

Temat:

Nr opracowania:

22-09/EK

EKSPERYZA KONSTRUKCYJNA:

„Przebudowa, rozbudowa, nadbudowa i remont budynku willi „Kossakówka” wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOC AK wraz z budową dźwigu osobowego, miejsc parkingowych oraz wewnętrznej instalacji wentylacji mechanicznej wraz z klimatyzacją i instalacją ciepła technologicznego oraz rozbudową i przebudową wewnętrznych instalacji: wodociągowej, kanalizacyjnej, c.o., elektrycznej i teletechnicznej przy Placu Juliusza Kossaka 4 w Krakowie”

Lokalizacja obiektów:

Pl. K. Kossaka 4 Kraków

dz. nr ewid. 120/4, 123/4, 123/6, 146/3, 146/4, obr. 0145 Śródmieście

Zleceniodawca:

LEM Studio Architektoniczne sp. z o. o.

ul. Zabłocie 39,

30-701 Kraków



Zespół projektowy:

Imię i nazwisko	Branża	Uprawnienia/ Izba budowlana	Podpis i pieczęć
mgr inż. Paweł Serafin	KONSTRUKCJA Projektant	MAP/0051/POOK/06 MAP/BO/0281/07	

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

1.	Przedmiot opracowania	5
2.	Merytoryczna podstawa opracowania	5
3.	Warunki gruntowo-wodne i posadowienie budynku	7
4.	Opis ogólny obiektu	8
5.	Usytuowanie i powiązania z budynkami sąsiednimi	9
6.	Systematyka uszkodzeń opiniowanego budynku.....	10
7.	Ocena stanu technicznego budynku	10
7.1.	Ocena stanu technicznego fundamentów	10
7.2.	Ściany piwnic	11
7.3.	Stropy nad piwnicą.....	11
7.4.	Ściany nadziemna	11
7.5.	Stropy drewniane	12
7.6.	Stropy żelbetowe.....	12
7.7.	Balkon.....	12
7.8.	Dach.....	12
8.	Wnioski.....	13

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest ocena stanu technicznego i analiza możliwości przebudowa, rozbudowa, nadbudowa i remont budynku willi „Kossakówka” wraz ze zmianą sposobu użytkowania na Muzeum Sztuki Współczesnej w Krakowie MOCAK wraz z budową dźwigu osobowego, miejsc parkingowych oraz wewnętrznych instalacji przy Placu Juliusza Kossaka 4 w Krakowie.

Ocenę poszczególnych elementów konstrukcyjnych obiektu przeprowadzono pod kątem przydatności do dalszego użytkowania i możliwości zmiany sposobu użytkowania tego budynku.

Opracowanie zawiera opis wraz z oceną stanu zachowania poszczególnych elementów konstrukcyjnych ilustrowany dokumentacją fotograficzną oraz analizę obliczeniową nośności elementów nośnych przy uwzględnieniu obecnie obowiązujących przepisów w zakresie obciążeń użytkowych. W części opisowej ekspertyzy zawierającej ocenę stanu istniejącego, przeprowadzono ogólną charakterystykę rozpoznanych elementów nośnych wraz z wnioskami i zaleceniami, co do możliwości ich dalszego użytkowania. W końcowej części ekspertyzy konstrukcyjno-budowlanej zamieszczono dokumentację fotograficzną obrazującą stan zachowania budynku objętego opracowaniem.

Opracowanie wykonano na podstawie, materiałów archiwalnych dostarczonych przez Zleceniodawcę oraz na podstawie szczegółowego przeglądu obiektu połączonego z ogólną inwentaryzacją konstrukcyjną i odkrywkami wybranych elementów nośnych budynku.

2. Merytoryczna podstawa opracowania

- a. Projekt koncepcyjny nadbudowy i przebudowy budynku w branży architektonicznej opracowany przez LEM Studio Architektoniczne Sp. z o.o.
- b. Opinia geotechniczna, mgr inż. K. Wroński, maj 2021
- c. „Przebudowa, restauracja i adaptacja willi „Kossakówka” na potrzeby Centrum Edukacyjnego MOCAK” mgr inż. arch. Ewa Dobrucka, czerwiec 2021
- d. Projekt budowlany, mgr inż. A. Wojewoda, maj 2014
- e. Dzienniki budowy nr 1009/2005, 1341/2017
- f. Badania mykologiczne pomieszczeń piwnicznych zabytkowego dworku „Kossakówka” przy pl. J. Kossaka 4 w Krakowie, dr inż. E. Kisielowska, marzec 2020
- g. Ekspertyza konstrukcyjna stanu technicznego, dr inż. S. Karczmarczyk, marzec 2020
- h. Inwentaryzacja architektoniczno-budowlana, arch. A. Wątorska–Lenart, kwiecień 2020

- i. Wizje lokalne na terenie inwestycji i inwentaryzacja elementów konstrukcyjnych
- j. Normy, przepisy, literatura fachowa

PN-EN 1990:2004: Podstawy projektowania konstrukcji

PN-EN 1991-1-1:2004: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-1: Oddziaływania ogólne -- Ciężar objętościowy, ciężar własny, obciążenia użytkowe w budynkach.

PN-EN 1991-1-3:2005: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem.

PN-EN 1991-1-4:2008: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru.

PN-EN 1997-1:2008: Projektowanie geotechniczne - Część 1: Zasady ogólne.

PN-EN 1993-1-1:2006: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.

PN-EN 1996-1-1:2010: Projektowanie konstrukcji murowych -- Część 1-1: Reguły ogólne dla zbrojonych i niezbrojonych konstrukcji murowych.

PN-EN 1992-1-1:2008 Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu - Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków

3. Warunki gruntowo-wodne i posadowienie budynku

Warunki gruntowe – poniżej nasypów występują głównie nośne osady piaszczyste wykształcone w postaci piasków pylistych, drobnych, średnich i grubych w stanie średniozagęszczonym (warstwa IIa, IIb). Lokalnie odnotowano bezpośrednio pod warstwą nasypów, niewielkie soczewki słabonośnych gruntów organicznych (namuły warstwy geotechnicznej Ia W stropowych partiach osadów naturalnych pojawiają się również niewielkie soczewki nośnych osadów spoistych w stanie twardoplastycznym.

Warunki wodne – w trakcie wykonywania otworów badawczych (maj 2021) na głębokości 4,5 – 4,4 m p.p.t. nawiercono zwierciadło wód gruntowych. Poziom piezometryczny stabilizuje się na rzędnych ok. 199,5 – 199,6 m n.p.m.. W rejonie otworu nr 2 na głębokości 2,5 m p.p.t. stwierdzono niewielkie sączenie.

Nasypy występujące wewnątrz budynku oraz znajdujące się poza jego obrysem charakteryzują się przypadkowym składem oraz trudną do przewidzenia zmiennością parametrów geotechnicznych. Lokalnie w ich składzie przeważa materiał piaszczysty – przepuszczalny, natomiast w innych miejscach w składzie nasypów dominuje materiał spoisty – o obniżonej wodoprzepuszczalności. W przypadku nasypów zlokalizowanych na zewnątrz budynku nieregularność budowy zasypu fundamentów jest nie korzystna. Grunt nasypowy jako ośrodek makroporowaty jest generalnie przepuszczalny, jednak duża zawartość materiału spoistego utrudnia przepływ wody w niższe partie profilu geologicznego. Może to powodować lokalną stagnację wody pochodzącej z opadów w strefie przyfundamentowej. Zaleca się wykonać zasypy fundamentów z materiału dobrze przepuszczalnego, umożliwiając odpływ ewentualnych wód opadowych w głąb podłoża.

W przypadku nasypów zlokalizowanych wewnątrz budynku wykonano dodatkowo oznaczenia zawartości części organicznych I_z metodą bezpośrednią przez ocenę strat masy przy prażeniu wg normy PN-88/B-0448. Otrzymano wyniki na poziomie ok. 4,5 i 6,2 % co kwalifikuje użyte lokalnie do zasypu grunty jako grunty próchnicze i namuły. Grunty te stanowią domieszkę wśród pozostałych gruntów o mniejszej zawartości części organicznych. Zawartość części organicznych w nasypie może powodować dodatkowe osiadania na skutek rozkładu materii organicznej i zmniejszania się objętości tych gruntów. Zaleca się rozważyć wymianę tych gruntów na materiał kontrolowany odpowiednio zagęszczony – pozbawiony domieszek gruntów organicznych.

Poniżej zamieszczono krótki opis wydzielonej warstwy geotechnicznej:

Nasypy antropogeniczne osiągają miąższość od 2,2 do 4,1 m. Zarówno otworami wykonanymi na zewnątrz budynku oraz otworami wykonanymi wewnątrz budynku stwierdzono, iż stanowią one mieszaninę przypadkowego materiału (gruz, humus, piasek, pył, glina itp.). jest to

materiał o trudnej do przewidzenia zmienności parametrów geotechnicznych. Podczas głębienia otworów wewnątrz budynku odnotowano, iż charakteryzują się stanem luźnym.

Warstwa Ia – reprezentowana jest przez namuły, grunty te uznaje się za słabonośne.

Warstwa Ib – reprezentowana jest przez pyły, gliny pylaste w stanie twardoplastycznym, o średnim stopniu plastyczności $IL=0,15$.

Warstwa IIa – reprezentowana jest przez piaski pylaste, drobne i średnie z przewarstwieniami glin piaszczystych w stanie średniozagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia $ID=0,45$.

Warstwa IIb – reprezentowana jest przez piaski średnie i grube lokalnie ze żwirem w stanie średniozagęszczonym, o średnim stopniu zagęszczenia $ID=0,55$

4. Opis ogólny obiektu

Budynek został wzniesiony w latach pięćdziesiątych XIX wieku. Dworek od 25.05.1960 roku widnieje w rejestrze zabytków pod numerem A-951.

Budynek jest obiektem wolnostojącym o zróżnicowanej bryle. jego rzut zbliżony jest do prostokąta o wymiarach 17,6x18,5m. posiada 2 kondygnację nadziemne. Pierwotnie był częściowo podpiwniczony, jednak na skutek wykonania podbić fundamentów i posadowienia budynku na płycie fundamentowej, powstała przestrzeń piwniczna pod całym budynkiem.

5. Usytuowanie i powiązania z budynkami sąsiednimi

Budynek zlokalizowany na placu Kossaka 4 w Kraków na działkach dz. nr ewid. 120/4, 123/4, 123/6, 146/3, 146/4, obr. 0145 Śródmieście Kraków.

Budynek jest budynkiem wolnostojącym, nie jest powiązany konstrukcyjnie z innymi obiektami.

Lokalizację budynków pokazano na planie poniżej. Przedmiotowy budynek oznaczono kolorem czerwonym.



6. Systematyka uszkodzeń opiniowanego budynku

W celu oceny stanu technicznego poszczególnych elementów konstrukcyjnych przyjęto następujące kryteria:

Stan techniczny	Stopień zużycia dla elementów konstrukcyjnych	Stopień zużycia dla elementów wykończenia	Uwagi
bardzo dobry	0% – 10%	0 – 10%	elementy nowe, bez śladów zużycia i uszkodzeń
dobry	11% – 20%	11% – 20%	elementy dobrej jakości, o dobrych walorach użytkowych
zadowalający	21% – 30%	21% – 40%	elementy charakteryzujące się zauważalnym zużyciem
dostateczny	31% – 50%	41% – 50%	elementy zużyte lub uszkodzone wymagające naprawy lub wzmocnienia
niedostateczny, zły	51% – 70%	61% – 80%	elementy nie nadające się do dalszego użytkowania wymagające wymiany na nowe
bardzo zły awaryjny	powyżej 70%	powyżej 80%	elementy w fazie zniszczenia, konieczne natychmiastowe podjęcie czynności zabezpieczających lub naprawczych

7. Ocena stanu technicznego budynku

Budynek stanowi zlepek dobudowywanych kolejno pomieszczeń do pierwotnego budynku. W obiekcie prace remontowe trwają od 2015 roku. W roku 2020 po zmianie właściciela budynku powstał ekspertyza konstrukcji oceniająca przeprowadzone na ówczesny czas prace remontowe. Ogólna ocena wykonanych wtedy prac remontowych była negatywna.

Konstrukcję nośną o układzie mieszanym stanowią ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Część ścian została odtworzona z pustaków ceramicznych na zaprawie cementowo-wapiennej. Pęknięcia ścian zostały zszyte kotwami stalowymi.

Fundamenty obiektu zostały wykonane oryginalnie jako kamienno-ceglane, zostały podbite odcinkowo i oparte na żelbetowej płycie fundamentowej.

Strop nad piwnicą zostały wykonane jako stropy odcinkowy na belkach stalowych oraz częściowo jako Kleina. W części budynku, gdzie nie było pierwotnie podpiwniczenia, brakuje stropów nad piwnicą. Ściany usztywnione tymczasowymi zastrzałami stalowymi.

Stropy nadziemia zostały wykonane jako stropy belkowe drewniane.

Nad piętem wykonano w kilku pomieszczeniach stropy żelbetowe.

Cały budynek przykryty jest nową więźbą dachową.

7.1. Ocena stanu technicznego fundamentów

Fundamenty obiektu zostały wykonane oryginalnie jako kamienno-ceglane. Fundamenty zostały podbite odcinkowo i oparte na żelbetowej płycie fundamentowej. Miało to zapobiegać dalszemu nierównomiernemu osiadaniu budynku i rysowaniu ścian. Z uwagi na to, że w trakcie prac fundamentowych odkryto średniowieczny bruk pod dobudówką od strony wschodniej, pod tą

dobudówka nie została wykonana płyta fundamentowa. Istnieje zatem możliwość, że wschodnia dobudówka nadal będzie osiadać i odpajać się od budynku głównego. W tym momencie nie jest możliwa ocena czy przeprowadzone prace zapobiegły powstawaniu dalszych uszkodzeń. Istniejące zarysowania ścian zostały tylko zszyte, nie zostały wypełnione zaprawą, ani otynkowane.

Stan techniczny fundamentów należy określić jako dobry.

7.2. Ściany piwnic

Ściany piwnic murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej z lokalnymi przemurowaniami współczesnymi na zaprawie cementowo-wapiennej. Współczesne przemurowania zostały wykonane bez zachowania standardów wynikających ze sztuki budowlanej. Nie pogarsza to jednak całkowitej nośności ścian.

Stan techniczny ścian należy określić jako dostateczny.

7.3. Stropy nad piwnicą

Nad pierwotnymi pomieszczeniami piwnicznymi wykonano sklepienia odcinkowe oparte na belkach stalowych. Sklepienia murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. Zaobserwowano ubytki w spoinach. Belki stalowe skorodowane. Należy uzupełnić ubytki spoiny oraz oczyścić belki stalowe i zabezpieczyć antykorozyjnie i przeciw ogniowo.

W jednym pomieszczeniu piwnicznymi wykonano strop Kleina typu półciężkiego oparty na belkach stalowych. Strop Kleina murowany współcześnie z cegły pełnej w sposób niezgodny ze sztuką budowlaną. Belki stalowe pierwotne, skorodowane. Należy oczyścić belki stalowe i zabezpieczyć antykorozyjnie i przeciw ogniowo.

W pomieszczeniach w który pomieszczenia piwniczne powstały wtórnie na skutek wykonania podbić fundamentów, brak stropów.

Stan techniczny stropów należy określić jako dostateczny.

7.4. Ściany nadziemne

Ściany murowane z cegły pełnej na zaprawie wapiennej. W ścianach lokalnie wykonano przemurowania z pustaków ceramicznych i cegieł na zaprawie cementowo-wapiennej. Przemurowania wykonane niezgodnie ze sztuką budowlaną, brak przewiązań, między poszczególnymi etapami przemurowań. W ścianach liczne pęknięcia, pęknięcia zostały zszyte stalowymi kotwami do muru. W ścianach występują lokalne ubytki muru spowodowane niezakończonymi pracami budowlanymi.

Stan techniczny słupów należy określić jako niedostateczny.

7.5. Stropy drewniane

Stropy nad parterem zostały wykonane jako stropy belkowe drewniane. W każdym pomieszczeniu stropy występują na różnych poziomach. Różnice między poziomami stropów są znaczne. Stropy drewniane nie mają dostatecznej nośności, aby można było wykonać zmianę użytkowania. Z uwagi na zły stan techniczny ścian proponuje się wykonać stropy jako sztywne tarcze, co usztywni dodatkowo ściany.

Stan techniczny płyty piętra należy określić jako niedostateczny.

7.6. Stropy żelbetowe

Stropy żelbetowe zgodnie z projektem budowlanym powinny mieć grubość 18cm i być zbrojone #12 co 20 cm, natomiast ekspertyza wykonana przez dr inż. S. Karczmarczyka wykazała, że rozstaw zbrojenia wynosi średnio 12cm, zatem można wnioskować, że zastosowano zbrojenie #10 co 12cm co odpowiada zbrojeniu projektowemu. Nie zaobserwowano oznak przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowania.

Stan techniczny stropów należy określić jako dobry.

7.7. Balkon

Balkon żelbetowy na belkach stalowych. Liczne ubytki w płycie balkonowej oraz betonowej balustradzie.

Stan techniczny stropów należy określić jako zły.

7.8. Dach

Konstrukcja dachu drewniana wykonana jako nowa. Nie zaobserwowano oznak przekroczenia stanów granicznych nośności i użytkowania.

Pokrycie wykonano z arkuszy blach tytanowo-cynkowych łączonych na rąbek stojący

Stan techniczny płyty piętra należy określić jako dostateczny.

8. Wnioski

Na podstawie wykonanych oględzin, badań oraz przeprowadzonej analizy elementów budynku sformułowano następujące wnioski i zalecenia:

1. Elementy konstrukcyjne budynku są w zróżnicowanym stanie technicznym. Część elementów wymaga naprawy zgodnie ze szczegółowym opisem.
2. Stwierdza się, że stan techniczny budynku umożliwia wykonanie planowanej adaptacji pod warunkiem wykonania wzmocnień i przebudowy części elementów konstrukcyjnych.

KONIEC
Kraków, wrzesień 2022r.