



„PRO-POMIAR” S.C.
ul. Legionów 59, 42-200
Częstochowa
NIP 949-17-67-996 IDS 151838275

☎ 34 361 61 35
fax 34 361 61 35
✉ biuro@propomiar.com.pl
www.propomiar.com.pl

Ekspertyza techniczna obiektu

Inwestor:	Gmina Myszków, ul. Kościuszki 26, 42-300 Myszków
Lokalizacja obiektu:	ul. Millenium 19, 19c 42-300 Myszków działka nr ewid. 8371/1, 8371/2 obręb Myszków
Temat:	Wymiana konstrukcji i poszycia dachu oraz docieplenie stropu budynku przedszkola i domu pomocy przy ul. Millenium w Myszkowie
Konstrukcyjno-budowlana	Opracował: mgr inż. Sebastian Szafran upr. nr SLK/3384/POOK/10 Opracował: mgr inż. Małgorzata Sobocińska -Szafran upr. nr SLK/1029/PWOK/05
Data i miejsce opracowania:	Częstochowa, czerwiec 2013

Spis treści

1.Wstęp.....	3
2.Dane ogólne.....	3
3.Stan istniejący.....	3
4.Ocena stanu technicznego.....	4
5.Wnioski.....	5

Załączniki

Załącznik nr 1	23 strony
A4	
Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe więźby dachowej nad częścią I (kuchnią)	
Załącznik nr 2	24 strony
A4	
Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe więźby dachowej nad częścią II (przedszkolem)	
Załącznik nr 3	22 strony
A4	
Obliczenia statyczno-wytrzymałościowe więźby dachowej nad częścią III (MOPS)	

1. Wstęp

Ekspertyzy technicznej obiektu dokonano na podstawie oględzin stanu istniejącego. W maju 2013r. dokonano oględzin budynku i określono stan, w jakim się on znajduje. Oględziny wykonano okiem nieuzbrojonym. Ekspertyzy dokonano dla potrzeb wymiany pokrycia dachu i docieplenia stropu na budynku przedszkola i MOPS położonego na działkach nr 8371/1 i 8371/2 przy ul. Millenium w Myszkowie.

2. Dane ogólne

Przedmiotowy obiekt jest budynkiem parterowym, z poddaszem nieużytkowym, częściowo podpiwniczonym. Nie odnaleziono dokumentacji archiwalnej, ale z relacji użytkowników wynika, że obiekt powstał w latach 60'tych XX wieku.

Budynek został zaadoptowany na przedszkole i MOPS. Składa się z trzech części. Dwie części zajmowane są przez przedszkole, natomiast w trzeciej części mieści się MOPS. Budynek w konstrukcji tradycyjnej ze ścianami murowanymi, drewnianym stropem nad parterem. Dach budynku został wykonany jako wielospadowy w konstrukcji drewnianej pokrytej eternitem, o pochyleniu połąci około 30°. Poddasze budynku jest nieużytkowe z dostępem z klatki schodowej. Budynek w rzucie nieregularny o wymiarach maksymalnych: długość 60m, szerokość 35,6m, wysokość ok. 8,0m.

3. Stan istniejący

W pierwszej części budynku, w której mieści się m. in. kuchnia, pomieszczenia biurowe oraz sala dla dzieci konstrukcja dachu wykonana jest w postaci więźby wieszarowo-rozporowej. Więźba składa się z krokwi o wym. 12x14cm, słupów 15,5x14cm, kleszczy 2x7x15cm, mieczy 10x12cm, płatwi 18x18cm i murłat 14x18cm. Łaty 4x6cm zostały rozmieszczone co 28cm. W układzie poprzecznym w płaszczyźnie słupów wykonano zastrzały oraz rozpory o wym. 12x16cm. Rozstaw krokwi od 70 do 90cm, rozstaw słupów od 2,5 do 4,02m. Pod jednym ze słupów ułożono podwalinę o wym. 15x18cm. Strop nad parterem w pierwszej części budynku wykonano jako drewniany składający się z belek o wym. 12x20cm i rozstawie zbliżonym do rozstawu krokwi oraz polepy, desek i tynku wapiennego na trzcinie. Pomieszczenia na parterze zostały już wyremontowane i tynk wapienny na trzcinie zasłonięto płytami gipsowo-kartonowymi. Na stropie ułożono belkę o wym. 16x20cm do podwieszenia belek stropowych oraz belki i zastrzał o wym. 15x17cm do podparcia konstrukcji dachu z drugiej (głównej) części budynku. W stropie znajduje się otwór, przez który zapewniona jest komunikacja klatką schodową. Przez strop przechodzą również dwa kominy murowane i wyciąg z nad kuchni oraz odpowietrzenie pionu kanalizacyjnego.

Nad drugą (główną) częścią budynku wykonano dach również w postaci więźby wieszarowo-rozporowej. W tej części budynku mieszczą się sale, szatnie i sanitariaty dla dzieci. Więźba w tej części budynku została wykonana z krokwi o wym. 11x13cm, słupów 16x16cm, 15x17cm, 15,5x18cm,

15,5x17cm, 15x15cm i 15x18cm, kleszczy 2x8x17cm, mieczy 9,5x12cm, płatwi 18x18cm i murłat 18x18cm. W układzie poprzecznym w płaszczyźnie słupów wykonano zastrzały o wym. 11x15,5cm oraz rozpory o wym. 14x17cm. Rozstaw krokwi w tej części budynku wynosi od 96 do 102cm, rozstaw słupów od 3,88 do 4,92m. Pod dwoma słupami ułożono podwalinę o wym. 15x18cm. Na krokwiach zamontowano łąty 4x6cm w rozstawie 28cm. Strop nad parterem w głównej części budynku został wykonany 60cm wyżej niż w pozostałych częściach. Składa się z warstw analogicznych jak w części pierwszej budynku, lecz belki stropowe zamontowane w stropie mają wymiar 16x22cm i rozstaw zbliżony do rozstawu krokwi. Wzdłuż linii słupów od strony południowej zamontowano belkę o wym. 17x22cm do podwieszenia belek stropowych. W stropie w części głównej budynku znajduje się otwór, przez który zapewniona jest komunikacja klatką schodową.

W trzeciej części budynku zlokalizowano MOPS. Konstrukcję dachu w tej części wykonano w postaci więźby płatwiowo-kleszczowej. Więźba składa się z krokwi o wym. 11,5x12,5cm, słupów 15x15cm, kleszczy 2x8x16cm, mieczy 8x11,5cm, płatwi 15x15cm, murłat 18x18cm i podwalin 15x18cm. Łaty 4x6cm rozmieszczono co 28cm. Rozstaw krokwi w tej części budynku wynosi od 81 do 90cm, rozstaw słupów od 1,41 do 4,24m. Pod słupami ułożono podwaliny o wym. 15x18cm. Strop nad parterem został wykonany także jako drewniany składający się z belek o wym. 12x20cm i rozstawie od 86 do 92cm oraz polepy, desek i tynku wapiennego na trzcinie. Przyjęto, że wszystkie pomieszczenia na parterze zostały już wyremontowane i tynk wapienny na trzcinie zasłonięto płytami gipsowo-kartonowymi. Przez strop przechodzą dwa kominy murowane oraz inne mniejsze rury z odpowietrzeniem pionów kanalizacyjnych.

4. Ocena stanu technicznego

W czasie oględzin konstrukcji dachu stwierdzono ślady licznych zalań spowodowanych nieszczelnością pokrycia dachowego. Dlatego konstrukcja dachu jest w wielu miejscach zamoczona. Zaobserwowano także liczne pęknięcia elementów konstrukcyjnych powstałe na skutek różnic wilgotności i skurczu poszczególnych warstw drewna. Pęknięcia elementów występują w poziomie lub skośnie i wpływają na zmniejszenie nośności przekrojów. Dodatkowo w miejscach, w których konstrukcja była ciągle zalewana wodą z opadów atmosferycznych pojawiły się białe naloty pleśni.

Na poddaszu pierwszej części zaobserwowano wyraźne nieszczelności pokrycia dachu w takich miejscach jak koszowe, krawężnice, krawędzie dachu przy kominach i w niektórych miejscach w kalenicy. Widać duże pęknięcia poziome i skośnie oraz skręcenie wszystkich płatwi. Elementy te są również zawilgocone i należy je bezwzględnie wymienić na nowe. Na wszystkich kleszczach i rozporach pomiędzy słupami zaobserwowano zacieki, zawilgocenie i białe naloty pleśni. Niektóre z nich są również pęknięte. Pęknięcia lub zawilgocenia i naloty pleśni występują również na większości zastrzałów ukośnych. Duża część krokwi również wykazuje pęknięcia lub ślady pleśni i zamoczenie. Koszowe i krawężnice są przemoczone, pojawiły się na nich naloty pleśni i pęknięcia. Wyraźnie widać, że są one newralgicznymi miejscami, w których pokrycie dachu jest nieszczelne. Słupy w stanie dobrym

z wyjątkiem jednego przy kominie, który jest przemoczony i razem z mieczem nadaje się do wymiany. Również niektóre miecze wykazują zawilgocenie lub pęknięcia. Wszystkie murlaty są pozalewane, popękane i poskręcane.

Podczas wizji lokalnej konstrukcji dachu w drugiej, głównej części budynku również zaobserwowano ślady ciągłego przeciekania pokrycia dachowego w takich miejscach jak koszowe, krawężnice i kalenica. Krawężnice i koszowe wykazują naloty pleśni, przemoczenia i pęknięcia. Podobnie wyglądają krokwie dochodzące do koszowych lub krawężnic oraz niektóre pozostałe krokwie, zwłaszcza od strony północnej. Wszystkie kleszcze, rozpory i niektóre zastrzały skośne posiadają zacieki, są nadmiernie zawilgocone z nalotami pleśni. Niektóre z nich wykazują pęknięcia. Słupy w stanie dobrym z wyjątkiem jednego podpierającego krawężnicę od strony MOPS, który razem z mieczami jest popękany i zamoczony. Niektóre miecze również wykazują pęknięcia. Murlaty są popękane i poskręcane. Wszystkie płatwie w tej części budynku są silnie popękane i poskręcane, wykazują nadmierne ugięcia, co świadczy o przekroczeniu stanów granicznych. Należy je bezwzględnie wymienić na nowe.

Nad trzecią część budynku również zaobserwowano przeciekanie pokrycia dachowego w takich miejscach jak krawężnice, koszowe, przy kominach oraz w niektórych fragmentach kalenicy. Dlatego krawężnice, koszowe i niektóre dochodzące do nich krokwie są zalane, popękane z nalotami pleśni. Ponadto niektóre krokwie na pozostałej części dachu nad MOPS również wykazują podobne ślady korozji biologicznej. Tak, jak na poprzednich częściach dachu wszystkie kleszcze są zamoczone, z nalotami pleśni. Niektóre z nich wykazują pęknięcia. Słupy są w stanie dobrym oprócz dwóch słupów przy kominach, które razem z mieczami są przemoczone i pokryte pleśnią. Niektóre miecze są również nadmiernie zawilgocone i popękane. Murlaty są w stanie złym – są popękane i poskręcane. Wszystkie płatwie są popękane i poskręcane, a w miejscach podparcia krawężnic i koszowych przemoczone i zgniłe.

5. Wnioski

Ogólny stan techniczny budynku uznaje się za dobry i nadający się do dalszej eksploatacji po przeprowadzeniu projektowanych zmian. Ściany zewnętrzne i wewnętrzne budynku nie wykazują pęknięć świadczących o przekroczeniu stanów granicznych nośności i użyteczności. Tynki zewnętrzne są zniszczone, ale jest to spowodowane wpływem czynników atmosferycznych i wiekiem budynku. Budynek należałoby poddać remontowi elewacji i odnowieniu izolacji fundamentów. Wewnątrz wykończenia pomieszczenia są w stanie dobrym – budynek był poddawany bieżącym remontom i konserwacjom. Strop nad parterem w stanie dobrym, nie wykazuje przekroczenia stanu granicznego nośności. Pokrycie dachu nieszczelne i nadaje się do wymiany, także ze względu na jego rodzaj (płyty faliste eternitowe) i wpływ na użytkowników budynku.

Konstrukcja drewniana dachu jest w stanie złym. Nie została zabezpieczona impregnatami, a wpływ wody z opadów atmosferycznych przez nieszczelne pokrycie spowodował jej przemoczenie. Duże

wahania wilgotności spowodowały pęknięcia i skręcenia elementów nośnych konstrukcji dachu. Ze względu na ciągłe zalewanie i wysoką temperaturę na elementach drewnianych pojawiła się pleśń. Wszystkie elementy popękane i poskręcane należy bezwzględnie wymienić na nowe. Ponadto zakwalifikowano do wymiany elementy przemoczone, nadmiernie zawilgocone i pokryte pleśnią, lub o zbyt małym przekroju poprzecznym. Elementy więźby do wymiany pokazano na rysunkach załączonych do projektu budowlanego.

Ponadto przeprowadzono obliczenia statyczno-wytrzymałościowe sprawdzające istniejące elementy konstrukcji dachu nadające się do dalszej eksploatacji. Do obliczeń przyjęto drewno klasy C18 – najłabsze drewno wg obowiązującej obecnie normy. Mimo, iż obecnie jest to najłabsza klasa materiału, to jej parametry odpowiadają powszechnie stosowanej klasie drewna w czasie powstawania obiektu. Do obliczeń przyjęto również przekroje elementów pomierzone w trakcie inwentaryzacji. Obliczenia przeprowadzono programem komputerowym „ABC Obiekt 3D”, ich wyniki zawarto w załączniku. W obliczeniach przyjęto, że konstrukcja dachu i stropu współpracuje w przenoszeniu obciążeń. Przyjęto obciążenia zgodnie z projektowanym zakresem: dach – blachodachówka, strop – wełna mineralna (eternit i polepa do całkowitego usunięcia).

We wszystkich częściach dachu przyjęto schematy elementów drewnianych:

- ~ krokwie - belka wieloprzęsłowa (podparta na murlacie i płatwi pośredniej) z przegubem w kalenicy,
- ~ płatwie - belka jednoprzęsłowa (podparta na mieczach i słupach) z przegubami na końcach,
- ~ miecze – wahacze (przenoszą tylko siły osiowe),
- ~ słupy - elementy ściskane lub rozciągane mimośrodowo,
- ~ belki stropów – belki jedno lub dwuprzęsłowe (podparte na ścianach).

Na podstawie obliczeń zakwalifikowano elementy których nośność jest niewystarczająca do wymiany lub wzmocnienia. Z przeprowadzonych obliczeń wynika że:

- ~ nad pierwszą częścią budynku przekroje elementów są wystarczające do przeniesienia obciążeń i elementy wymieniane na nowe powinny mieć taki sam przekrój,
- ~ nad drugą częścią budynku krokwie w linii słupów należy wymienić na przekrój 12x20cm, zastrzały na 14x14cm, a belki stropowe wzmocnić poprzez nadbicie belki drewnianej 7,5x22cm, belkę B1.2 na stalową, pozostałe elementy o przekroju jak dotychczas,
- ~ nad trzecią częścią budynku krokwie w linii słupów należy wymienić na przekrój 12x20cm, pozostałe elementy o przekroju jak dotychczas.

Pozostałe elementy więźby zostały zakwalifikowane do wymiany ze względu na ich zły stan techniczny.

Uwaga:

Jeżeli w trakcie prac budowlanych zostaną odkryte i ujawnione jeszcze inne elementy, które uległy korozji biologicznej bądź są uszkodzone mechanicznie, a nie zostały one wskazane przez projektanta do

wymiany, to należy je zastąpić nowymi po akceptacji Inspektora Nadzoru.

Ze względu na dużą ilość elementów zakwalifikowanych do wymiany, trudność w wymianie poszczególnych elementów tak, aby uzyskać równe powierzchnie dachu wpływające na szczelność pokrycia oraz ze względu na wiek konstrukcji, autor opracowania uważa za bardziej ekonomiczne zaprojektowanie i wykonanie całej konstrukcji dachu na nowo. Zaprojektowanie więźby od podstaw pozwoliłoby na optymalizację przekrojów i dałoby gwarancję dłuższego użytkowania bez napraw.