali w pustce nad sufitem podwieszonym dwa pomosty reflektorowe, oświetlające scenę pod kątem 30° i 45°. Na ścianach na wysokości pomostów szczeliny reflektorowe z dostępem serwisowym od strony sali.

Sufit segmenty o kształcie wypukłym rozwijalnym, skierowane wypukłością do wnętrza sali. Przewidywany materiał - twardy materiał odbijający dźwięk o grubości min. 3,5 cm.

Balkon: podniebienie i balustrada balkonu uformowane w sposób zapewniający skierowanie wytworzonych przez nie odbić dźwięku na tylną część widowni oraz we wnękę podbalkonową. Przewidywany materiał – jak wyżej.

Fotele: tapicerowane siedziska i oparcia, twarde podłokietniki i tyły oparć.

Podłoga: parkiet lub inne pokrycie twarde

#### 5. Pomieszczenia techniczne

Dla realizacji funkcji pierwszoplanowej przewiduje się usytuowanie reżyserni dźwięku za boczną ścianą estrady, z wglądem na estradę przez okno reżyserskie. W reżyserni przewiduje się możliwość akustycznie kwalifikowanego odsłuchu nagranych materiałów przez pojedyncze osoby (dyrygent, soliści).

Dla realizacji funkcji drugoplanowych przewiduje się:

- stałe stanowisko realizatora nagłośnienia sali usytuowane na widowni,
- kabinę oświetlenia estradowego usytuowaną na balkonie, na osi sali,
- kabinę operatora multimediów z doraźnie organizowanymi stanowiskami tłumaczy usytuowaną obok kabiny oświetlenia,
- pomieszczenie technicznej obsługi sceny usytuowane za boczną ścianą sceny.

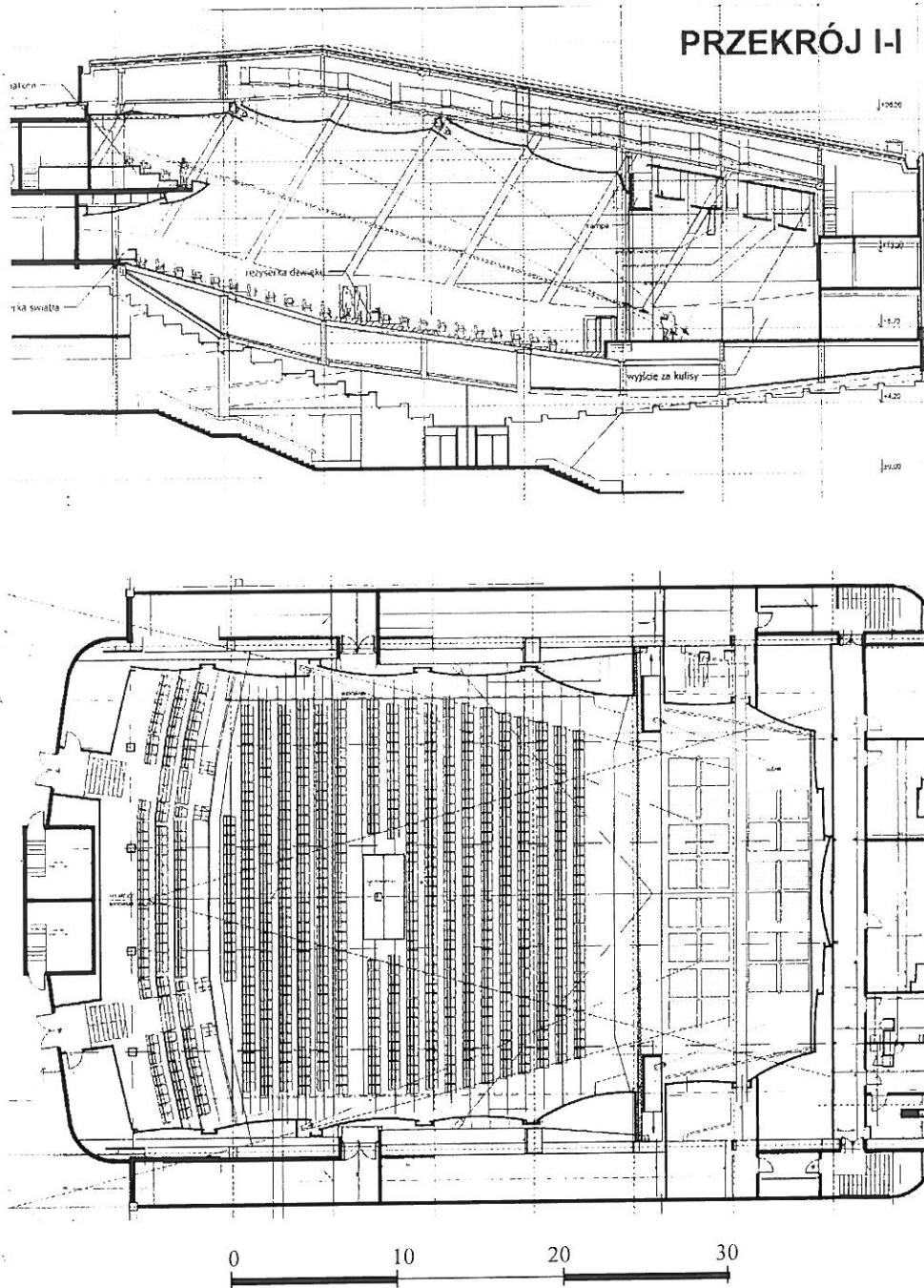
#### 6. Ochrona przeciwdźwiękowa

W aktualnym stanie sala nie spełnia wymagań w zakresie zakłóceń akustycznych pochodzenia instalacyjnego oraz izolacyjności akustycznej przegród wewnętrznych i zewnętrznych. Przewiduje się następujący zakres prac związanych z ochroną przeciwdźwiękową sali:

- modernizacja klimatyzacji, umożliwiająca wykorzystywanie jej w sposób ciągły z zachowaniem dopuszczalnego poziomu zakłóceń akustycznych,
- przy okazji odnowienia lub modernizacji elewacji, zwiększenie izolacyjności akustycznej ścian zewnętrznych do wartości wymaganej dla sal koncertowych i studiów nagrań,
- zwiększenie izolacyjności akustycznej spodniej strony nadwieszenia obiektu
- zwiększenie izolacyjności akustycznej stropodachu.

#### Literatura

- [1] BARRON M., *Auditorium acoustics and architectural design*. London, E&FN Spon 1998
- [2] BEAUVER T.T., *Die schönsten Opernhäuser der Welt*, München, Wilhelm Heyne Verlag 2000
- [3] BERANEK L.L., *Concert and Opera Halls. How They Sound*, New York, Acoustical Society of America - American Institute of Physics 1996
- [4] SADOWSKI J., *Akustyka w urbanistyce, architekturze i budownictwie*, Warszawa, Arkady 1971



*Rys. 1. Sala koncertowa im G. Fitelberga w GCK w Katowicach.  
Koncepcja modernizacji.*