

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 jadvigi 1 48 - 100 głubczyce NIP 748-00-06-749	rafał skoumal architekt	kompleksowe projekty architektoniczno budowlane
	+48 500 253 296 prac.architektoniczna@gmail.com skoumal@wp.pl		projekty zagospodarowania terenu zieleni malej architektury projekty aranżacji wnętrz kolorystyki indywidualne projekty elementów wyposażenia domów prowadzenie procesu budowlanego od zlecenia projektu do realizacji projekty obiektów użyteczności publicznej usługowej adaptacje 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 modularnym 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:

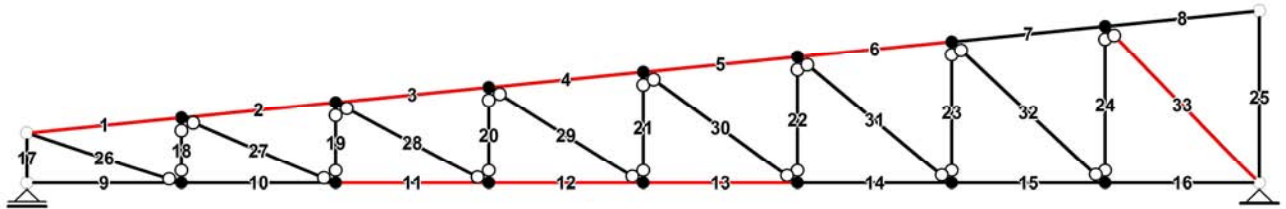
1. ciężarem własnym,
2. obciążeniem stałym rozłożonym na pasie górnym jako obciążenie ciągłe (powodujące występowanie niewielkich momentów zginających w pasie górnym kratownicy),
3. obciążeniem stałym przyłożonym punktowo w węzłach pasa dolnego (tu zakładamy, że nowy sufit podwieszony z płyt G-K oparty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