
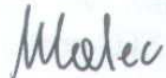


OCENA
stanu technicznego stropu akustycznego
sali widowiskowej
w DOMU KULTURY
we Włoszczowie

Wykonawcy:
prof. zw. dr hab. inż. Zbigniew Kowal
dr inż. Maciej Malec

Kielce, grudzień 1996

1. Przedmiot i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest konstrukcja podwieszzonego stropu akustycznego w sali widowiskowej Domu Kultury we Włoszczowie.

Celem opracowania jest ocena stanu technicznego stropu oraz jego przydatności do dalszej eksploatacji.

2. Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowi zlecenie Dyrektora Domu Kultury we Włoszczowie z dnia 11.12.1996.

3. Materiały wykorzystane w opracowaniu

W opracowaniu wykorzystano fragmenty dokumentacji technicznej Domu Kultury, w której znajduje się opis techniczny konstrukcji stropu akustycznego bez rysunków. Wyniki wizji lokalnej przeprowadzonej dnia 18.12.1996, a to: 1) wyniki pomiarów średnic prętów podwieszenia stropu, 2) oględzin zakotwienia prętów w nadbetonie stropodachu, 3) stan spawanych połączeń prętów z kątownikami stanowiącymi konstrukcję nośną stropu, 4) stan betonu oraz tynku na siatce stalowej, 5) oględzin stanu pokrycia dachowego.

4. Ogólny opis konstrukcji stropu

Projekt adaptacji typowego Domu Kultury został wykonany w 1964r przez Miastoprojekt Stolica - Wschód, Przedsiębiorstwo Projektowania Budownictwa Miejskiego Warszawa ul. Świętokrzyska 14. Budynek został zrealizowany około roku 1966.

Strop akustyczny nad salą widowiskową zaprojektowano w formie otynkowanej siatki stalowej podwieszanej do stropodachu. W warstwie nadbetonu zasadniczej konstrukcji nośnej stropodachu (strop DZ - 3) zakotwiono stalowe pręty ϕ 8 mm w rozstawie 60 x 60 cm. Do prętów przymocowane są krzyżujące się pręty poziome wykonane z kątowników 25 x 25 x 3 mm (według projektu pręty ϕ 14 mm), do których podwieszono siatkę typu „Leduchowskiego”. Na siatce tej wykonano narzut z cementu i tynku o łącznej grubości nie przekraczającej 4 cm. Od strony stropodachu na warstwie cementowej ułożono miękkie płyty pilśniowe.

Wzdłuż ścian podłużnych widowni strop obramowano kątownikami 30 x 30 mm. Strop jest oddylatowany od ścian. W odstępach co 1.5 m płyta stropu akustycznego wiązana jest ze ścianą przy pomocy prętów ϕ 14 mm dospawanych do kątowników obramowania i kotwionych w ścianach podłużnych.

Strop akustyczny nie może służyć jako przestrzeń dostępna dla ludzi oraz nie może być niczym obciążany.

W przedniej części sali między stropodachem a stropem akustycznym znajduje się galeria z rampą dla reflektorów. Galeria jest podwieszona do stropodachu za pomocą prętów ϕ 14 mm i jest niezależna konstrukcyjnie od stropu akustycznego. Galeria służy jedynie jako stanowiska reflektorów z dostępem roboczym do wymiany żarówek.

5. Ocena ogólna stropu akustycznego

Widok ogólny stropu akustycznego od strony widowni pokazano na rysunku 1a,b. Podczas wykonanych oględzin nie stwierdzono pęknięć oraz zarysowań betonu i tynku narzuconego na siatkę Leduchowskiego.

a)



b)



Rys.1 Widok stropu od dołu ze strony sceny

W prawym górnym rogu ścian (patrzac od strony sceny widoczne są zacieki na ścianach (rys.2) powstałe w wyniku nieszczelności pokrycia dachowego.

Pokrycie dachu w części nad widownią zostało wymienione na nowe. Według dokumentów w miesiącu sierpniu 1996 roku zerwano starą papę nad widownią i położono nowe pokrycie papowe. Pozostałą powierzchnię dachu posmarowano lepikiem. Papa pod lepikiem jest silnie wybrzuszona i krucha. Jednak nie został udrożniony spływ wody nad miejscem zacieków. Nad miejscem gdzie wystąpiły zacieki na suficie i ścianach (rys.2) w dalszym ciągu istnieją zagłębienia, w których zbiera się woda. Pokazano to na rysunku 3.

Aktualnie nie występują świeże zacieki. Jednakże za kilka lat mogą wystąpić nowe przecieki. Przecieki wód opadowych przez warstwy pokrycia stropodachu stanowią zasadnicze zagrożenie sropodachu i stropu artystycznego, gdyż wpływają na szybkość postępu korozji elementów stalowych.



Rys.2 Zacieki na suficie i ścianach widoczne od wewnątrz sali widowiskowej



Rys.3 Zagłębienia w koszu dachu nad widownią, bez poprawnego odpływu wody

Widok stropu akustycznego pokazano na rysunku 4a,b oraz rys. 5. Pręty stalowe podwieszenia stropu akustycznego pomimo nie zabezpieczenia ich przed korozją (choćby przez malowanie) nie uległy korozji. Są pokryte jedynie powierzchniowym nalotem korozji. Niektóre pręty są powyginane (rys. 4a), jednak nie stanowi to zagrożenia dla podwieszonego stropu akustycznego.

a)



b)



Rys.4 Widok stropu akustycznego od strony stropodachu

Kątowniki stanowiące konstrukcję nośną podwieszonego stropu akustycznego są pokryte jedynie nalotem korozji powierzchniowej (rys.5). Jest to wynikiem dobrego przewietrzania przestrzeni między stropem akustycznym, a stropodachem oraz ogrzewania: latem ze słońca za pośrednictwem na czarno pokrytego stropodachu, zimą wskutek ogrzewania od wewnątrz widowni.

Na rysunku 5 widoczne są również przewody klimatyzacyjne o przekroju prostokątnym wykonane z blach stalowych. Są one podwieszane oddzielnie do stropodachu.



Rys.5 Pręty podwieszenia stropu akustycznego

Na rysunku 6 pokazano konstrukcję nośną galerii oświetleniowej oddzielnie podwieszanej do stropodachu. Na tym rysunku szczególnie widoczna jest niedbałość wykonawców robót. Jednakże mała wilgotność powietrza w przestrzeni nad stropem podwieszonym przyczynia się do nie powiększania się uszkodzeń pozostałych po budowie akustycznego stropu podwieszanego.



Rys.6 Galeria oświetleniowa

Wnioski

W wyniku przestudiowania dokumentacji technicznej oraz przeprowadzonych oględzin stwierdzono, że: konstrukcja stropu akustycznego mimo szeregu nieprawidłowości nie stanowi aktualnie zagrożenia. Zagrożenie bezpieczeństwa może pojawić się wskutek powstania nowych przecieków przez pokrycie dachowe. W przypadku pojawienia się świeżych przecieków na stropie podwieszonym należy natychmiast poprawić pokrycie dachowe.

W celu nie dopuszczenia do korozji prętów stalowych podwieszenia stropu należy dbać o należyty stan pokrycia dachowego. Przy najbliższej okazji (najlepiej w pierwszej połowie 1997 roku) należy wyremontować (poprawić) pokrycie dachu w miejscach potencjalnych przecieków.

Należy założyć książkę obiektu i zapisywać wszystkie wykonane remonty.

Aktualna nadal jest uwaga, że podwieszony strop akustyczny nie może służyć jako przestrzeń dostępna dla ludzi oraz nie może być niczym obciążany.

Literatura

1. Projekt adaptacji typowego Domu Kultury z salą na 300 miejsc. Miastoprojekt Stolica - Wschód, Przedsiębiorstwo Projektowania Budownictwa Miejskiego, Warszawa ul. Świętokrzyska 14
2. PN-90/B-03200. Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie