

## **1. Dane ogólne.**

### **1.1. Podstawa opracowania ekspertyzy.**

Ekspertyzę opracowano na zlecenie Urzędu Miasta.

### **1.2. Przedmiot oceny.**

Przedmiotem ekspertyzy jest budynek Urzędu Miasta w Wodzisławiu Śląskim nr 4a

### **1.3. Cel i zakres oceny.**

Celem ekspertyzy jest określenie stanu technicznego konstrukcji dachu. Zakres oceny obejmuje inwentaryzację konstrukcji dachu lokalizację i opis występujących uszkodzeń oraz obliczenia sprawdzające dla aktualnego stanu obciążeń. Przedstawiono również dokumentację fotograficzną oraz szczegółowe wyniki obliczeń w załącznikach.

### **1.4. Podstawy merytoryczne opracowania oceny.**

1.4.1 Wizje lokalne i odkrywki dokonane przez autora oceny.

1.4.2 Inwentaryzacja konstrukcji dachu dla potrzeb obliczeń sprawdzających.

1.4.3 Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych konstrukcji dachu.

1.4.4 Dokumentacja fotograficzna

1.4.5 Normy

1.4.6 Ekspertyza techniczna oceny stanu technicznego konstrukcji więźby dachowej z listopada 2012r.

PN-82/B-02003 Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe.

PN-82/B-02000 Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości.

PN-80/B-02010 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-80/B-02010/AZ1 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie śniegiem.

PN-82/B-02001 Obciążenia budowli. Obciążenia stałe.

PN77/B-02011 Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenie wiatrem

PN-B-02011:1977/Az1 Aneks do normy wiatrowej.

PN-B-03150 Konstrukcje drewniane. Obliczenia statyczne i projektowanie.

## **2. Ogólny opis budynku.**

Budynek na rzucie prostokąta podpiwniczony z trzema kondygnacjami nadziemnymi plus nieużytkowe poddasze. Dach w konstrukcji drewnianej o nachyleniu  $45^\circ$  wielospadowy kryty dachówką karpiówką w koronkę. Stropy ostatniej kondygnacji belkowe w konstrukcji drewnianej, w części korytarzowej odcinkowe ceramiczne. Ściany murowane z cegły pełnej. Strop ostatniej kondygnacji ocieplony wełną mineralną gr.15cm. Na stropie wykonane są drewniane pomosty komunikacyjne.

## **3. Opis elementów konstrukcyjnych oraz ich uszkodzeń.**

### **3.2. Konstrukcja dachu.**

Dach wielospadowy o nachyleniu  $45^\circ$ . Dach kryty dachówką ceramiczną karpiówką w koronkę.

Konstrukcja dachu wieszarowa w postaci wiązarów pełnych składających się z krokwi, zastrzałów, kleszczy, układu wieszaków (słupów) opartych na ściągach pracujących niezależnie od belek stropowych. Na słupach opierają się płatwie dodatkowo podparte mieczami usztywniającymi dach w kierunku podłużnym i zmniejszającymi rozpiętość obliczeniową płatwi. Na płatwiach opierają się krokwie ciągle dwuprzęsłowe tworzące wiązary niepełne. Naroża konstrukcji dachu z krokwiami narożnymi zastrzałami i słupami za pośrednictwem podwalin przekazujących obciążenia na ściągi. Węzły łączące kleszcze, słupy i krokwie skręcone śrubami M20. Połączenie słupów, mieczy i płatwi na czopy. Elementy wzmacniające połączone ze starymi śrubami M8

Dokonano przeglądu więźby dachowej pod kątem odkształceń, rozchodzenia się węzłów, korozji biologicznej spowodowanej nieszczelnościami pokrycia dachowego i działalności owadów technicznych oraz pod kątem wykonanych napraw na przestrzeni lat.

#### 4. Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych.

##### 4.2. Konstrukcja dachu.

Wykonano obliczenia statyczno-wytrzymałościowe konstrukcji dachu. Ze względu na uszkodzenia o różnej intensywności wywołane działalnością owadów oraz zróżnicowanie przekrojów przyjęto do obliczeń zmniejszone przekroje elementów. Dla konstrukcji starych dopuszczalne ugięcie elementów można zwiększyć o 50%

##### **Dla krokwi**

Zmniejszono przekrój z 12x16cm na 11x15cm

##### **Dla słupów i mieczy**

Zmniejszono przekrój z 17x17cm na 16x16cm

##### **Dla płatwi dolnych**

Zmniejszono przekrój z 17x20cm na 14x17cm

##### **Dla płatwi górnych**

Zmniejszono przekrój z 17x20cm na 16x18cm

##### **Dla ściągów**

Zmniejszono przekrój z 17x17cm na 16x16cm

Dla powyższych założeń wykorzystanie przekrojów przedstawia się następująco.

Dla płatwi dolnych nośność została wykorzystana w 78%.

Ugięcie elementu  $1,98\text{cm} < 3,14\text{cm}$ .

Dla płatwi górnych nośność została wykorzystana w 84%.

Ugięcie elementu  $1,73\text{cm} < 2,14\text{cm}$ .

Dla słupów dłuższych nośność została wykorzystana w 45%

Dla słupów krótszych nośność została wykorzystana w 28%

**Dla krokwi więzara pełnego nośność na zginanie ze ściskaniem została przekroczona o 4%**

**Ugięcie elementu przekroczone  $2,48 > 2,46\text{cm}$ .** Ugięcie uwzględnia przemieszczenie węzłów. Samo ugięcie elementu wynosi  $1,27\text{cm}$

Dla zastrzałów nośność na zginanie ze ściskaniem została wykorzystana w 7%

Dla krokwi więzara nie pełnego nośność na zginanie ze ściskaniem została wykorzystana w 51%

Ugięcie elementu  $1,03\text{cm} < 3,19\text{cm}$ .

**Dla ściągow nośność na zginanie z rozciąganiem została przekroczona o 33%**

Ugięcie elementu  $1,97\text{cm} < 3,33\text{cm}$ .

## **5. Wnioski i zalecenia.**

Na podstawie przeprowadzonej oceny stanu technicznego biorąc pod uwagę przeprowadzone na przestrzeni czasu wzmocnienia oraz miejscowe impregnacje poszczególnych elementów można stwierdzić, że konstrukcja dachu znajduje się w dostatecznym stanie technicznym jeśli chodzi o stopień zużycia. Przeprowadzona analiza statyczno-wytrzymałościowa wykazała przekroczone stany graniczne dla niektórych elementów.

Konieczny zakres prac, które należy przeprowadzić są następujące:

- Wzmocnić konstrukcyjnie zlokalizowane uszkodzenia U1 do U5 w przeciągu jednego roku.
- Wzmocnić ściągi których stany graniczne zostały przekroczone. Nie dotyczy to ściągow już wzmocnionych i wskazanych w inwentaryzacji. Wzmocnienie ściągow pozwoli na zmniejszenie sił w krokwiach dzięki czemu nie ma potrzeby ich wzmocnienia.

## **6. Naprawa powstałych uszkodzeń.**

Naprawa powstałych uszkodzeń, technologia oraz kolejność robót powinna być określona w projekcie budowlanym i wykonawczym.