

TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA WIEŻBY DACHOWEJ
WRAZ Z EKSPERTYZĄ MYKOLOGICZNĄ

OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 156

ADRES: ul. Centralna 39, Kraków

ZLECAJĄCY: Gmina Miejska Kraków,
Plac Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków

ZLECENIOBIORCA: Ma-Wi Sp. z o.o.
ul. Miodowa 26/2.14a, 31-055 Kraków

OPRACOWALI: dr Witold Frąckowiak
Rzecznik Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa

mgr inż. Tomasz Wróbel
MAP/0271/POOK/07, MAP/0386/OWOK/09

Kraków, marzec 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. DANE OGÓLNE	3
2. METODYKA BADAŃ	4
3. ZAKRES EKSPERTYZY I BADANIA	5
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO	5
5. POMIARY ZAWILGOCENIA ELEMENTÓW MUROWANYCH	10
6. STAN ELEMENTÓW WIĘŻBY POD KĄTEM KOROZJI BIOLOGICZNEJ	10
7. IDENTYFIKACJA MAKRO- I MIKROSKOPOWA WYKRYTYCH OBJAWÓW KOROZJI BIOLOGICZNEJ	11
8. WNIOSKI I ZALECENIA	13
9. ZALECENIA	14
10. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZY PRACACH IMPREGNACYJNYCH	15
11. KLAUZULE	16
12. WYBRANA LITERATURA	17

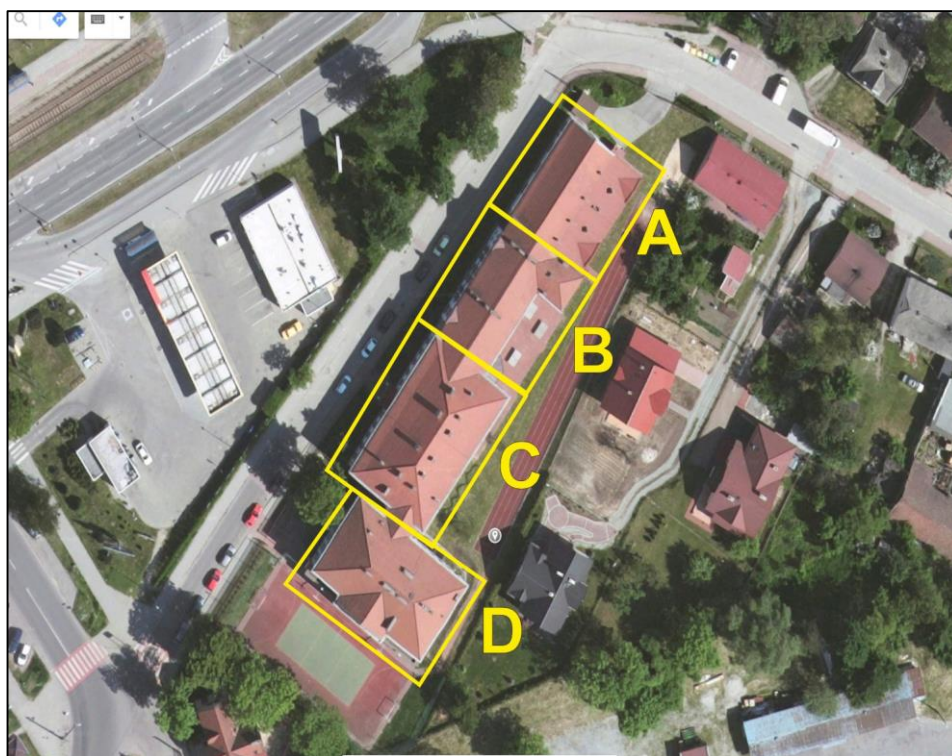
1. DANE OGÓLNE

a) Obiekt

Budynek szkoły nr 156 zlokalizowany jest w ciągu ulicy Centralnej i składa się z czterech części różniących się wiekiem i stylem. Na poziomie przyziemia, parteru i 1 piętra budynki połączone funkcjonalnie. W poziomie nieużytkowego poddasza tworzą odrębne przestrzenie, wydzielone ścianami szczytowymi. Poddasze dostępne z jednej klatki schodowej (w części "C") – pomiędzy budynkami w poziomie poddasza istnieje możliwość komunikacji.

Kolejne budynki stanowiły dobudowy do pierwotnego budynku szkoły, powstałego ok. 1930 roku. Wg uzyskanych informacji najstarsza część to budynek „A”, następnie powstał budynek „C”.

W 1973 roku budynek przejęło przedsiębiorstwo „Oświata”. Dla celów edukacyjnych zespół budynków został przywrócony w 1991 roku – wtedy też wykonano gruntowny remont budynków (prawdopodobnie wraz z dobudowaniem części D), podczas którego wymieniono pokrycie dachu (prawdopodobnie). Budynki „A” i „B” przekryte są dachem symetrycznym, dwuspadowym; budynki „C” i „D” dachem czterosпадowym. Przekrycie wszystkich budynków stanowi dachówka ceramiczna typu marsylka.



Położenie Szkoły Podstawowej nr 156 wraz z podziałem na poszczególne części (źródło: Google Maps)

b) Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest umowa nr ZEO-DR.2/16/S156/XIV/17 zawarta w dniu 13.02 2017 r. Umowa została zawarta pomiędzy Gminą Miejską Kraków (z siedzibą w Krakowie przy Placu Wszystkich Świętych 3-4), reprezentowaną przez p. Tadeusza Czarnego, a Ma-Wi sp. z o.o., z siedzibą przy ul. Miodowej 26/2.14a w Krakowie, reprezentowaną przez Witolda Frąckowiaka.

c) Cel opracowania ekspertyzy

Celem nn. ekspertyzy mykologicznej jest określenie aktualnego stanu technicznego oraz stopnia destrukcji biologicznej więźby w budynku Szkoły Podstawowej nr 156 przy ul. Centralnej 39 w Krakowie.

Na opracowanie ekspertyzy złożyły się:

- badania pomieszczeń poddasza budynku pod kątem występującej biokorozji (grzyby, mikroorganizmy, owady, rośliny wyższe),
- pomiary zawilgocenia poszczególnych elementów więźby,
- określenie przyczyn biokorozji (zarówno wewnętrznych jak i zewnętrznych)
- badanie stopnia destrukcji biologicznej elementów więźby
- wskazówki i zalecenia dotyczące usunięcia zarówno przyczyn jak i skutków występującej biokorozji
- opis zakresu koniecznych prac likwidujących i zabezpieczających przed korozją biologiczną wraz z doбором optymalnych środków technicznych i zaleceniami BHP,
- analiza techniczna punktów o silnej biodeterioracji w konstrukcji więźby,
- dokładna dokumentacja fotograficzna.

Wizje w budynku szkoły prowadzone były w lutym i w marcu 2017 r. Ze względu na brak dokumentacji dotyczącej poszczególnych pomieszczeń poddasza, rysunki inwentaryzacyjne wykonano z natury. Zamieszczone rysunki są schematyczne bez dokładnego wymiarowania.

2. METODYKA BADAŃ

- Dokonano oględzin elementów drewnianych pomieszczeń pod kątem występującej biokorozji.
- Pomiary zawilgocenia elementów murowanych wykonano miernikiem MMS firmy Pro-timeter. Dokonano pomiarów przypowierzchniowych (do 6 cm).

- Pomiary zawilgocenia drewna wykonano miernikiem Extech M0270 (możliwość pomiaru wilgotności elementów do 5m wysokości) oraz sondą wgłębną firmy Trotec.
- Inwentaryzację korozji biologicznej ze strony owadów szkodników drewna wykonano poprzez dokładny ogląd poszczególnych elementów więźby i stropu, ostukiwania, oraz badania sondą młotkową twardości drewna. Dokonano również identyfikacji poszczególnych gatunków na podstawie budowy anatomicznej larw, wyglądu odchodów oraz wymiarów otworów wylotowych.
- Stan techniczny poddasza oceniono na podstawie oglądu i badania statyki miejsc istotnych dla konstrukcji więźby
- Wykonano szczegółową dokumentację fotograficzną.

3. ZAKRES EKSPERTYZY I BADANIA

Przeprowadzono dokładną inwentaryzację elementów więźby w czterech częściach poddasza. Poszczególne części oznaczone są na ogólnej fotografii z lotu ptaka.

W przypadku krokwi ich stan oceniono na podstawie dokładnej analizy zdjęć fotograficznych wykonanych przy użyciu teleobiektywu oraz o pomiar zawilgocenia wykonany miernikiem Extech M0270, który umożliwia pomiar zawilgocenia trudnodostępnych elementów przy wykorzystaniu metody bluetooth.

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

CZĘŚĆ A

Część budynku oznaczona jako „A”, została wzniesiona w roku 1935 roku.

Więźba dachowa nad budynkiem w konstrukcji płatwiowo – krokwiowej. Prawdopodobnie powstała jako przebudowa pierwotnej więźby wieszarowej, po wykonaniu (w latach 90-tych?) nowego stropu nad budynkiem. Wiązar pełny (co 3 wiązary puste) składa się z dawnych elementów wieszara: słupów z mieczami, poziomej rozpory i zastrzałów, gdzie słupy i zastrzały opierają się na belce tramowej – dodatkowo zeszytnione dolnymi kleszczami. Na wiązarach pełnych oparte podłużne płatwie, stanowiące pośrednią podporę krokwi. Przy ścianie kolankowej krokwie oparte na belce – murlacie, zawieszanej między kolejnymi tramami. W konstrukcji dachu brak kleszczy górnych – łączących pod płatwią w linii wiązara pełnego przeciwległe krokwie. Słupy nie podwieszają (jak w klasycznym wieszaku) tramu i belek stropowych, lecz oparte są na tramie.

STAN TECHNICZNY: Większość elementów drewnianych została wymieniona w trakcie przebudowy/remontu budynku; niewielka część stanowi pozostałość starszego rozwiązania. Całość w dobrym stanie technicznym – nie stwierdzono osłabienia elementów, deformacji prętów lub węzłów itp.

ZALECENIA: Jako usztywnienie istniejącej konstrukcji należy przewidzieć: uzupełnienie dolnych kleszczy usztywniających (brak w pojedynczych wiązarach pełnych). oraz dodanie dodatkowych kleszczy górnych w poziomie nad płatwią (między krokwiemi).

KOROZJA BIOLOGICZNA

Stan więźby jest dobry, nie znaleziono świeżych otworów owadów szkodników drewna. Jedynie w jednym z narożników na murłacie znaleziono ślady występowania grzyba domowego (fragmenty z brunatnym rozkładem). Uszkodzenie jest jednak powierzchniowe i nie zagraża statyce konstrukcji. Więźba w chwili obecnej nie wymaga działań naprawczych. Ze względu na wiek budynku, więźba w przeszłości była zabezpieczana środkami oleistymi. W przypadku ponownego zabezpieczenia należy wykonać próbę zabezpieczenia środkami solnymi. W przypadku gdy drewno nie będzie chłonać roztworu, należy użyć środków rozpuszczalnikowych. Podczas ich aplikacji należy zastosować szczególną ostrożność (odpowiednie wietrzenie pomieszczenia, przepisy BHP), tak aby nie doprowadzić do ewentualnego zatrucia pracowników.

CZĘŚĆ B

Więźba dachowa nad budynkiem w klasycznej konstrukcji płatwiowo –kleszczowej. Co trzeci wiązar dachu wykonany jako wiązar pełny (słupy pod płatwią, częściowo z dodatkowymi mieczami), usztywnione kleszczami mocowanymi do przeciwległych krokwi nad słupem. Słupy oparte na podłużnej belce podwalinowej, ukrytej w warstwach nad stropem. Krokwie oparte na płatwi pośredniej oraz na ścianie kolankowej za pośrednictwem murłaty.

STAN TECHNICZNY: Więźba powstała stosunkowo niedawno (lata 90.?), w całości z nowych elementów. Konstrukcja w generalnie dobrym stanie technicznym – nie stwierdzono większych deformacji elementów ani porażenia przez szkodniki drewna. W części bocznej (połąć koszowa i narożna) widoczne są nieszczelności w połąci – przy ścianie szczytowej oraz krokwi koszowej (elementy nie są skorodowane). Połąć dachu przy końcowym wiążarze (strona zach.) zdeformowana na fragmencie z powodu niewłaściwego oparcia łąt. W pojedynczych słupach brak mieczy – słabe podparcie płatwi między wiązarami pełnymi.

ZALECENIA: Należy uszczelnić styk połączenia z koroną ściany szczytowej oraz połączyć nad krokwią koszową i inne potencjalne miejsca zacieków. Uzupełnić miecze w słupach wiązarów pełnych.

KOROZJA BIOLOGICZNA

Wieżba nad częścią budynku „B” jest wykonana stosunkowo niedawno. Wieżba jest w stanie dobrym. Nie znaleziono świeżych śladów żerowania owadów. Elementy wieżby są w chwili obecnej suche. Prawdopodobnie przed wbudowaniem (lub po wbudowaniu) wieżba była zabezpieczona solnym środkiem zabezpieczającym przed korozją biologiczną. Poważnym zagrożeniem dla wieżby jest niezaizolowanie podwaliny która jest zagłębiona w betonowej posadzce. Brak izolacji może być przyczyną zawilgacania drewna, w następstwie czego może dojść w przyszłości do rozwoju grzybów w drewnie podwaliny. W chwili obecnej nie ma możliwości wykonania izolacji tych elementów. Należy skuć cement z górnej powierzchni belki a tym samym odsłonić jej powierzchnię.

Elementy porażone korozją wykryto w dwóch miejscach, w których wyprowadzone są pionowe kominowe w ścianie zewnętrznej. Przecieki wody przy nieszczelnych blacharkach doprowadziły do zawilgocenia muru kominów. Wilgotny mur w okresie zimy przemarzał z co w efekcie doprowadziło do odspojenia i spękania cegieł. Na elementach drewnianych rozwinął się grzyb domowy biały. Należy przemurować komin i wykonać szczelne obróbki blacharskie. Do zawilgocenia narożnika mogło dojść również w wyniku zatkania kosza w narożniku. Należałoby zmodyfikować jego konstrukcję tak aby zmniejszyć ilość kolanek.

Należy przeprowadzić ponowne zabezpieczenie wieżby środkami solnymi.

CZĘŚĆ C

Wieżba dachowa nad budynkiem czterospadaowa w konstrukcji płatwiowo –kleszczowej, z trzema ściankami stolcowymi pośrednimi i dwoma przy ścianie kolankowej. Co 4-5 wiązar dachu wykonany jako wiązar pełny: słupki wiązara z mieczami podpierają płatwę pośrednią (ścianka stolcowa pośrednia) oraz płatwę kalenicową (ścianka podkalenicowa). Wiażar pełny zeszytywniony kleszczami, mocowanymi do wszystkich słupów w linii wiązara. Słupki oparte na belce tramowej. Słupki ścianki pośredniej usztywnione są dodatkowym zastrzałem ukośnym. Krokwie podparte w trzech poziomach: w kalenicy, płatwi pośredniej i płatwi przyściennej.

STAN TECHNICZNY: Wieżba w dużej części pochodzi zapewne z okresu powstania budynku, jednak przeszła (prawdopodobnie w latach 90-tych) znaczny, prowizoryczny

remont – zapewne w trakcie kładzenia nowej dachówki. Wykonane wtedy prace polegały na: wymianie części krokwi (w odcinku do płatwi pośredniej), wzmocnieniu części krokwi przykładkami, wymianie pojedynczych elementów ścianki stolcowej przy ścianie kolankowej, wymianie skorodowanych końcówek belek tramowych, wzmocnienie węzłów kątownikami z blach. Konstrukcja w średnim stanie technicznym. Generalnie przy dużym obciążeniu dachówką i przy znacznej rozpiętości i wysokości dachu więźba jest słabo zeszytniona (widoczne deformacje połączeń), na co wpływa wiele czynników: niewielkie przekroje i duża smukłość elementów, znaczna ilość wtórnych przeróbek, skorodowane pojedyncze węzły, zły stan belek tramowych. Należy jednak zaznaczyć, że nie jest to stan awaryjny, mogący przy normalnych warunkach użytkowych powodować w najbliższym czasie stan zagrożenia dla użytkowania, przy przewidywalnym (typowym) obciążeniu śniegiem lub wiatrem.

ZALECENIA: W przypadku podjęcia kompleksowych prac remontowych racjonalna jest przebudowa całości więźby dachowej. Jako prowizoryczne prace wzmacniające zaleca się wykonanie wzmocnienia najbardziej uszkodzonych fragmentów, tj.:

- wymianę belek tramowych,
- zeszytnienie kleszczami ścianek stolcowych w poziomie pod kalenicą,
- przegląd elementów ścianek stolcowych przyściennych: wzmocnienie części węzłów oparcia krokwi na belce (murłacie), wymianę uszkodzonych fragmentów belek i słupków

UWAGA: w przypadku wykonania napraw prowizorycznych zaleca się dodatkowo dokładne oględziny od zewnątrz, w zakresie części okapowej (na zewnątrz ścian kolankowych), w aspekcie możliwej korozji słabo wentylowanych i narażonych na zamakanie końcówek krokwi (z uwagi na stabilność podparcia dachówek w tej części).

KOROZJA BIOLOGICZNA

W konstrukcji więźby występują zarówno stare elementy drewniane (prawdopodobnie jeszcze z czasów wznoszenia budynku), jak i późniejsze wymieniane podczas remontów lub doraźnych napraw. Na najstarszych elementach stwierdzono nieliczne stare otwory wylotowe spuszczała. Biorąc pod uwagę liczne wzmocnienia więźby i dużą liczbę nowych elementów (lub fragmentów), można wnioskować o dużym stopniu korozji biologicznej więźby w przeszłości. Wymiana najbardziej zniszczonych elementów miała miejsce najprawdopodobniej podczas remontu dachu (wymiana pokrycia dachu). Nowe elementy zamontowano w wielu miejscach na styku z elementami starymi. Nie widać impregnacji nowych elementów, nawet jeśli ona była to w chwili obecnej nie spełnia już swojej roli. Nowe elementy mające kontakt z murem nie zostały zaizolowane. W przyszłości może skutkować ich zawilgoceniem i rozwojem grzybów domowych.

W wyniku nieszczelności obróbek blacharskich wokół kominów (widoczne zacieki) w kilku miejscach dochodzi do powolnego rozwoju grzybów domowych. Najbardziej zaawansowany jest fragment tramu w zachodniej części (blisko drzwi wejściowych).

W korytarzu wejściowym na ścianie i suficie widoczne są zacieki i zagrzybienia. Należy zdemontować podbitkę i zlokalizować miejsce przecieku.

Należy wymienić elementy porażone korozją biologiczną. Pozostałe elementy oraz wszystkie nowe należy zaimpregnować środkami solnymi. Stare elementy należy zaimpregnować środkiem na bazie rozpuszczalników.

Stare elementy są w kilku miejscach porażone owadami (spuszczel, tykotek), na niektórych elementach widoczne powierzchniowe żerowiska os.

CZĘŚĆ „D”

Więźba dachowa nad budynkiem czterospadowa w konstrukcji płatwiowo – krokwiowej. Krokwie podpierają dwie pośrednie ścianki stolcowe. Oparcie na ścianie kolankowej za pośrednictwem murlaty. Słupki oparte na podwalinach zlokalizowanych w warstwach wykończenia stropu.

STAN TECHNICZNY: Więźba powstała stosunkowo niedawno (lata 90-te?), w całości z nowych elementów. Konstrukcja w dobrym stanie technicznym. Stwierdzono pojedyncze przecieki dachu w rejonie kominów i ściany szczytowej – widoczne zagrzybienie deskowania, wymianu dachowego i krokwi w miejscu nieszczelności.

ZALECENIA: Należy wykonać uszczelnienie w miejscach przecieku i wymianę lub wzmocnienie pojedynczych elementów uszkodzonych.

KOROZJA BIOLOGICZNA. Więźba nad częścią D pochodzi z lat 90., kiedy nastąpił remont budynków. Dach pokryty jest dachówką na warstwie papy przy pełnym deskowaniu. W kilku miejscach widoczne na deskach ślady grzybów – głównie powłocznika gładkiego. Deskowanie porażone jest głównie przy kominach – przyczyną są tutaj nieszczelności przy obróbkach blacharskich, które tak jak we wszystkich przypadkach uszczelniane były silikonem, który w chwili obecnej przy zmiennych warunkach atmosferycznych uległ degradacji.

Deskowanie przy oknie jest silnie porażone grzybem domowym białym, Deski podczas deszczu są mokre. Również zagrzybione są elementy konstrukcyjne wykusza.

Ponieważ korozja biologiczna jest na tyle silna, że może dojść do porażenia innych elementów więźby, należy wszystkie zagrzybione elementy wymienić na nowe.

Całą więźbę należy zabezpieczyć środkami solnymi..

5. POMIARY ZAWILGOCENIA ELEMENTÓW MUROWANYCH

Zmierzono powierzchniową (do 6 cm) wilgotność elementów murowanych w wybranych miejscach. W żadnym miejscu nie stwierdzono wysokiego zawilgocenia cegieł i zaprawy (zawilgocenie mieściło się w zakresie od 2,1% do 2,8% wilgotności masowej). Jedynie w przypadku uszkodzonego komina w części B wilgotność była podwyższona do 3,3%, oraz komina przy wiążarce porażonym grzybem domowym (wilgotność masowa 4,2%).

Należy pamiętać, że cegła jest materiałem higroskopijnym i jej wilgotność w dużej mierze zależy od wilgotności powietrza. Dlatego bardzo istotnym jest izolacja elementów drewnianych od cegieł. W przedmiotowym budynku większość elementów drewnianych ma styczność z elementami murowanymi. Jedynie w części D, prawie wszystkie elementy drewniane są odizolowane od muru. Może to skutkować rozwojem grzybów domowych w okresie wiosny i jesieni. Należy dokonywać dokładnego przeglądu więźby w okresie wiosny i jesieni.

Tabela 1. Normy zawilgoceń murów ceglanych.

Stopień	Wilgotność masowa U_m [%]	Klasyfikacja zawilgocenia
I	0 – 3	Mur o dopuszczalnej wilgotności
II	3 – 5	Mur o podwyższonej wilgotności
III	5 – 8	Mur średnio zawilgocony
IV	8 – 12	Mur mocno zawilgocony
V	> 12	Mur mokry

6. STAN ELEMENTÓW WIĘZBY POD KĄTEM KOROZJI BIOLOGICZNEJ

Podczas inwentaryzacji stwierdzono kilka rodzajów elementów drewnianych różniących się wiekiem, okresem wbudowania, jak również zabezpieczeniem przeciw rozwojowi korozji biologicznej.

Większość elementów więźby porażona jest przez owady szkodniki drewna (spuszczel pospolity, tykotek pstry). Wszystkie porażone elementy zlokalizowane są w części „C”.

W chwili obecnej czynne żerowiska występują punktowo. W wielu miejscach stwierdzono obecność grzybów domowych właściwych (głównie grzyba białego *Poria vaporaria*).

Grzyby do swojego rozwoju potrzebują odpowiednio wilgotnego środowiska, mają szeroką tolerancję na zmiany temperatury i wilgotności względnej powietrza. Istotnym elementem do ich rozwoju jest obecność mokrego podłoża. Stąd grzyby domowe w przestrzeni strychu rozwijają się tam gdzie mają dostęp do mokrego, przez dłuższe okresy, materiału pochodzenia organicznego. Rozwój grzybów polega na wnikaniu strzępek w drewno i osłabianiu jego struktur. W przypadku rozwoju owocnika drewno staje się mokre i następuje jego rozpad. Również sama grzybnia może w krótkim czasie doprowadzić do osłabiania struktury drewna, które w końcu ma postać brunatnych pryzmatycznych klocków, rozsypujących się w palcach. To stadium rozkładu drewna nazywane jest brunatnym rozkładem drewna.

Korozja brunatna różni się od korozji ze strony owadów, ponieważ jest ona spowodowana głównie przez rozkład drewna przez grzyby domowe. W przypadku korozji powstałej w wyniku działalności owadów drewno traci swoją wytrzymałość wskutek powstawania żerowisk owadów.

7. IDENTYFIKACJA MAKRO- I MIKROSKOPOWA WYKRYTYCH OBJAWÓW KOROZJI BIOLOGICZNEJ

Na podstawie otworów wylotowych oraz odchodów, zidentyfikowano dwa główne gatunki owadów – spuszczel pospolity, tykotek pstry. Żerowiska owadów widoczne są w starych elementach więźby. W chwili obecnej nie stwierdzono licznych zeszłorocznych miejsc żerowania. Niepokojącym jest jedynie pozostawienie po remoncie miejsc o dużym uszkodzeniu bez zlikwidowania żerowisk.

W części A nie stwierdzono biokorozji, w części B grzybem domowym porażone są elementy przy uszkodzonym kominie i oraz kominie po przeciwległej stronie.

W części C silnie porażone grzybem domowym są elementy więzara przy wejściu na strych. Pozostałe elementy posiadają w wielu miejscach cechy charakterystyczne dla obecności grzybów domowych. W chwili obecnej ze względu na szczelną połąć dachu oraz dobrą wentylację poddasza, nie ma sprzyjających warunków do rozwoju grzybów. Jedyne miejsca, które mogą być obecnie narażone na korozję biologiczną znajdują się przy kominach (nieszczelności obróbek blacharskich) oraz przy ścianach kolankowych. Wszystkie elementy drewniane, które nie są odizolowane od muru mogą przy wzroście jego wilgotności (np. wskutek przecieków) zostać porażone grzybem domowym. W chwili obecnej elementy murowane są powietrzno-suche.

W części D porażone są deski przy oknie naprzeciw wejścia oraz elementy kosza. Stwierdzono również obecność biokorozji w kilku miejscach na deskach połaciowych. Tak jak w przypadku części B i C na kominach widoczne są ślady przecieków co świadczy o nieuszczelności obróbek blacharskich (prawdopodobnie zostały one uszczelniane sylikonem, a nie montowane na wydrzy ogon).

Grzyb biały *Poria vaporaria*. W trakcie swojego rozwoju grzyb ten przerasta drewniane elementy więzby dachowej powodując ich brunatny rozkład. Dojrzałe owocniki barwy od jasno kremowej do szarej, z charakterystyczną strukturą rurkową. Białe sznury średnicy 2,8–3,2 mm, elastyczne, wiotkie i niełamliwe. Powoduje silny, destrukcyjny rozkład drewna. Porażone drewno staje się jasno brunatne, widoczne spękania na pryzmatyczne klocki. Drewno miękkie i łatwo rozciera się na proszek. Najkorzystniejsze warunki rozwoju grzyba domowego to: wilgotność drewna w przedziale 20÷60%, temperatura 5÷37 °C.

Powłocznik gładki *Corticium laeve*. Grzyb powodujący słaby powierzchniowy rozkład drewna. Wilgotność optymalna do rozwoju 80-90%. Przy niskiej wilgotności obumiera. Występuje na drewnie gatunków iglastych (głównie sosna i świerk) na więźbie dachowej, belkach stropowych, drewnianych ścianach. Występuje bardzo słaby powierzchniowy rozkład drewna. Grzyb odporny na środki grzybobójcze. Sznury wytwarza rzadko.

Spuszczel pospolity *Hylotrupes bajulus*. Jeden z najgroźniejszych i najczęściej występujących szkodników budowli i elementów drewnianych. Powszechnie spotykany w belkach ścian domów mieszkalnych, więźbie dachowej, belkach stropowych, słupach telefonicznych, słupach ogrodzeniowych, konstrukcjach mostowych, murach pruskich w ścianach, meblach z litego drewna, a nawet w sklejkach. Szczególnie chętnie atakują konstrukcje z drewna iglastego znajdujące się w miejscach dobrze nasłonecznionych. Głównie żerują w części bielastej drewna, która stanowi ich pożywienie, mogą jednak wgryzać się w część twardzielową gdzie drążą korytarze. Chrząszcze długości od 8 - 20 mm, od jasno lub ciemnobrunatnego do czarnego, pokryte delikatnymi, szarymi włoskami. Na przedpleczu dwa lśniące guzy tworzące dwie zygzakowate przepaski. Rójka trwa od połowy VI do połowy VIII. Samica składa ok. 200 jaj w spękania drewna. Larwa biała, spłaszczona o długości 22 mm tworzy chodniki larwalne o średnicy od 1 - 6 mm. Przy dostatecznej wartości odżywczej, larwy owadów, rozwijają się najszybciej w bielastej części drewna w temp. 25-37°C, wilgotności drewna 25-50 % i wilgotności względnej powietrza do 95 %. Dolną granicę rozwoju larw stanowi temp. ok. 10°C, 8-10 % zawartości wody w drewnie co odpowiada 40-50 % wilgotności względnej powietrza. Chodniki larwalne wypełnione są mączką

drzewną i odchodami o regularnym, walcowatym kształcie. Otwory wylotowe o wymiarach $2-4 \times 5-11$ mm mają brzegi regularne lub lekko postrzępione. Szkodliwość tej gupy owadów polega na mechanicznym uszkodzeniu struktury drewna, które łatwiej przyjmuje wilgoć przez co staje się bardziej podatne na infekcję grzyba domowego. Nie zwalczane, mogą żerować przez wiele pokoleń (do 10 lat), osłabiając wytrzymałość konstrukcji lub zupełnie niszczyć porażony element.

Tykotek pstry *Xestobium rufovillosum* Deg. Owad ten występuje w okresowo zawilganych elementach drewnianych (głównie dąb i gatunki iglaste), często spotykany w obiektach zabytkowych. Może występować również w elementach suchych. Otwory wylotowe okrągłe do 3-4 mm. Owad o mniejszej szkodliwości niż spuszczel, jednak mogący powodować dość duże uszkodzenia drewna. Larwy żerują w części bielastej drewna, starsze mogą wgryzać się w twardziel. W dogodnych warunkach rozwój larwy może trwać do jednego roku w warunkach niekorzystnych nawet do 3 lat. W Polsce należy do jednych z najgroźniejszych szkodników w obiektach zabytkowych. Mimo węższych korytarzy.

Obok ww. szkodników drewna, stwierdzono również ślady żerowania **osy *Vespula vulgaris***. Gatunek ten żera powierzchniowo elementy drewniane, z których buduje gniazdo. Porażenie drewna jest powierzchniowe i nie ma znaczenia dla wytrzymałości elementów.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Generalnie w zakresie części „A”, „B”, „D” więźba dachowa w dobrym stanie technicznym – do wykonania jedynie niewielkie prace stabilizujące oraz zabezpieczające przed uszkodzeniami w przyszłości. W zakresie dachu „C” więźba dachowa w chwili obecnej jest stabilna, jednak posiada niewielkie rezerwy nośności, co widoczne jest w postaci deformacji fragmentów połaci dachu. Najbardziej racjonalnym rozwiązaniem jest wymiana całości więźby w tym zakresie.
2. Większość elementów więźby jest powietrzno-sucha. W chwili obecnej stwierdzono podwyższoną wilgotność drewna głównie w koszach (część B przy uszkodzonym kominie, część C przy kominie obok wejścia, część D deski i elementy okna).
3. Największym niebezpieczeństwem są w chwili obecnej czynne żerowiska owadów, głównie spuszczela pospolitego *Hylotrupes bajulus*. Larwy tego owada żerują w drewnie nawet do 10-12 lat. Ich negatywna działalność ograniczona jest w większości do części bielastej drewna, jednak mogą również uszkadzać twardziel, która nie stanowi dla nich pożywienia. Czynne otwory spuszczela występują sporadycznie i ograniczone są do części C. Ich występowanie związane jest z niedokładnym

usunięciem żerowisk podczas remontu dachu. Widoczne otwory wylotowe w elementach drewnianych starej więźby wskazują na rozległe porażenie drewnianych elementów w przeszłości.

4. Mury znajdujące się w przestrzeni poddasza są w większości powietrzno-suche. Podwyższoną wilgotnością charakteryzują się fragmenty muru o północnej ekspozycji w części „C”. W części „B” i „D” podwyższoną wilgotnością charakteryzują się fragmenty ściany kolankowej w miejscach okresowych przecieków.
5. Istotnym problemem jest silna korozja biologiczna w miejscach łączy ciesielskich wskutek pozostawienia starych, niedokładnie wyczyszczonych żerowisk. Miejsca te są najbardziej narażone na porażenie przez owady ze względu na to, iż rzazy są cięte w poprzek włókien. W tych miejscach, jak również w pęknięciach strukturalnych drewna dochodzi do składania jaj przez owady.
6. W chwili obecnej, w przedmiotowym obiekcie, większość elementów nie ma styczności z zewnętrznym środowiskiem. Nowe pokrycie z dachówki jest szczelne i nie widać żadnych przecieków. Wyjątkiem są tutaj kosze (część „B”) i obróbki blacharskie przy niektórych kominach i oknach oraz połączenia pomiędzy częściami A i B oraz C i D. W tych miejscach doszło do intensywnego rozwoju grzybów domowych.
7. Zmiany temperatury i wilgotności względnej powietrza na przestrzeni roku mają istotny wpływ na rozwój biokorozji. Najbardziej niebezpieczne są okresy jesieni i wiosny kiedy to wilgotność powietrza jest najwyższa. Wtedy wilgotność muru może wzrastać a przy braku izolacji między elementami drewnianymi a murem może dochodzić do rozwoju korozji biologicznej.
8. Ze względu na liczne przecieki należy przeprowadzić inwentaryzację obróbek blacharskich, rynien i rur spustowych.

9. ZALECENIA

1. Wszystkie elementy więźby, które straciły swoją wytrzymałość, powinny być wymienione na nowe. **Ze względu na silną biokorozję elementów drewnianych w części poddasza „C”, należy rozważyć wymianę konstrukcji więźby w tej części.**
2. W przypadku elementów drewnianych, które nie będą wymieniane należy poddać je dokładnemu procesowi likwidacji biokorozji a następnie zabezpieczeniu przed ponownym jej rozwojem.
3. **Zgodnie z wynikiem inwentaryzacji obróbek blacharskich, należy wykonać ich remont.**
4. Do konserwacji i zwalczania biokorozji zaleca się użyć:

- a) W przypadku starych elementów więźby (nie wchłaniających środków na bazie soli, zastosować próbne nasączenie roztworem solnym):

preparat Anti-Insekt (prod. Remmers) – rozpuszczalnikowy, szybko działający środek do zwalczania szkodników drewna, jednocześnie zabezpieczający przed rozwojem grzybów. W celu zabezpieczenia starego drewna przed grzybami i owadami można zastosować preparat FireSmart Bio-p.poż. (prod. ICOPAL). Ze względu na to, iż nie ma on właściwości biobójczych, przed konserwacją tym środkiem należy użyć środka zabijającego owady Hylotox Q. Należy pamiętać, że zarówno Anti-Insekt, jak i Hylotox Q to preparaty na bazie rozpuszczalników, podczas ich aplikacji wymagane są odpowiednie przepisy BHP.

(Można użyć preparaty innych producentów odpowiadające charakterystyce ww.)

5. W przypadku nowych (wymienionych podczas remontu połaci dachu) elementów i starych elementów (wchłaniających środki solne): środki biochronne na bazie soli.
6. Wzmocnienie zniszczonego drewna, należy wykonać poprzez iniekcję preparatem Remmers PU-Holzverfestigung. Producent środka (firma Remmers) zaleca szpachlowanie wszelkich ubytków masą Remmers PU-Holzersatzmasse.
7. Należy pamiętać aby wszelkie nowe elementy drewniane były powietrzno-suche i zabezpieczane środkami przeciw korozji biologicznej. Szczególną uwagę należy zwrócić na zabezpieczanie, już bezpośrednio podczas wbudowywania elementu, rzazów.
8. Wszystkie elementy drewniane należy odizolować od muru warstwą papy.
9. Po przeprowadzeniu zabezpieczania elementów drewnianych przed rozwojem korozji biologicznej, należy przymocować w widocznym miejscu tabliczkę (np. zafoliowany wydruk) zawierającą dane dotyczące rodzaju użytego środka i daty, kiedy nastąpiło zabezpieczanie więźby. Tabliczki należy powiesić w każdej części.
10. Należy wymienić zagrzybione elementy wskazane w ekspertyzie na nowe zabezpieczone przeciw w korozji.
11. Należy przemurować komin w części B

10. ŚRODKI OSTROŻNOŚCI PRZY PRACACH IMPREGNACYJNYCH

W trakcie wykonywania zabiegów grzybobójczych należy przestrzegać przepisów BHP i p.poż. zawartych w:

- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych
- Rozporządzeniu MGPIB Nr 46 z dnia 14 grudnia 1994r. dział I x 1, 2, 3, 4, 5 i dział V, VI i VII ustawy z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami)
- przepisach zawartych w ulotkach informacyjnych producenta danego środka.

W trakcie wykonywania prac impregnacyjno-odgrzybieniovych należy przestrzegać następujących zasad:

- w czasie pracy stosować odzież ochronną i sprzęt ochrony osobistej (okulary ochronne, fartuchy, rękawice, maseczki: przy nakładaniu metodą natryskową środków wodnych wystarczy maska P2, przy środkach oznaczonych jako Xi (drażniące) lub żrące, konieczne jest dodatkowe zabezpieczenie dróg oddechowych filtrem A2/P3 przed oparami organicznymi i cząsteczkami. Przy pracach nad głową zaleca się stosowanie pełnej maski.)
 - w czasie pracy nie spożywać posiłków, nie palić tytoniu,
 - higienę osobistą: przerywając lub kończąc pracę należy dokładnie umyć ręce i twarz detergentem (mydłem) w ciepłej wodzie,
 - wszelkie prace zabezpieczające winny być wykonywane w warunkach przewiewu,
 - środki rozcieńczane rozpuszczalnikami używać z dala od ognia,
 - stanowisko pracy zabezpieczyć podsypką z trocin, a nasyczone trociny ostrożnie spalić porcjami w wydzielonym miejscu,
 - opróżnionych opakowań nie używać do przechowywania środków spożywczych lub wody,
 - nie dopuszczać do skażenia środkami chemicznymi gruntu, studni i wód gruntowych otwartych
- Uwaga:** osoby mające uszkodzony naskórek lub alergiczną chorobę skóry nie powinny wykonywać prac impregnacyjno-odgrzybieniovych.

11. KLAUZULE

1. Nie można opracowania wykorzystać do celów innych niż określonych w opracowaniu oraz w Umowie Nr ZEO-DR.2/16/S156/XIV/17. Opracowanie to nie może być wykorzystane jako opinia sądowa.
2. Autor ekspertyzy nie może odpowiadać za wady ukryte, których nie można było stwierdzić w czasie wizji lokalnych.
3. Stosowane materiały i technologie muszą spełniać wymagania techniczne, normowe, estetyczne i użytkowe, posiadać stosowne atesty, aprobaty, certyfikaty zgodnie z obowiązującymi przepisami.
4. Jeżeli w czasie prac remontowych lub po ich zakończeniu pojawią się nowe okoliczności nie uwzględnione w niniejszej ekspertyzie, należy zwrócić się do autora niniejszej opinii o dodatkowe wyjaśnienia.
5. Ze względu na to, że procesy korozji biologicznej mogą, w optymalnych warunkach, przebiegać intensywnie, w przypadku gdy podczas przystąpienia do prac stan zastany będzie odbiegał od stanu opisanego, należy skontaktować się z autorem ekspertyzy.

Okres ważności ekspertyzy wynosi 6 miesięcy.

12. WYBRANA LITERATURA

1. Baranowski W., Dębczyński A., Cyran M., Romanowski J. Korozja biologiczna w budownictwie. Wacetob, 2000.
2. Domaśłowski W., Kęsy-Lewandowska M., Łukaszewicz J.W. Badania nad konserwacją murów ceglanych. Wydanie II. Toruń 2004.
3. Dominik J., Starzyk R.J. 1989. Owady niszczące drewno. PWRiL. Warszawa 1989.
4. Kopkowicz F. Ciesielstwo. Wydawnictwo Arkady, 1958.
5. Krajewski A., Witomski P. Ochrona drewna, surowca i materiału. Wydawnictwo SGGW. 2016.
6. Stankiewicz H.: Zabezpieczenie budowli przed wilgocią, wodą gruntową i korozją. Arkady. Warszawa 1971.
7. Strzelczyk A.B., Karbowska-Berent J. Drobnoustroje i owady niszczące zabudunki i ich zwalczanie. Wyd. Uniw. Mikołaja Kopernika. Toruń 2004.
8. Ściślewski Z. Trwałość budowli. Politechnika Świętokrzyska, 1995.
9. Zyska B.: Zagrożenia biologiczne w budynku, Wyd. Arkady Warszawa 1999,
10. Ochrona budynków przed korozją biologiczną. Praca zbiorowa pod red. Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia. Arkady 2001.
11. Wajdzik Cz., Dąbrowski J. Tradycyjne więźby dachowe. Wydawnictwo UP we Wrocławiu. 2009.



**POLSKIE STOWARZYSZENIE
MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA
WE WROCŁAWIU**

Nr 2/Sp/04/01

ŚWIADECTWO

Pan / Pani *dr Witold Frąckowiak*

Urodzony (a) dnia *26 grudnia* 19 *66* roku

w *Bielsku Białą*

uczęszczał (a) od dnia *12 marca* 2001 roku

do dnia *6 kwietnia* 2001 roku

na kurs **MYKOLOGICZNO-BUDOWLANY**

„OCHRONA BUDYNKÓW PRZED KOROZJĄ BIOLOGICZNĄ”

obejmujący *90* godzin wykładów i *110* godzin ćwiczeń.

Pan / Pani *dr Witold Frąckowiak*

podał (a) się dnia *7 kwietnia* 20 *01* roku egzaminowi,

który zdał (a) z wynikiem *bardzo dobrym*

Wrocław, dnia *7. 04. 2001 r.*

KIEROWNIK KURSU
dr inż. Jerzy Karyś

PRZEWODNICZĄCY PSMB
dr inż. Jerzy Karyś

KOMISJA EGZAMINACYJNA:

prof. dr hab. inż. Jerzy Ważny - przewodniczący

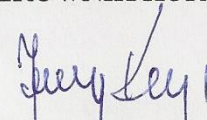
dr inż. Jerzy Karyś

mgr inż. Zygmunt Stramski

WYKAZ PRZEDMIOTÓW OBJĘTYCH KURSEM

Lp.	Nazwa przedmiotu	Liczba godzin
1.	Mikroorganizmy niszczące drewno i inne materiały budowlane	5
2.	Makroskopowa i mikroskopowa budowa drewna, właściwości fizyczne drewna	6
3.	Warunki rozwoju grzybów pleśniowych i bakterii oraz ich wpływ na materiały budowlane	4
4.	Kryteria oceny środków ochrony drewna, metody badań i zasady doboru środków do impregnacji	3
5.	Najważniejsze gatunki grzybów występujących w budynkach	7
6.	Owady - techniczne szkodniki drewna, charakterystyka i identyfikacja	8
7.	Objawy korozji biologicznej budynków	4
8.	Metody impregnacji drewna i dobór środków chemicznych	5
9.	Identyfikacja grzybów domowych i pleśniowych	4
10.	Konstrukcje drewniane-profilaktyka materiałowo-konstrukcyjna	4
11.	Abiotyczne czynniki korozji budowlanej	5
12.	Wzmacnianie konstrukcji drewnianych zniszczonych przez korozję biologiczną	4
13.	Atestacja materiałów budowlanych i środków do odgrzybiania i impregnacji	1
14.	Zawilgocenia budowli, typy i materiały do izolacji przeciwwilgociowych i przeciwwodnych	5
15.	Metody osuszania budowli	5
16.	Wybrane elementy fizyki budowli	3
17.	Mikroskopowa identyfikacja grzybów domowych i pleśniowych	4
18.	Chemiczna profilaktyka drewna budowlanego	5
19.	Ochrona przed korozją biologiczną obiektów zabytkowych	4
20.	Wytyczne sporządzania ekspertyz i orzeczeń mykologiczno-budowlanych dla budownictwa	4
Ilość godzin wykładów		90
Ilość godzin zajęć praktycznych		110
OGÓŁEM		200

KIEROWNIK KURSU


Dr inż. Jerzy Karyś

POLSKIE STOWARZYSZENIE MYKOLOGÓW BUDOWNICTWA

ul. Hercena 3/5, 50-453 WROCLAW

ZAŚWIADCZENIE

Na podstawie uchwały Nr109/2011 z dnia 13.04.2011 r. Zarządu Głównego Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa oraz zgodnie z regulaminem Głównej Komisji Kwalifikacyjnej Rzeczoznawców PSMB zaświadcza się, że:

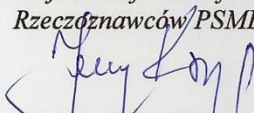
Pan dr Witold FRĄCKOWIAK

został ustanowiony **rzeczoznawcą PSMB w specjalności mykologicznej** i wpisany na listę rzeczoznawców pod nr 63/2011

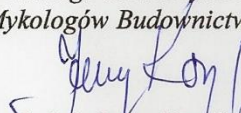
Pan dr Witold FRĄCKOWIAK jest upoważniony do pełnienia funkcji rzeczoznawcy na terenie całego kraju w ramach Polskiego Stowarzyszenia Mykologów Budownictwa

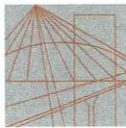


Przewodniczący
Głównej Komisji Kwalifikacyjnej
Rzeczoznawców/PSMB


dr inż. Jerzy Karyś

Przewodniczący
Polskiego Stowarzyszenia
Mykologów Budownictwa


dr inż. Jerzy Karyś



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



WOJEWÓDZTWO
MAŁOPOLSKIE

e-mail: map@map.pitb.org.pl

www.map.pitb.org.pl

tel. +48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

30-054 Kraków, ul. Czarnowiejska 80,

tel. +48 12 630 90 60, 630 90 61, fax +48 12 632 35 59

27 stycznia 2016 r.
Kraków, ...

Zaświadczenie

Pan/Pani.....
Tomasz Wróbel

.....
Łowczówek 210
miejsce zamieszkania.....

.....
33-171 Pleśna
.....

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

.....
MAP/BO/0039/08
o numerze ewidencyjnym

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

.....
1 marca 2016 r.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia

.....
28 lutego 2017 r.
do dnia

**MAŁOPOLSKA OKRĘGOWA IZBA
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
W KRAKOWIE**

PRZEWODNICZĄCY RADY
MAŁOPOLSKIEJ OKRĘGOWEJ IZBY
INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
w Krakowie
dr inż. Stanisław Karczmarczyk

(pieczęć i podpis przewodniczącego OIIB)



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 17 grudnia 2007 r.

MAP OIIB/KK/0054-0091/07

DECYZJA

Na podstawie art.24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust 1 pkt 1, § 15 i § 17 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Wróbel**
urodzony dnia 07.07.1978 r. w Tarnowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0271/POOK/07

**do projektowania bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Wróbel posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

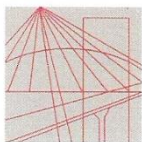
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wróbel
Łowczówek 210
33-171 Pleśna
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



MAP OIIB/KK/0055-0396/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm.*), art. 12 ust. 1 pkt 2-5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 2 oraz art. 13 ust. 3 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.*), § 11 ust. 1 pkt 1 i § 17 ust. 1 pkt. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578 z późn. zm.*) oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.*).

Małopolska Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna

stwierdza, że

Pan mgr inż. **Tomasz Stefan Wróbel**

urodzony dnia 07.07.1978 r. w Tarnowie
uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0386/OWOK/09

**do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
w specjalności konstrukcyjno - budowlanej.**

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan Tomasz Wróbel posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane. Szczegółowy zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Stanisław Karczmarczyk
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. arch. Elżbieta Gabrys
3. Członek Składu Orzekającego
dr inż. Marian Plachecki



Otrzymują:

1. Pan Tomasz Wróbel
Łowczówek 210
33-171 Pleśna
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

ZAŁĄCZNIK

DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA

TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA WIĘŻBY DACHOWEJ
WRAZ Z EKSPERTYZĄ MYKOLOGICZNĄ

OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 156

ADRES: ul. Centralna 39, Kraków

ZLECAJĄCY: Gmina Miejska Kraków,
Plac Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków

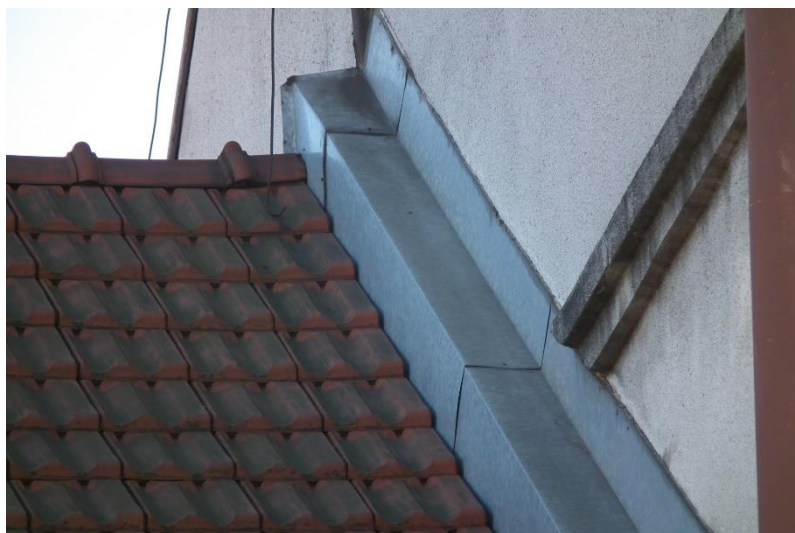
ZLECENIOBIORCA: Ma-Wi Sp. z o.o.
ul. Miodowa 26/2.14a, 31-055 Kraków

Część A

Fot. 1. Część A. Elewacja frontowa.



Fot. 2. Połączenie budynków A i B. Blacharka uszczelniona silikonem. Możliwe przecieki przy murze budynku B.



Fot. 3. Więźba płatwiowo – krokwiowa, ze słupkami ścian stolcowych opartymi na tramach ponad stropem. Widoczny wiązar pełny z elementami dawnego dachu wieszarowego (rozpora pozioma + zastrzały z kleszczami dolnymi)



Fot. 4. Widoczny fragment więzara z elementami dawnego dachu wieszarowego.



Fot. 5. Murłata uszkodzona przez owady i grzyba domowego.



Część B

Fot. 6. Elewacja frontowa.



Fot. 7. Odspojenia tynku na kominach wskutek przemarzania wilgotnego muru.



Fot. 8. Widok na elewację od strony podwórka.



Fot. 9. Narożnik z zawilgoceniem i zagrzybieniem. Widoczny kosz, który może zatykać się jesienią lub przy dużych opadach atmosferycznych.



Fot. 10. Wieżba płatwiowo –
kleszczowa: widok na frag-
ment więzara pełnego z
mieczami.



Fot. 11. Wieżba płatwiowo –
kleszczowa: widok na wię-
zar pełny bez mieczy przy
słupach.



Fot. 12. Belka podwalinowa
w stropie.



Fot. 13. Narożnik, w którym znajduje się kosz. Widoczne odspojenia tynku i destrukcja cegieł oraz zagrzybienie elementów drewnianych.



Część C

Fot. 14. Elewacja frontowa.



Fot. 15. Zalana elewacja (odspojenia tynku) wskutek nieuszczelności blacharki.



Fot. 16. Zalana elewacja
wskutek nieszczelności blacharki.



Fot. 17. Zalana elewacja
wskutek nieszczelności blacharki.



Fot. 18. Zalana elewacja
(odspojenia tynku) wskutek
nieszczelności blacharki.



Fot. 19. Nowy element -
dodatkowa podpora krokwi.



Fot. 20. Nowe słupki oparte
na belce tramowej.



Fot. 21. Wiązar. Widoczne
zacieki na kominie.



Fot. 22. Płatew przyścienna. Widoczna krokiew wzmocniona przykładką.



Fot. 23. Płatew przyścienna oparta na ścianie kolankowej.



Fot. 24. Płatew przyścienna, połączenie starej belki z nową.



Fot. 25. Fragment krokwi, widoczna skorodowana przypustnica.



Fot. 26. Połączenie starego tramu z nowym fragmentem. Brak widocznego zabezpieczenia elementów drewnianych.



Fot. 27. Zagrzybienie elementów więzara i krokwi wskutek przecieków wzdłuż komina.



Fot. 28. Silna korozja płatwi i krokwi ze strony Spuszczała.



Fot. 29. Sztukowanie elementu uszkodzonego przez owady.



Fot. 30. Kliny wbijane między uszkodzoną krokwią a płatwią przyścienną.



Fot. 31. Nieokorowana kro-
kiew porażona tykotkiem.



Fot. 32. Destrukcja płatwi
przyściennej wskutek dzia-
łalności grzybów i owadów.



Fot. 33. Słup zaatakowany
przez Spuszczela.



Fot. 34. Fragment tramu uszkodzonego przez owady.



Fot. 35. Fragment tramu uszkodzonego przez owady.



Fot. 36. Skorodowana przypustnica.



Fot. 37. Tram oparty bezpośrednio na ścianie bez izolacji.



Fot. 38. Pełna korozja belki tramu.



Fot. 39. Żerowiska os na słupku wiązara.



Fot. 40. Silne porażenie grzybem zastrzału.



Fot. 41. Silna korozja biologiczna w miejscu połączenia tramów.

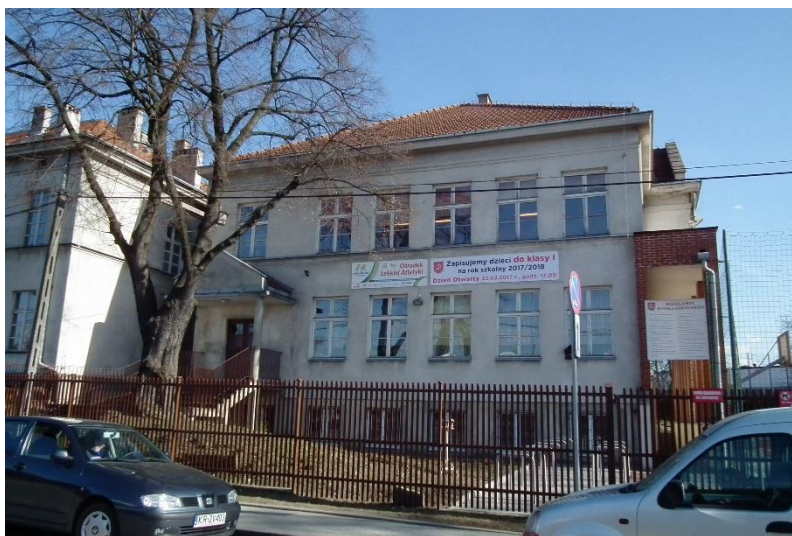


Fot. 42. Przecieki z dachu przy wejściu na poddasze.



Część D

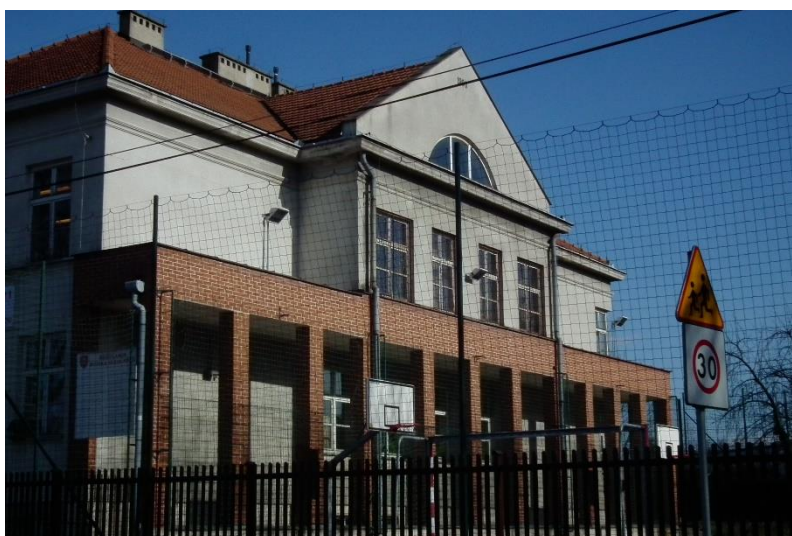
Fot. 43. Elewacja frontowa części D.



Fot. 44. Zalana elewacja wskutek nieszczelności obróbek blacharskich.



Fot. 45. Południowo-zachodnia elewacja budynku D.



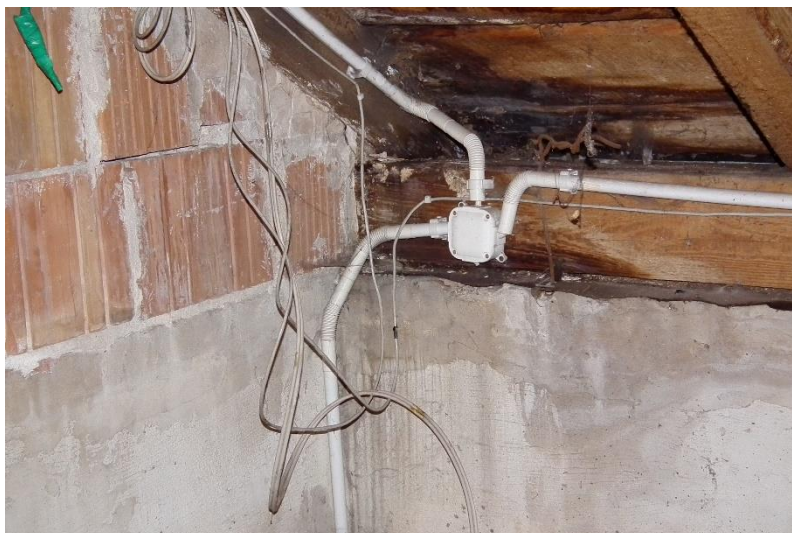
Fot. 46. Widoczny rozwój grzybów na deskach połączonych.



Fot. 47. Fragment konstrukcji więźby. Widoczna zaizolowana belka tramowa.



Fot. 48. Silne porażenie grzybem desek połączonych i płatwi przyściennej.



Fot. 49. Silne porażenie grzybem desek połaciowych i płatwi przyściennej.



Fot. 50. Porażenie grzybem desek połaciowych. Płatew przyścienna odizolowana od ścianki kolankowej.



Fot. 51. Nieszczelności w obróbkach blacharskich przyczyną zawilgacania desek połaciowych.



ZAŁĄCZNIK

RZUTY I PRZEKROJE

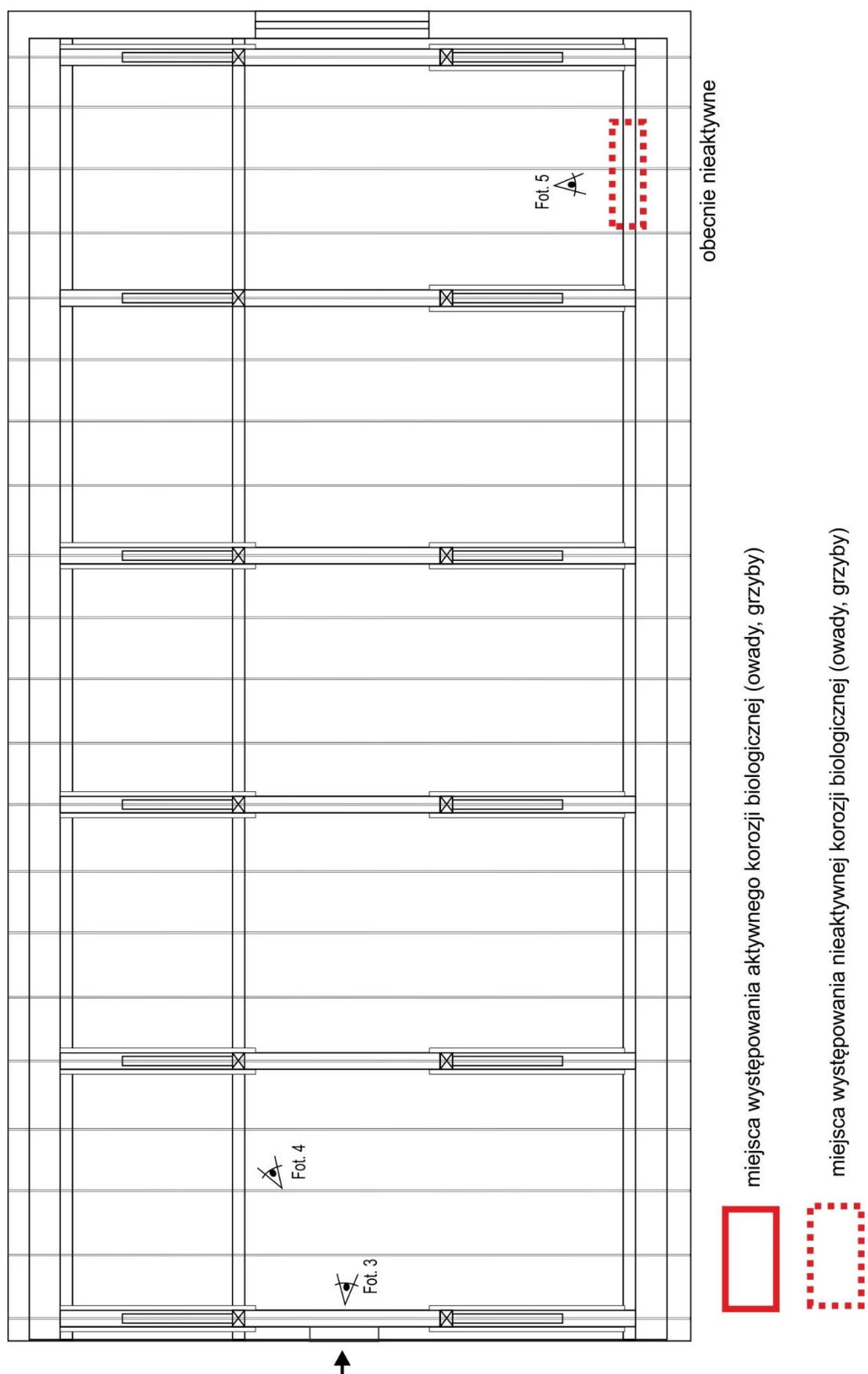
TEMAT: EKSPERTYZA TECHNICZNA WIEŻBY DACHOWEJ
WRAZ Z EKSPERTYZĄ MYKOLOGICZNĄ

OBIEKT: SZKOŁA PODSTAWOWA NR 156

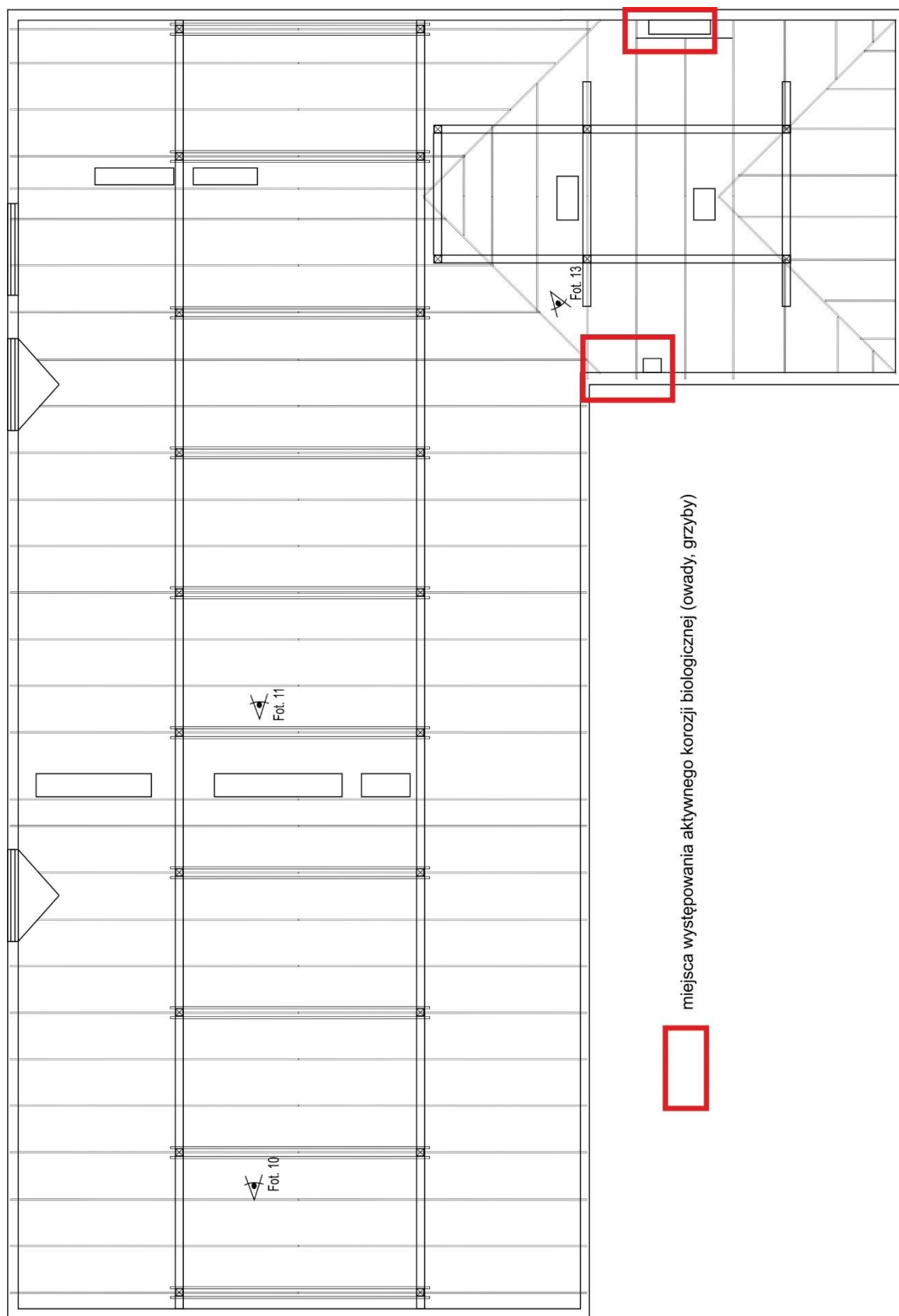
ADRES: ul. Centralna 39, Kraków

ZLECAJĄCY: Gmina Miejska Kraków,
Plac Wszystkich Świętych 3-4, 31-004 Kraków

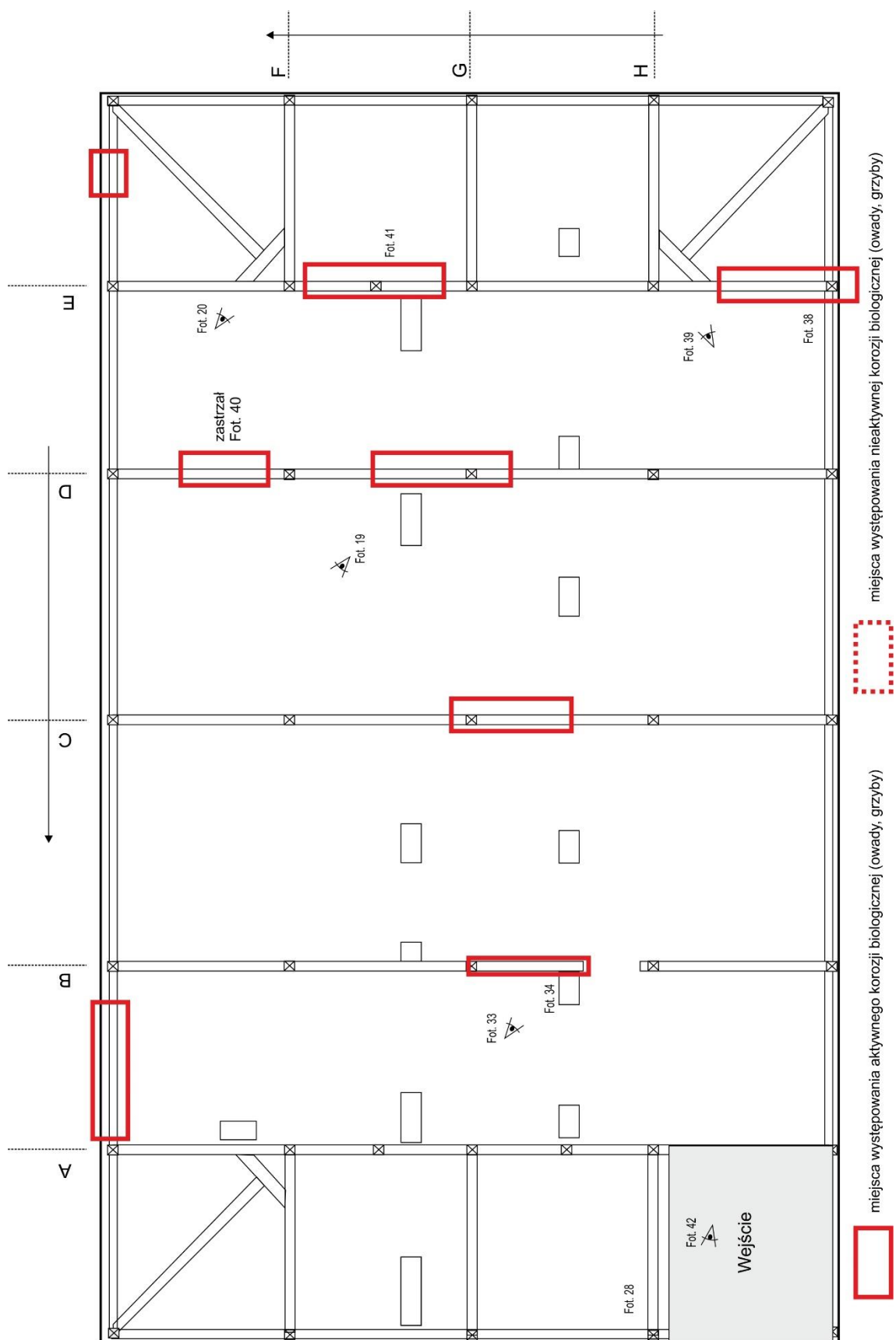
ZLECENIOBIORCA: Ma-Wi Sp. z o.o.
ul. Miodowa 26/2.14a, 31-055 Kraków



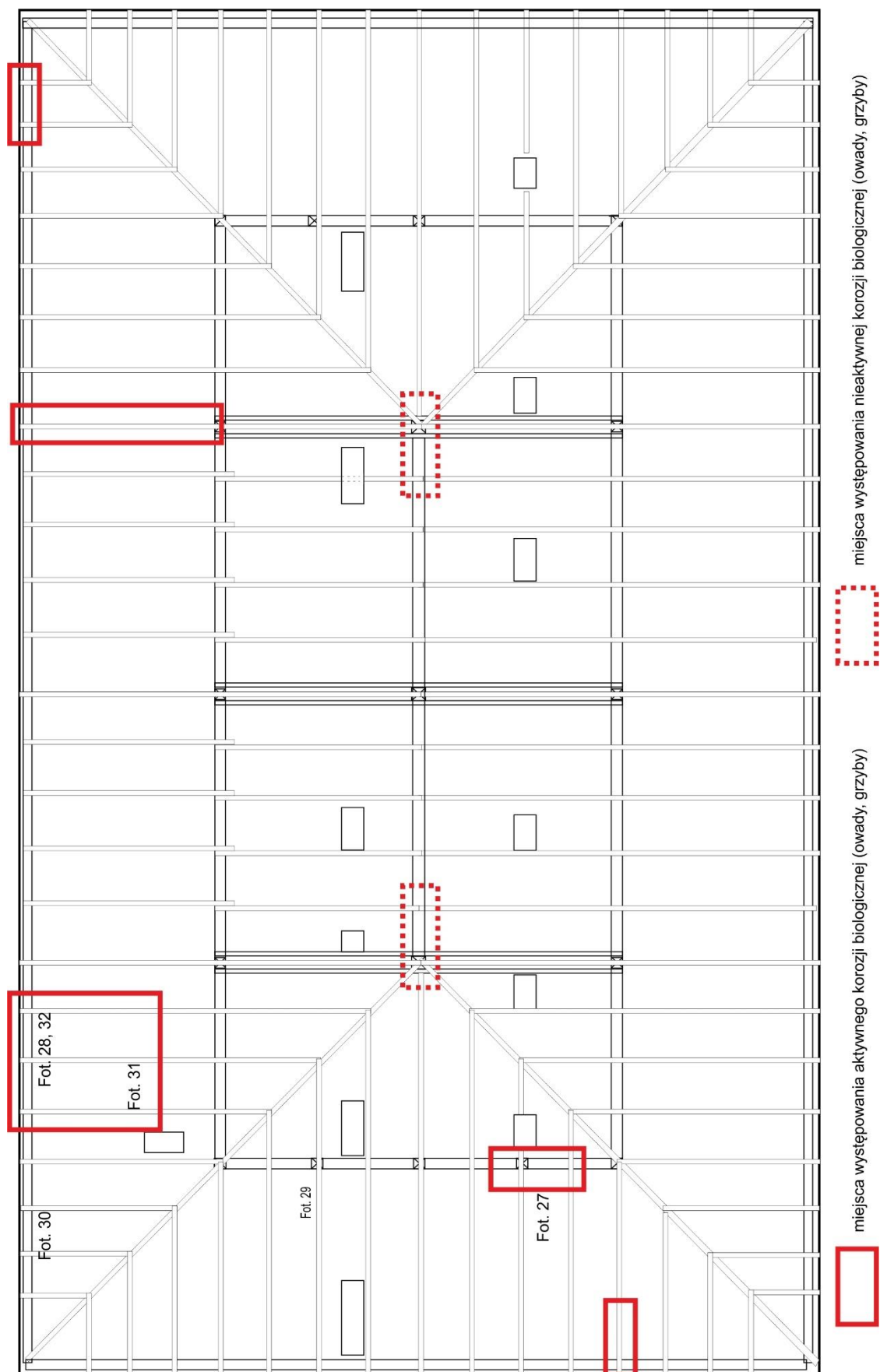
Rys. 1. Rzut części „A”



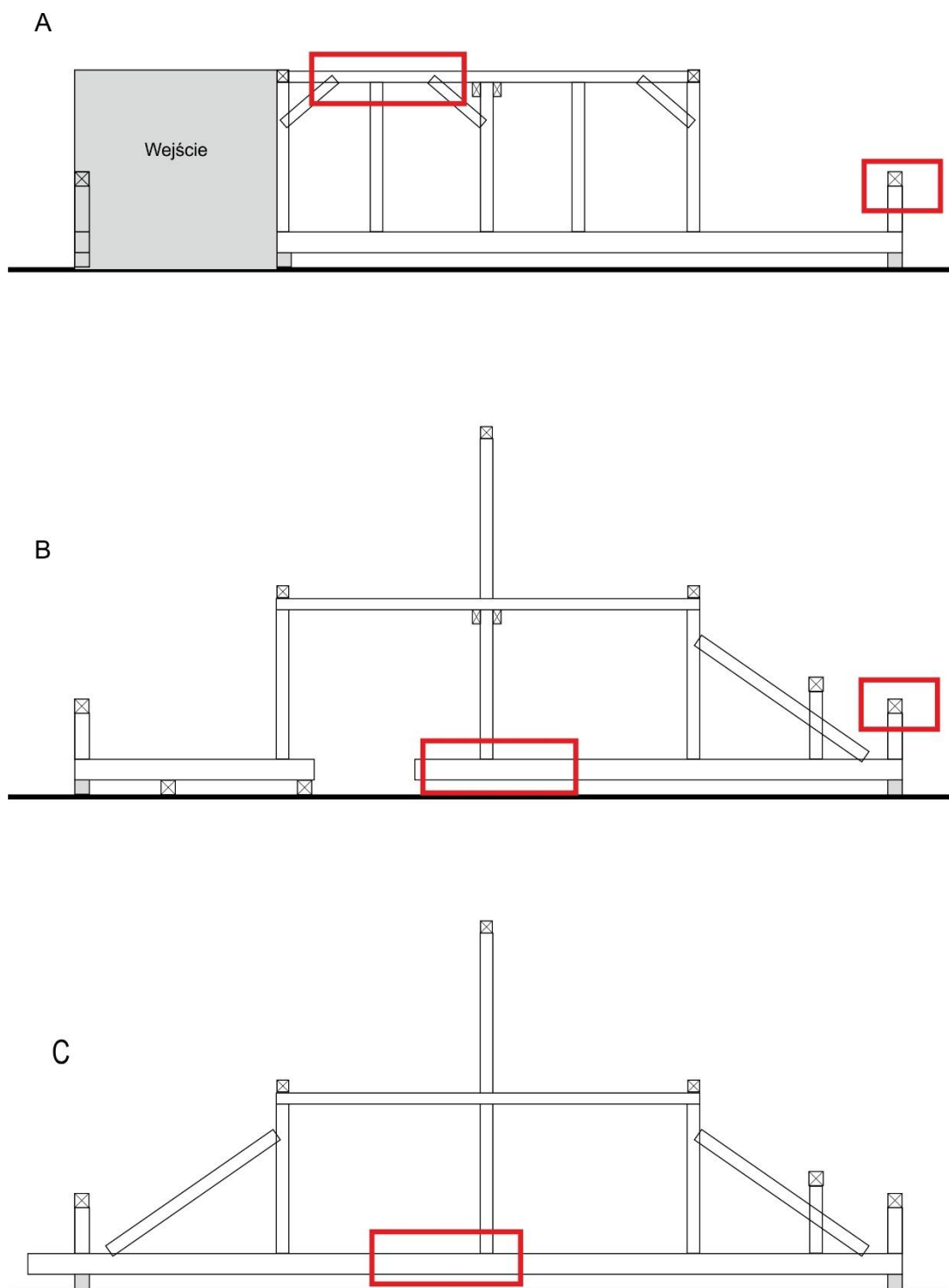
Rys. 2. Rzut części „B”



Rys. 3. Rzut części „C”. Poziom tramów.

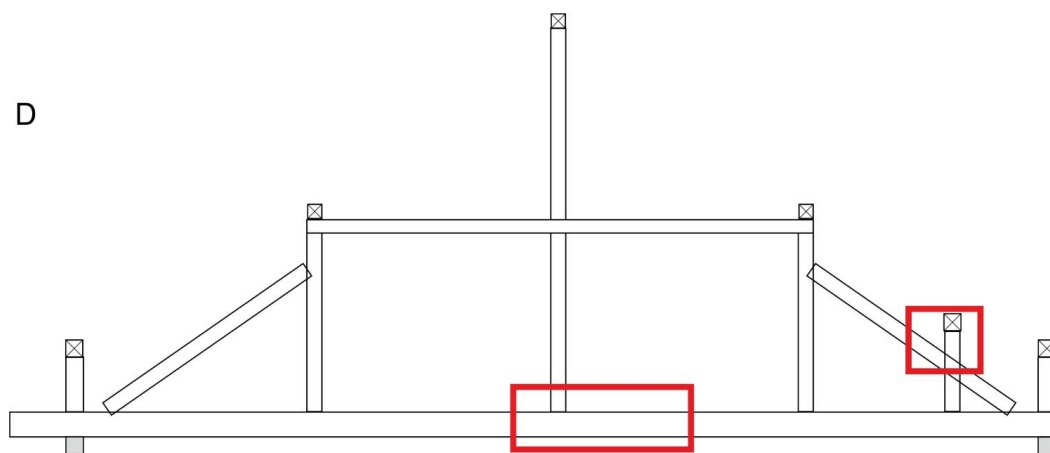


Rys. 4. Rzut części „C”; poziom krokwi.

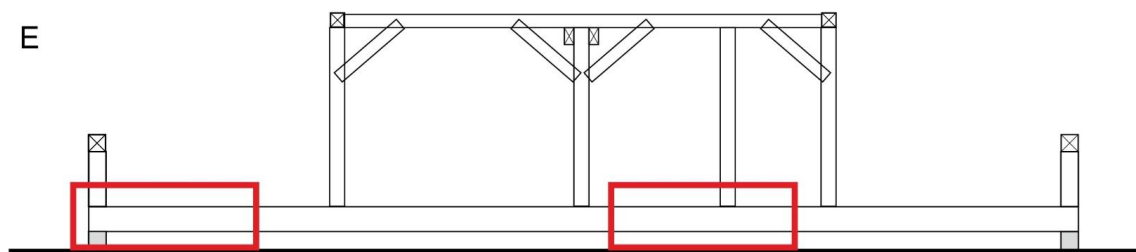


Rys. 5. Część „C”. Widok wiązarów.

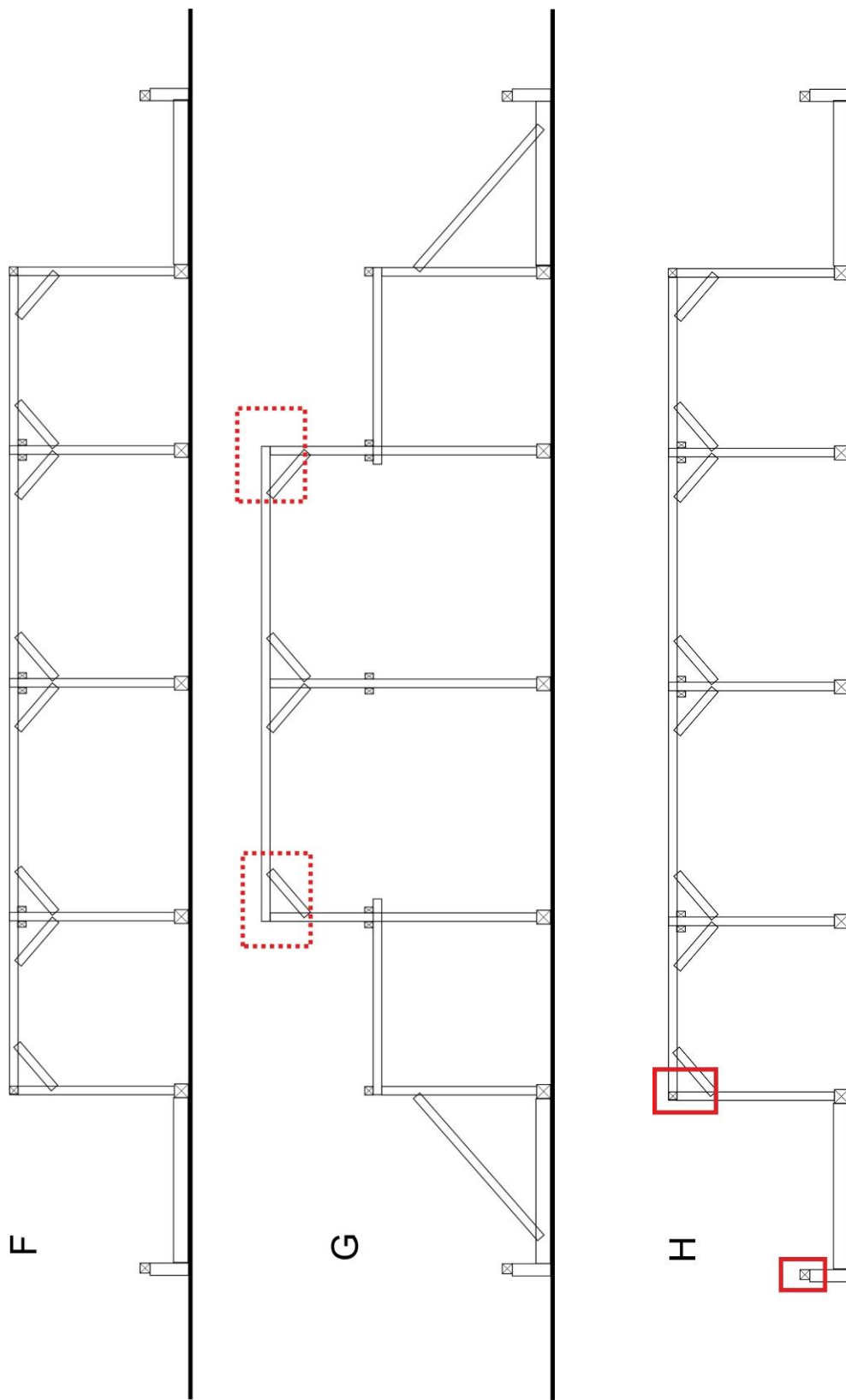
D



E



Rys. 6. Część „C”. Widok więźarów



Rys. 7. Część „C”. Ścianki stolcowe.