

EKSPERTYZA TECHNICZNA NOŚNOŚCI KONSTRUKCJI DACHU

TEMAT: EKSPERTYZA Z ANALIZĄ MOŻLIWOŚCI DOCIEPLENIA POŁACI DACHU

NAZWA I ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:	PLAC ZABAW PRZY PRZEDSZKOLU PUBLICZNYM NR 23 DZ.NR 1089/1 OSIEDLE CISOWA, OBREB: 0018 CISOWA, JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KĘDZIERZYN-KOŹLE
INWESTOR, ADRES:	GMINA KĘDZIERZYN - KOŹLE UL. GRZEGORZA PIRAMOWICZA 32 47 - 200 KĘDZIERZYN - KOŹLE
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:	PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO - BUDOWLANE "AQWA" S.C. ul. Królowej Jadwigi 1, 48 - 100 Głubczyce arch. Rafał Skoumal Tel. +48 500 253 296 prac.architektoniczna@gmail.com, skoumal@wp.pl

BRANŻA:	AUTOR:
KONSTRUKCJA AUTOR	mgr inż. Sebastian Związek upr. nr OPL/0223/POOK/06 Data: 18.04.2017 podpis:
ARCHITEKTURA AUTOR	arch. Rafał Skoumal upr. nr 03/OPOKK/2008 Data: 18.04.2017 podpis:

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

OPIS

Strona tytułowa opracowania
Spis zawartości opracowania
Opis techniczny
Obliczenia statyczne i termiczne
Rysunki - inwentaryzacja
Uprawnienia, zaświadczenia projektantów

architektoniczna pracownia	przedsiębiorstwo usługowo - budowlane "aqwa" s.c. królowej Jadwigi 1 48 - 100 Głubczyce NIP 748-00-06-749	Rafał Skoumal architekt	_____ kompleksowe projekty architektoniczne budowlane
	+48 500 253 296 prac.architektoniczna@gmail.com skoumal@wp.pl		_____ projekty zagospodarowania terenu zieleni małej _____ architektury projekty aranżacji wnętrz kolorystyki _____ indywidualne projekty elementów wyposażenia domów _____ prowadzenie procesu budowlanego od zlecenia projektu _____ do realizacji projektów obiektów użyteczności publicznej _____ usługowej adaptacji projektów typowych uzgodnienia

EKSPERTYZA TECHNICZNA
W ZAKRESIE NOŚNOŚCI KONSTRUKCJI DACHU POD KĄTEM WYKONANIA PRAC
TERMOMODERNIZACYJNYCH
OBIEKT: DOM SPORTOWCA W M. CISOWA
LOKALIZACJA: DZ.NR 1089/1 OSIEDLE CISOWA, OBRĘB 0018 CISOWA,
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA KĘDZIERZYN-KOŻŁE

1. Dane ogólne

1.1. Przedmiot i cel ekspertyzy technicznej

Przedmiotem ekspertyzy technicznej jest część dach budynku Sportowca w miejscowości Cisowa. Celem ekspertyzy jest określenie nośności dachu o kratowej konstrukcji stalowej pod kątem wykonania prac termomodernizacyjnych.

1.2. Podstawa formalna opracowania

Zlecenie wykonania ekspertyzy przez Gminę Kędzierzyn-Koźle.

1.3. Zakres opracowania

Wykonanie ekspertyzy technicznej dachu o konstrukcji stalowej pod kątem wykonania prac termomodernizacyjnych.

1.4. Inwentaryzacja techniczna

Inwentaryzacja budynku wykonana siłami własnymi.

1.5. Dokumenty i materiały wykorzystane do opracowania

Pomiary budynku z natury, inwentaryzacja budowlana.

Dokumentacja fotograficzna.

Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe wykonane w programie Specbud.

Obowiązująca wiedza techniczna i przepisy prawa.

1.6. Akty normatywne

W RMI z 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki wg § 204 ust. 4 warunki bezpieczeństwa konstrukcji uznaje się za spełnione, jeżeli konstrukcja ta odpowiada Polskim Normom dotyczącym projektowania i obliczania konstrukcji:

PN-B-02000:1982 Obciążenia budowli - Zasady ustalania wartości

PN-B-02001:1982 Obciążenia budowli - Obciążenia stałe

PN-B-02003:1982 Obciążenia budowli - Obciążenia zmienne

technologiczne - Podstawowe obciążenia technologiczne i montażowe

PN-B-02010:1980 PN-B-02010:1980//Az1:2006 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie śniegiem

PN-B-02011:1977 Obciążenia w obliczeniach statycznych - Obciążenie wiatrem

PN-B-03002:2007 Konstrukcje murowe - Projektowanie i obliczanie

PN-B-03200:1990 Konstrukcje stalowe - Obliczenia statyczne i projektowanie

2. Opis techniczny dachu

2.1. Opis ogólny

Dach o konstrukcji stalowej, kratownicowej. Pokrycie dachowe stanowi papa asfaltowa termozgrzewalna układana na warstwie wyrównawczej cementowej wykonanej na płytach korytkowych DKZ-300x60. Od spodu kratownic wykonano sufit podwieszony z płyty pilśniowej o grubości 1,5cm.

2.2. Opis szczegółowy

2.2.1. Kratownice

Kratownice stalowe ułożone zostały w rozstawie modułowym zgodnym z wymiarami płyt korytkowych wynoszącym 3,0m. Pas górny wykonano z pary kątowników walcowanych 2L75x75x5, pas dolny, słupki i krzyżulce wykonano z pary kątowników walcowanych 2L60x60x5.

Wzdłuż okapu wykonano stężenia połaciowe z kątowników walcowanych 45x45x4.

Ocenia się, że do wykonania konstrukcji użyto stali St3.

Konstrukcja dachu spoczywa na murze z wykształconymi filarkami. Konstrukcja murowa nie jest przedmiotem ekspertyzy.

2.2.2. Pokrycie dachu

Na pasach górnych kratownic spoczywają płyty korytkowe DKZ-300x60 o grubości 10cm. W celu wyrównania powierzchni pod położenie pokrycia z papy ułożono warstwę cementową o grubości 3cm. Tak przygotowany dach pokryty został dwoma warstwami papy asfaltowej termozgrzewalnej.

2.2.3. Sufit podwieszony

Obecnie sufit podwieszony wykonany został z płyt pilśniowych o grubości 1,5cm mocowanych do drewnianej konstrukcji opartej na pasie dolnym dźwigarów kratowych stalowych.

Do celów obliczeń statyczno-wytrzymałościowych przyjęto sufit podwieszony wraz z konstrukcją stalową o klasie odporności ogniowej EI60 oraz obciążenie 25cm wełny mineralnej. Dodatkowo przyjęto obciążenie zastępcze instalacjami (przewody elektryczne oraz lampy).

Sposób docieplenia połaci od wewnątrz dobrano w porozumieniu z użytkownikiem obiektu, ze względu na nowe pokrycie dachu jest on jak najbardziej racjonalny, zwłaszcza że połączone z wymianą sufitu pozwoli dodatkowo zabezpieczyć przeciwogniowo kratownice stalowe.

2.3. Obciążenia

Zamodelowano kratownicę stalową o sztywnych pasach górnym i dolnym oraz przegubowo połączonych z nimi słupkami i krzyżulcami. Kratownicę potraktowano jako swobodnie podpartą. Tak sporządzony model obciążono:

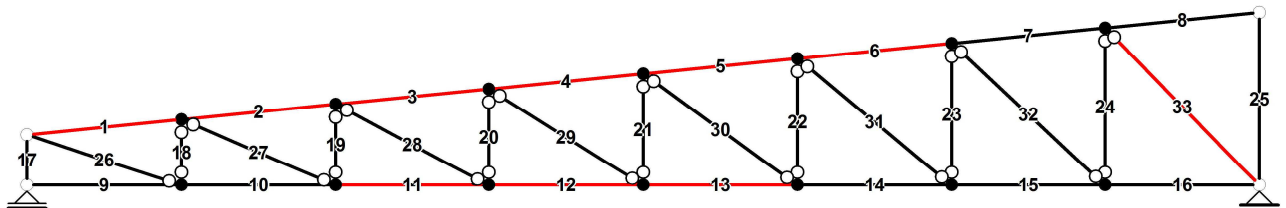
1. ciężarem własnym,
2. obciążeniem stałym rozłożonym na pasie górnym jako obciążenie ciągłe (powodujące występowanie niewielkich momentów zginających w pasie górnym kratownicy),
3. obciążeniem stałym przyłożonym punktowo w węzłach pasa dolnego (tu zakładamy, że nowy sufit podwieszony z płyt G-K oparty zostanie w węzłach kratownicy),
4. obciążeniem śniegiem,
5. obciążeniem wiatrem.

3. Wyniki obliczeń statyczno-wytrzymałościowych

W dalszej części opracowania znajdują się obliczenia statyczno-wytrzymałościowe dla reprezentatywnej kratownicy stalowej. Dla przejrzystości wyników w tej części opracowania zastosowano kryterium spełnienia lub niespełnienia warunków SGN.

Numer pręta kratownicy	Spełnienie warunków SGN	Uwagi
1 - pas górny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
2 - pas górny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
3 - pas górny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
4 - pas górny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
5 - pas górny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
6 - pas górny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
7 - pas górny	TAK	
8 - pas górny	TAK	
9 – pas dolny	TAK	
10 – pas dolny	TAK	
11 – pas dolny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
12 – pas dolny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
13 – pas dolny	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia
14 – pas dolny	TAK	
15 – pas dolny	TAK	
16 – pas dolny	TAK	
17 - słupek	TAK	
18 - słupek	TAK	
19 - słupek	TAK	
20 - słupek	TAK	
21 - słupek	TAK	
22 - słupek	TAK	
23 - słupek	TAK	
24 - słupek	TAK	
25 - słupek	TAK	
26 - krzyżulec	TAK	
27 - krzyżulec	TAK	

28 - krzyżulec	TAK	
29 - krzyżulec	TAK	
30 - krzyżulec	TAK	
31 - krzyżulec	TAK	Należy wykonać 2 przewiązki pręta z pł.50x5
32 - krzyżulec	TAK	Należy wykonać 2 przewiązki pręta z pł.50x5
33 - krzyżulec	NIE	Należy wykonać wzmocnienie wg projektu wzmocnienia



(*) - kolorem czerwonym oznaczono pręty kratownicy wymagające wzmocnienia

4. Wnioski

Na przestrzeni lat zmieniły się normowe wartości obciążenia śniegiem i wiatrem a także wartości współczynników bezpieczeństwa tych obciążeń. Zmieniły się również wymagania dotyczące ochrony cieplnej budynków i dlatego zobligowani zostaliśmy do zastosowania odpowiedniego docieplenia przegród budowlanych. W wyniku dołożenia obciążeń przypadających na kratownice stalowe będące przedmiotem ekspertyzy dochodzimy do przekroczenia stanów granicznych nośności (SGN) w wybranych prętach kratownicy.

Przekroczenia stanów granicznych nośności w jakimkolwiek pręcie kratownicy powoduje utratę nośności całego układu, a w konsekwencji awarię budynku.

Taki stan rzeczy nie dyskwalifikuje dachu z procesu termomodernizacji. Kratownice stalowe są łatwe do wzmocnienia a samo wzmocnienie wybranych prętów kratownicy nie jest zbyt drogie.

W procesie termomodernizacji zobligowani jesteśmy do wymiany sufitu i montażu nowego o odpowiedniej odporności pożarowej. W związku z tym odsłonięta zostanie cała konstrukcja stalowa, którą będzie można wzmocnić np. przez dospawanie pary kątowników do pasa górnego i płaskowników (blach) do pasa dolnego i krzyżulca.

.....

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA OBIEKTU



fot. nr 1 Widok budynku od strony zachodniej - część lewa



fot. nr 2 Widok budynku od strony zachodniej - część prawa



fot. nr 3 Widok budynku od strony wschodniej - część lewa



fot. nr 4 Widok budynku od strony wschodniej - część prawa



fot. nr 5 Widok połaci dachu objętej opracowaniem



fot. nr 6 Widok połaci dachu objętej opracowaniem



fot. nr 7 Widok połączenia kratownicy i płyt DKZ



fot. nr 8 Widok węzła: pas górny/słupek/krzyżulec



fot. nr 9 Widok węzła: pas górny/słupek/krzyżulec - kratownica przyścienna



fot. nr 10 Widok sufitu podwieszanego do kratownic i krawędziaków pośrednich



fot. nr 11 Widok sufitu podwieszanego do kratownic i krawędziaków pośrednich