dr inż. Mariusz Książek
ekspert budownictwa lądowego, biegły sądowy i biegły prokuratury,
uprawniony konstruktor, materiałoznawca i specjalista mykologiczno-budowlany,
54-614 Wrocław, ul. Trawowa 25/8,
tel. 603-347 419, e-mail: ksiazekmariusz@wp.pl
http://wroclaw.cylex.pl/firmy/ekspertyzy-dr-in%c5%bc--mariusz-ksiazek-11358187.html

ZLECENIE: umowa o dzieło nr RA.2005.1.2018 zawarta w dniu 09.03.2018r. w Poznaniu.

Wrocław, dnia 21 marca 2018r.

TEMAT: EKSPERYZA TECHNICZNA BUDYNKU GŁÓWNEGO ODDZIAŁU RATAJE MIESZCZĄCEGO SIĘ POD ADRSEM OSIEDLE PIASTOWSKIE 106a W POZNANIU WRAZ Z BADANIAMI, ANALIZĄ I PROJEKTEM WZMOCNIENIA.

OBIEKT BADAŃ I OCENY: BUDYNEK GŁÓWNY ODDZIAŁU RATAJE.

STADIUM: EKSPERTYZA STANU TECHNICZNEGO I UŻYTKOWEGO. CZĘŚĆ I.

ADRES OBIEKTU: OSIEDLE PIASTOWSKIE 106a, 60-164 POZNAŃ, dz. nr 2, obręb Rataje, AM-16.

ZAMAWIAJĄCY: Poznańskie Ośrodki Sportu i Rekreacji, ul. Spychalskiego 34, 61-553 Poznań, NIP: 783-10-44-564.

Autor	*Imię i nazwisko*	*Pieczątka i podpis*
Opracował:	dr inż. Mariusz Książek	

SPIS TREŚCI

Strona

KOMPETENCJE AUTORA OPRACOWANIA……..3

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....3

2. PODSTAWA OPRACOWANIA……...…….....4

3. CEL OPRACOWANIA……..5

4. OGLĘDZINY, BADANIA I POMIARY.....5

5. OPIS OGÓLNY BUDYNKU GŁÓWNEGO ODDZIAŁU RATAJE W POZNANIU……6

6. INFORMACJE UZYSKANE Z WYKONANYCH OGLĘDZIN I ODKRYWEK. OPIS ISTNIEJĄCYCH WAD I USZKODZEŃ NIERUCHOMOŚCI……...7

7. OPIS I OCENA AKTUALNEGO STANU TECHNICZNEGO NIERUCHOMOŚCI……...10

8. POMIAR WILGOTNOŚCI PRZEGRÓD W BUDYNKU. ANALIZA WYNIKÓW I ICH OPRACOWANIE……...20

9. BADANIE RODZAJU I STĘŻENIA SOLI BUDOWLANYCH W PRZEGRODACH……..22

10. BADANIA MYKOLOGICZNE……..22

11. POMIARY DRGAŃ I WIBRACJI W POMIESZCZENIU MASZYNOWNI BOWLINGU….23

12. OKREŚLENIE CZASU DO REMONTU GENERALNEGO NIERUCHOMOŚCI. CZAS „ŻYCIA KONSTRUKCJI”…….25

13. WSKAZANIE ISTNIEJĄCYCH ZABEZPIECZEŃ P.POŻ……...28

14. WNIOSKI I ZALECENIA……...28

15. ZASTRZEŻENIA I KLAUZULE……...31

16. ZAŚWIADCZENIA…….....31

17. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA-ZAŁĄCZNIK DO OCENY…….....31

18. PŁYTA CD ZE SZCZEGÓŁOWĄ DOKUMENTACJĄ FOTOGRAFICZNĄ……..31

19. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA…….32

KOMPETENCJE AUTORA OPRACOWANIA:

Autor niniejszego opracowania jest ekspertem budownictwa lądowego, uprawnionym konstruktorem, materiałoznawcą i specjalistą mykologiczno-budowlanym. Autor jest także specjalistą w dziedzinie trwałości i ochrony obiektów budowlanych przed korozją. Ukończył w 2004r. studia doktoranckie na Wydziale Budownictwa Lądowego i Wodnego Politechniki Wrocławskiej we Wrocławiu, gdzie uzyskał tytuł doktora nauk technicznych w dziedzinie materiałoznawstwa budowlanego. Doświadczenie oraz wiedzę praktyczną z zakresu budownictwa i trwałości oraz ochrony obiektów budowlanych przed korozją, posiadł podczas pracy eksperckiej w wielu firmach, na licznych budowach oraz po ukończeniu 2 specjalistycznych kursów podyplomowych. Dalsze doświadczenie w powyższym zakresie zdobywa nadal w ramach współpracy z licznymi stowarzyszeniami i instytucjami w Polsce oraz za granicą, także wykonując specjalistyczne opracowania na zlecenie sądów i prokuratury.

Kwalifikacje osoby sporządzającej ekspertyzę: dr inż. Mariusz Książek posiada uprawnienia budowlane do projektowania i do kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności konstrukcyjno-budowlanej nr ewid. 4/DOŚ/08 i nr ewid. 166/DOŚ/08 oraz uprawnienia specjalisty mykologiczno-budowlanego nr ewid. 1/99/KTB/PZITB. Jest biegłym sądowym Sądu Okręgowego i Prokuratury we Wrocławiu oraz członkiem DOIIB we Wrocławiu zarejestrowanym pod numerem: DOŚ/BO/0404/08. Pełni także funkcję Członka Zarządu Głównego Komitetu Trwałości Budowli PZiTB w Warszawie.

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Ekspertyzę techniczną podzielono na dwie części. W części pierwszej (I) ekspertyzy zawarto ocenę stanu technicznego i użytkowego budynku oraz opis wszystkich wad i nieprawidłowości, bez analizy przyczyn osiadania narożnika budynku i powstałych uszkodzeń w narożniku budynku.

Natomiast część druga (II) ekspertyzy zawiera wszystkie niezbędne informacje i analizy, dotyczące przyczyn osiadania narożnika budynku i powstałych uszkodzeń w narożniku budynku.

Przedmiotem opracowania I części jest ekspertyza stanu technicznego i użytkowego budynku głównego Oddziału Rataje, mieszczącego się pod adresem osiedle Piastowskie 106a w Poznaniu, a w szczególności:

1) opis aktualnego stanu technicznego nieruchomości, ze szczególnym uwzględnieniem:

a) stanu technicznego budynku i budowli w zakresie zgodności z przepisami i warunkami techniczno-budowlanymi,

b) ochrony antykorozyjnej, przeciwgrzybicznej i uszkodzeń mechanicznych,

c) analizy elementów konstrukcyjnych budynku (słupy, belki, stropy),

2) określenie czasu, w ciągu którego, zakładając właściwe i zgodne z przeznaczeniem użytkowanie budynku, nie wystąpi konieczność dokonania remontu generalnego,

3) wady i nieprawidłowości występujące obecnie w obiekcie budowlanym,

4) przeprowadzenie analizy przyczyn uszkodzeń powstałych na budynku,

5) propozycje prac remontowych i naprawczych.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

Podstawą formalną wykonania i opracowania ekspertyzy technicznej jest umowa o dzieło nr RA.2005.1.2018 zawarta w dniu 09.03.2018r. w Poznaniu z Zamawiającym: Poznańskimi Ośrodkami Sportu i Rekreacji w Poznaniu.

Podstawą merytoryczną wykonania ekspertyzy są:

- szczegółowe oględziny budynku głównego Oddziału Rataje dokonane w dniu 10.03.2018r.,
- wykonanie niezbędnych odkrywek, pomiarów, badań i sprawdzeń w budynku i na zewnątrz budynku,
- wykonanie pomiarów wilgotności masowej przegród budowlanych w budynku, w poziomie parteru,
- wykonanie pomiarów drgań przegród budowlanych w budynku,
- wykonanie badań „in-situ" bezpośrednio w budynku,
- inwentaryzacja występujących wad, uszkodzeń i nieprawidłowości w budynku,
- opracowanie wniosków i zaleceń dotyczących istniejących wad, uszkodzeń i nieprawidłowości,
- analiza przyczyn powstania wad, uszkodzeń i nieprawidłowości,
- opracowanie wniosków i zaleceń,
- opracowanie szczegółowej dokumentacji fotograficznej na płycie CD,
- sprawdzenie zabezpieczeń i ochrony antykorozyjnej, przeciwgrzybicznej i uszkodzeń mechanicznych,
- określenie czasu, w ciągu którego, zakładając właściwe i zgodne z przeznaczeniem użytkowanie budynku, nie wystąpi konieczność dokonania remontu generalnego,
- akty prawne, literatura oraz normy związane:

[1] Dziennik Ustaw R.P. Nr 75 z dnia 15 czerwca 2002 r. z późniejszymi zmianami.

[2] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, z uwzględnieniem zmian wprowadzonych 6 lipca 2017 r., Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.).

[3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 75, poz.690, z 2003r. Nr 33, poz. 270 oraz z 2004r. Nr 109, poz.1156, z późn. zm.).

[4] Zyska B., Zagrożenia biologiczne w budynku, Warszawa, Arkady, 1999 r.

[5] Stramski Z., Szkodliwy wpływ grzybów domowych i pleśniowych na zdrowie ludzkie oraz przyczyny ich występowania w nowych, wielkopłytowych budynkach mieszkalnych, Wydawnictwo PZITB Oddział Wrocław 1994 r.

[6] Stramski Z., Chemiczne środki produkcji krajowej do ochrony drewna i odgrzybiania murów, Wyd. 3 zmienione i uzupełnione, Wyd. Komitet Trwałości Budowli Z. G. PZITB Warszawa, oraz Polskie Stowarzyszenie Mykologów Z. G. Wrocław, 1994 r.
[7] Stramski Z., Korozja biologiczna w budownictwie, CUTOB – PZITB, PSMB, Wrocław, 1986 r.
[8] Stramski Z., Uwagi dotyczące sporządzania orzeczeń mykologiczno-budowlanych, Wrocław, PSMB, 1997 r.
[9] Kotowska W., Grzyby rozkładu pleśniowego występujące w budynkach.
[10] Praca zbiorowa pod redakcją Jerzego Ważnego i Jerzego Karysia, Ochrona budynków przed korozją biologiczną, Arkady, Warszawa, 2001.
[11] Doleżał M., Pieniążek Z., Grzyby pleśniowe w budynkach mieszkalnych, Wyd. SOSPGM-Inwestprojekt, Łódź, 1990.
[12] Inne aktualnie obowiązujące normy i przepisy techniczno-budowlane.
[13] Ściślewski Zbigniew, Ochrona konstrukcji żelbetowych. Arkady, Warszawa, 1999.
[14] Czarnecki L., Emmons P.H., Naprawa i ochrona konstrukcji betonowych. Wyd. Polski Cement, Kraków, 2002.

3. CEL OPRACOWANIA.

Ekspertyzę techniczną opracowano dla Zamawiającego, w celu:

1) opisu aktualnego stanu technicznego nieruchomości, tj. budynku głównego Oddziału Rataje w Poznaniu, w zakresie zgodności z przepisami i warunkami techniczno-budowlanymi,
2) sprawdzenia aktualnej ochrony antykorozyjnej, przeciwgrzybicznej i uszkodzeń mechanicznych,
3) określenia czasu, w ciągu którego, zakładając właściwe i zgodne z przeznaczeniem użytkowanie budynku, nie wystąpi konieczność dokonania remontu generalnego,
4) inwentaryzacji wad i uszkodzeń budynku oraz wskazania istniejących zabezpieczeń antykorozyjnych i p.poż.,
5) wskazania wad i nieprawidłowości występujących obecnie w obiekcie budowlanym.

4. OGLĘDZINY, BADANIA I POMIARY.

W dniu 10.03.2018r. dokonano szczegółowych oględzin przedmiotowego budynku głównego budynku głównego Oddziału Rataje w Poznaniu pod adresem os. Piastowskie 106a. Podczas oględzin wykonano badania i pomiary inwentaryzacyjne „in-situ”. Zbadano i opisano, m.in.: wady i nieprawidłowości występujące w obiekcie, zawilgocenie przegród budowlanych, wilgotność masową materiałów, drgania w budynku, istniejące zabezpieczenia p.poż, antykorozyjne i przeciwgrzybiczne. Na tą okoliczność wykonano szczegółową dokumentację fotograficzną badanego i ocenianego budynku głównego Oddziału Rataje w Poznaniu, zamieszczoną w załączniku niniejszego opracowania i na płycie CD.

5. OPIS OGÓLNY BUDYNKU GŁÓWNEGO ODDZIAŁU RATAJE W POZNANIU.

Budynek główny Oddziału Rataje zlokalizowany jest w Poznaniu pod adresem os. Piastowskie 106a. Jest to budynek wolnostojący, dwukondygnacyjny, niepodpiwniczony (fot. 1-3, 49-60).

Ławy fundamentowe wylewane na mokro (monolityczne) z betonu żwirowego zbrojone stalą (żelbetowe). Ściany fundamentowe murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. W budynku wykonano izolację poziomą fundamentów i ścian fundamentowych oraz izolację pionową ścian fundamentowych wyprowadzoną po za poziom terenu. Ściany konstrukcyjne (nośne) zewnętrzne i wewnętrzne murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. W budynku wykonano nadproża, w części jako żelbetowe prefabrykowane (belki typu „L"), a w części jako żelbetowe, monolityczne, wylewane na mokro. Schody wewnętrzne w budynku wykonano w konstrukcji żelbetowej. Stropy żelbetowe, masywne, wylewane na mokro (monolityczne). Wieńce żelbetowe, wylewane na mokro (monolityczne). Stropodach wykonano z płyt dachowych prefabrykowanych, żelbetowych, krytych papą termozgrzewalną. Rynny dachowe, rury spustowe i obróbki blacharskie wykonano z blachy stalowej ocynkowanej. Ściany działowe murowane są z cegły ceramicznej dziurawki. Tynki wewnętrzne cementowo-wapienne, grub. 1,0-2,0 cm, kat. III. W łazienkach i w.c. ściany licowane glazurą ceramiczną zmywalną, natomiast posadzki wykończono terrakotą gresową zmywalną. Stolarka budowlana okienna i drzwiowa z PCW, w części obiektu typowa (katalogowa), natomiast w części obiektu wykonana indywidualnie. W części budynku wykonano posadzki cementowe, a w części lastrykowe (lastryko wylewane monolitycznie, na mokro). Na schodach wewnętrznych żelbetowych wykonano lastryko wylewane monolitycznie, na mokro. Ściany i sufity malowane są farbami emulsyjnymi. Na zewnętrznej części budynku wykonano balkony żelbetowe, monolityczne, wylewane na mokro. Tynk na elewacji wykonano jako prosty, cementowo-wapienny, kat. III. Ściany zewnętrzne ocieplone zostały na przełomie lat 2012/2013 ociepleniem styropianowym, a elewacje budynku wykonano w systemie ETICS. Dolne części ścian elewacji (cokół) oblicowano ozdobnymi płytkami klinkierowymi. Schody zewnętrzne wykonano na konstrukcji stalowej, stopnie żelbetowe prefabrykowane wsparte są na konstrukcji stalowej.

Obiekt wyposażony jest w instalacje: elektryczną, wodociągową z sieci miejskiej, kanalizacyjną (zrzut ścieków do sieci miejskiej), wentylacyjną (wentylacja grawitacyjna i mechaniczna), telefoniczną, internetową i centralnego ogrzewania.

Budynek powstał na przełomie lat 1988/1989, według projektu budowlanego z roku 1987. Pozwolenie na użytkowanie budynek uzyskał w dniu 01.04.1998r. Obecnie jest to budynek po gruntownej modernizacji przeprowadzonej na przełomie lat 2012/2013, podczas której wymienione zostały: dach, ściany, okna i drzwi oraz ocieplono budynek. Przed budynkiem została wyłożona kostka brukowa. Budynek wykonano w technologii tradycyjnej, tzn. murowany jest z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej.

W części wschodniej budynku ściana parteru zabudowana jest w skarpie gruntowej do wysokości otworów okiennych. Budynek wykonano w układzie konstrukcyjnym poprzecznym.

Ważne elementy budynku z uwagi na zakres niniejszego opracowania. Konstrukcja przegrody (ściany) zewnętrznej (licząc od wewnątrz):

1) tynk cementowo-wapienny grub. 1,0-1,5 cm,

2) mur ceglany - cegła ceramiczna pełna na zaprawie cementowo-wapiennej,

3) ocieplenie-styropian, grub. 10 cm,

4) klej, siatka, klej do siatki, grub. 4 mm,

5) tynk mineralny (system ocieplenia ETICS).

6. INFORMACJE UZYSKANE Z WYKONANYCH OGLĘDZIN I ODKRYWEK. OPIS ISTNIEJĄCYCH WAD I USZKODZEŃ NIERUCHOMOŚCI.

W celu ustalenia przyczyn występujących obecnie wad, uszkodzeń i nieprawidłowości nieruchomości wykonano dokładne, szczegółowe oględziny i odkrywki:

- na zewnątrz budynku (fot. 1-113 i 128-130),
- wewnątrz budynku (fot. 114-127).

6.1. Oględziny na zewnątrz budynku (fot. 1-113 i 128-130).

W wyniku dokonanych oględzin i wykonanych odkrywek na zewnątrz budynku stwierdzono, że:

1) na elewacji budynku występują miejscowe zacieki, miejscowe zawilgocenie i miejscowe odspojenie tynku spowodowane nieszczelnością kosza zbiorczego wody (fot. 128-130). Powoduje to miejscowe zawilgocenie części elewacji budynku i odpadanie tynku (korozja mrozowa i degradacja części elewacji) oraz miejscową korozję biologiczną;

2) na nieruchomości wokół budynku od strony ulicy występują zawilgocone murki oporowe, murki ogrodzenia i elementy konstrukcji towarzyszących porośnięte glonami, machami i innymi porostami (fot. 19-24). Powoduje to dużą degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną;

3) przy budynku od strony ulicy występuje miejscowo uszkodzony podjazd dla osób niepełnosprawnych. Widać odpadającą miejscami terrakotę (fot. 42, 44, 63, 64);

4) brak jest miejscami prawidłowo ukształtowanych spadków od budynku na tereny zielone, co należy uznać za błąd. Woda opadowa może zbierać się przy budynku i zawilgacać dolne części elewacji oraz budynku (fot. 30-45). Zmniejsza to trwałość materiału: ocieplenia, elewacji i ścian;

5) występują niecki i wgłębienia przy elewacji budynku, w których gromadzi się woda opadowa (fot. 30-49). Powoduje to degradację elewacji budynku, korozję mrozową i korozję biologiczną;

6) przy budynku występuje miejscami uszkodzony i pozapadany chodnik z kostki brukowej betonowej. Występują w nim niecki i wgłębienia, w których gromadzi się woda opadowa (fot. 3-

5, 47-54, 69, 78, 79). Powoduje to miejscową degradację materiału, korozję mrozową i korozję biologiczną;

7) na dachu budynku występują miejsca nieszczelności pokrycia dachowego z papy. Widać odchodzącą od podłoża papę i utworzone tzw. „kieszenie", w których gromadzi się woda opadowa (fot. 101, 102). Powoduje to przesiąkanie wody opadowej do wnętrza budynku i miejscową degradację tynku wewnętrznego, miejscowe odparzenia i spuchnięcia tynku (fot. 125-127);

8) na dachu budynku występują mocno zniszczone, uszkodzone i popękane bloki żelbetowe. Widać duże powierzchniowe zużycie betonu spowodowane korozją mrozową i korozją biologiczną. Widać liczne glony, mchy i inne porosty, co powoduje dużą degradację bloków żelbetowych i korozję biologiczną (fot. 94, 95);

9) na dachu budynku występuje w jednym miejscu uszkodzony i pęknięty tynk na wyprowadzonym przewodzie wentylacyjnym. Widać powierzchniowe zniszczenie spowodowane korozją mrozową. Widać także odpadnięty miejscami tynk z przewodu spowodowany korozją mrozową (fot. 99, 100);

10) na dachu budynku występuje miejscowa korozja elementów mocujących instalację odgromową (np. fot. 94-98, 111);

11) na dachu budynku występują miejsca nieprawidłowego zakotwienia (wpuszczenia w mur) barierek ochronnych stalowych. Powoduje to miejscową degradację i niszczenie muru na skutek korozji fizycznej (np. fot. 107);

12) na dachu budynku występuje miejscowa korozja elektrochemiczna stalowych barierek ochronnych. Powoduje to powstanie ognisk korozyjnych i odpadanie powłoki zabezpieczającej (np. fot. 105-111);

13) na dachu budynku występują liczne miejsca ze śmieciami i odpadami. Widać porastający miejscowo dach mchami i innymi porostami (np. fot. 94-98, 108-111). Powoduje to degradację materiału i korozję biologiczną;

14) w kilku miejscach na dachu budynku zalega woda opadowa (np. fot. 106, 108). Powoduje to penetrację wody opadowej w miejsca połączenia papy (styków) i korozję mrozową;

15) na podjeździe dla osób niepełnosprawnych widać korozję chemiczną, tj. wyługowywanie się węglanu wapnia z warstwy kleju i betonu (fot. 44);

16) w dolnej części elewacji przy gruncie rozwinęły się glony (fot. 32-41, 46-49). Powoduje to degradację i korozję biologiczną (rozkład) porośniętej części elewacji budynku;

17) na bocznych (czołowych) powierzchniach płyt balkonowych i pod płytami balkonowymi (od spodu) widoczne są liczne zacieki, pęknięcia, uszkodzenia i odspojenia tynku (fot. 70-77). Spowodowane jest to spływającą i zaciekającą wodą opadową, na skutek źle (błędnie) ukształtowanych obróbek blacharskich i braku kapinosów. Powoduje to degradację elewacji

budynku i płyt balkonowych, korozję mrozową i chemiczną oraz korozję biologiczną (rozwój glonów i grzybów pleśniowych);

18) na dźwigarach konstrukcji schodów zewnętrznych występuje miejscowa korozja elektrochemiczna stalowych profili. Powoduje to powstanie ognisk korozyjnych i odpadanie powłoki malarskiej zabezpieczającej konstrukcję schodów przed korozją elektrochemiczną i chemiczną (fot. 83-85);

19) dwa stopnie żelbetowe schodów zewnętrznych są lekko uszkodzone (fot. 86-88). W jednym stopniu odspoiła się otulina betonowa od stali zbrojeniowej (fot. 86-88). Natomiast w drugim stopniu stwierdzono pęknięcie przy krawędzi stopnia (fot. 86-88);

20) pęknięty jest w jednym miejscu i uszkodzony mur oporowy żelbetowy (fot. 89, 90) na skutek podmywania muru i złych warunków gruntowo-wodnych.

6.2. Oględziny wewnątrz budynku (fot. 114-127 i 157-159).

W wyniku dokonanych oględzin i wykonanych odkrywek w budynku stwierdzono, że:

1) uszkodzona jest miejscami i pęknięta posadzka betonowa w pomieszczeniu maszynowni Bowlingu (fot. 121, 122);

2) występuje miejscowe (lokalne) pęknięcie na łączeniu płyt stropodachu na suficie, na klatce schodowej (fot. 123, 124);

3) występują miejscowe zacieki i zarysowania tynku na ścianie poddasza klatki schodowej (fot. 125-127). Powstały one na skutek lokalnych (miejscowych) nieszczelności w pokryciu dachowym, tzw. kieszeni (fot. 101, 02);

4) występują miejscowe pęknięcia i uszkodzenia ściany oraz filara okiennego, na skutek podmywania ściany i złych warunków gruntowo-wodnych (fot. 157-159).

Innych wad i nieprawidłowości nie stwierdzono.

6.3. Odkrywki i inwentaryzacja.

6.3.1. Konstrukcja przegrody (ściany) zewnętrznej (licząc od wewnątrz), fot. 55-57:

1) tynk cementowo-wapienny grub. 1,0-1,5 cm,

2) mur ceglany - cegła ceramiczna pełna na zaprawie cementowo-wapiennej, grub. ok. 25 cm,

3) ocieplenie-styropian, grub. 10 cm,

4) klej, siatka, klej do siatki, grub. 4 mm,

5) tynk mineralny (system ocieplenia ETICS), grub. 1-2 mm.

6.3.2. Mur oporowy (fot. 89-93).

1) tynk mineralny (system ocieplenia ETICS), grub. 1-2 mm,

2) siatka, klej do siatki, grub. 2-3 mm,

3) mur oporowy żelbetowy, grub. 20 cm.

7. OPIS I OCENA AKTUALNEGO STANU TECHNICZNEGO NIERUCHOMOŚCI (fot. 1-159).

Przedmiotem przeprowadzonej kontroli i wykonanej ekspertyzy technicznej jest stan techniczny i użytkowy nieruchomości, w tym budynku głównego, usytuowanej pod adresem os. Piastowskie 106a w Poznaniu. Obecnie obiekt budowlany jest użytkowany.

W wyniku dokonanych szczegółowych oględzin, odkrywek, inwentaryzacji, pomiarów, badań makroskopowych i sprawdzeń, dokonano oceny aktualnego stanu technicznego i użytkowego nieruchomości oraz budynku, objętej zakresem niniejszego opracowania. Rezultaty badań i obserwacji zawarto poniżej, dokumentując je licznymi fotografiami zamieszczonymi w załączniku do niniejszego opracowania i szczegółowo na płycie CD. Stan techniczny poszczególnych elementów oceniano zgodnie z klasyfikacją przedstawioną poniżej.

7.1. Kryteria oceny.

Do oceny stanu technicznego poszczególnych elementów obiektu budowlanego przyjęto następującą klasyfikację ocen:

- Stan techniczny dobry - element obiektu (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) jest dobrze utrzymany, konserwowany, nie wykazuje zużycia i uszkodzenia. Cechy i właściwości materiałów odpowiadają wymaganiom normowym, stopień zużycia elementu 0-15%.
- Stan techniczny zadowalający - element obiektu (lub rodzaj konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) utrzymany jest należycie. Celowy jest remont bieżący, polegający na drobnych naprawach, uzupełnieniach, konserwacji, itp., stopień zużycia elementu 16-30%.
- Stan techniczny średni - w elementach obiektu (lub konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) występują niewielkie uszkodzenia i ubytki, nie zagrażające bezpieczeństwu użytkowania. Celowy jest częściowy remont kapitalny, stopień zużycia elementu 31-50%.
- Stan techniczny mierny - w elementach obiektu (lub konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) występują uszkodzenia o charakterze lokalnym, mogące stanowić zagrożenie bezpieczeństwa użytkowania. Celowy jest remont kapitalny, stopień zużycia elementu 51-70%.
- Stan techniczny zły - w elementach obiektu (lub konstrukcji, wykończenia, wyposażenia) występują znaczne uszkodzenia i ubytki. Cechy i właściwości wbudowanych materiałów mają obniżoną klasę. Obiekt jest zagrożony awarią budowlaną (lub katastrofą budowlaną), stopień zużycia elementu 71-100%.

7.2. Ocena aktualnego stanu technicznego (fot. 1-159).

Widok ogólny badanego i ocenianego obiektu budowlanego pokazano na fot. 1-18.

KONSTRUKCJA.

7.2.1. Fundament.

W wyniku dokonanych badań i sprawdzeń fundamentu budynku stwierdzono, że fundament wykonany jest jako żelbetowy. Obecnie fundament jest w zadowalającym stanie technicznym.

Znaczy to, że maksymalny stopień zużycia fundamentu budynku wynosi: 16-30%. Fundament budynku nie wykazywał poważnych uszkodzeń i pęknięć, mogących powodować utratę nośności lub stan awaryjny budynku. Stwierdzono jedynie drobne, nieznaczne rysy i drobne, nieznaczne pęknięcia fundamentu w obrębie pękniętego narożnika ściany (fot. 131-134). Z badań „in-situ" wynika, że fundament wykonano z betonu klasy ok. C20/25 (B25). Fundament żelbetowy budynku nie jest zabezpieczony antykorozyjnie i nie jest zabezpieczony przeciwgrzybicznie. Fundament budynku zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane, po za jednym miejscem-pękniętym narożnikiem ściany pokazanym na fot 131-134.

7.2.2. Ściany fundamentowe.

W wyniku dokonanych odkrywek, badań i sprawdzeń stwierdzono, że ściany fundamentowe są wykonane z cegły ceramicznej pełnej, murowanej na zaprawie cementowo-wapiennej. Stwierdzono także, że obecnie ściany fundamentowe są w zadowalającym stanie technicznym. Znaczy to, że obecnie maksymalny stopień zużycia ścian fundamentowych budynku wynosi: 16-30%. Ściany fundamentowe budynku nie wykazywały poważnych uszkodzeń i pęknięć, mogących powodować utratę nośności lub stan awaryjny budynku. Ściany fundamentowe pokryte są obrzutką cem.-wap. Nie stwierdzono zawilgocenia dolnych części ścian fundamentowych i nie stwierdzono podciągania kapilarnego wody gruntowej. Zawilgocenie dolnej części murów jest dopuszczalne i normatywne, waha się w przedziale: 2,5-3,5%. Ściany fundamentowe budynku nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczone przeciwgrzybicznie. Ściany fundamentowe budynku zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane, po za jednym miejscem-pękniętym narożnikiem ściany pokazanym na fot 131-134.

7.2.3. Ściany konstrukcyjne (nośne) zewnętrzne i wewnętrzne.

W wyniku dokonanych odkrywek, badań i sprawdzeń stwierdzono, że ściany konstrukcyjne (nośne) zewnętrzne i wewnętrzne są wykonane z cegły ceramicznej pełnej, murowanej na zaprawie cementowo-wapiennej. Stwierdzono także, że obecnie ściany są w zadowalającym stanie technicznym. Znaczy to, że obecnie maksymalny stopień zużycia ścian budynku wynosi: 16-30%. Ściany budynku nie wykazywały poważnych uszkodzeń i pęknięć, mogących powodować utratę nośności lub stan awaryjny budynku, po za jednym miejscem-pękniętym narożnikiem ściany pokazanym na fot 131-134. Zinwentaryzowano jedynie drobne, nieznaczne rysy na ścianach I piętra budynku (fot. 123-127). Ściany pokryte są tynkiem cem.-wap. kat. III. Nie stwierdzono nadmiernego (niedopuszczalnego) zawilgocenia ścian. Zawilgocenie dolnej części murów przyziemia jest dopuszczalne i normatywne, waha się w przedziale: 2,0-3,0%, max. do 3,5%. Ściany konstrukcyjne (nośne) zewnętrzne i wewnętrzne budynku nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczone przeciwgrzybicznie.

Ściany konstrukcyjne (nośne) zewnętrzne i wewnętrzne zapewniają bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane, po za jednym miejscem-pękniętym narożnikiem ściany pokazanym na fot 131-134.

7.2.4. Strop nad parterem.

Strop nad parterem wykonano z płyt żelbetowych kanałowych, prefabrykowanych. Wszystkie sprawdzone elementy stropu są w stanie technicznym zadowalającym. Znaczy to, że stopień zużycia stropu nad parterem wynosi 16-30%. W małej (niedużej) części stropu nad parterem stwierdzono kilka drobnych, nieznacznych rys, na łączeniach płyt kanałowych (klawiszowanie płyt), co oczywiście nie zagraża bezpiecznemu użytkowaniu obiektu. Żaden z elementów konstrukcyjnych stropu nie wykazywał przekroczonych Stanów Granicznych Nośności (SGN) i Stanów Granicznych Użytkowalności (SGU). Stropy pokryte są tynkiem cem.-wap. kat. III. Nie stwierdzono nadmiernego (niedopuszczalnego) zawilgocenia stropów (płyt żelbetowych, kanałowych). Zawilgocenie dolnej części stropów jest dopuszczalne i normatywne, waha się w przedziale: 1,5-2,0%, max. do 2,5%. Stropy w budynku nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczone przeciwgrzybicznie. Strop nad parterem zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

7.2.5. Stropodach budynku nad piętrem (fot. 114-118, 123-127).

Stropodach budynku nad piętrem wykonano jako płaski, prosty, dwuspadowy o pochyleniu w kierunku wewnętrznym do budynku ok. 5%. Stropodach wykonano w części z płyt kanałowych, prefabrykowanych, natomiast w części, jako monolityczny, wylewany na mokro (fot. 114-118), zabudowany po obwodzie ścianą attykową. Stropodach jest w stanie technicznym zadowalającym. Znaczy to, że stopień zużycia elementów wynosi 16-30%. Jeśli chodzi o pokrycie stropodachu, to wykonano je z papy termozgrzewalnej, mocowanej do podkładu betonowego. Podczas generalnego remontu budynku wymieniono nowe pokrycie dachowe - papę. Stan papy termozgrzewalnej jest ogólnie dobry. Jednak pokrycie dachowe jest w kilku miejscach nieszczelne i występują tzw. „kieszenie" na dachu. Miejsca te pokazano na fot. 101, 102. Pozostała część dachu jest pokryta papą prawidłowo i szczelnie.

Na stropodachu stwierdzono zalegając połamane gałęzie i liście oraz glony, mchy i porosty (fot. 94-111). Powoduje to spływanie odpadów do koryta spustowego podczas obfitych opadów deszczu i zatykanie koryta oraz przewodów odprowadzających wodę opadową z dachu (fot. 103, 104). W kilku miejscach na pokryciu papowym dachu rozwinęły się glony, mchy i porosty (fot. 94-111), co powoduje korozję biologiczną i powolny rozkład pokrycia dachowego. Widać, że dach jest nieczyszczony i niekonserwowany. Na łączeniu płyt kanałowych (na tynku) stwierdzono małe, nieznaczne rysy, na skutek ruchów termicznych płyt (fot. 123, 124).

Stropodach nie jest zabezpieczony antykorozyjnie i nie jest zabezpieczony przeciwgrzybicznie, stąd korozja biologiczna i porastanie glonów, mchów i innych porostów.

Konstrukcja stropodachu zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak niezwłocznie poprawić i uszczelnić miejsca na dachu budynku tzw. kieszenie i oczyścić stropodach z fragmentów zalegających odpadów oraz liści (gałęzi). Pokrycie dachowe - papowe musi być całkowicie szczelne i oczyszczone.

7.2.6. Posadzka betonowa w pomieszczeniu maszynowni Bowlingu (fot. 121, 122).

W wyniku dokonanych badań i sprawdzeń stwierdzono, że posadzka w pomieszczeniu maszynowni Bowlingu wykonana jest jako betonowa (fot. 121, 122). Aktualny stan techniczny posadzki należy uznać jako zadowalający. Znaczy to, że stopień zużycia posadzek wynosi 16-30%. W posadzce stwierdzono dwa niegroźne pęknięcia i uszkodzenia, nie zagrażając bezpiecznemu użytkowaniu. Nie stwierdzono powierzchniowych uszkodzeń i wykruszenia betonu posadzki. Z badań „in-situ" wynika, że posadzki wykonano z betonu klasy ok. C20/25 (B25). Posadzka betonowa nie jest zabezpieczona antykorozyjnie i nie jest zabezpieczona przeciwgrzybicznie. Nie stwierdzono zawilgocenia posadzki betonowej. Posadzka betonowa w pomieszczeniu maszynowni Bowlingu zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak naprawić (posklejać monolitycznie) rysy i pęknięcia w posadzce betonowej.

7.2.7. Posadzki klatki schodowej i komunikacji na parterze i na I piętrze budynku.

W wyniku dokonanych oględzin stwierdzono, że posadzki klatki schodowej i komunikacji na parterze i na I piętrze budynku wykonane są jako żelbetowe, wykończone w części terrakotą zmywalną, a w części lastrykiem (wylewanym na mokro i szlifowanym). Aktualny stan techniczny posadzek należy uznać jako dobry. Znaczy to, że stopień zużycia posadzek wynosi do 15%. W posadzkach nie stwierdzono żadnych pęknięć i uszkodzeń. W części posadzki są po remoncie, gdzie zostały wykończone nową terrakotą zmywalną. Nie stwierdzono żadnych powierzchniowych uszkodzeń i odspajania terrakoty od podkładu betonowego. Posadzki są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez szczelną terrakotę i wykładzinę lastrykową. W posadzkach nie stwierdzono zawilgocenia. Posadzki na parterze i na I piętrze budynku zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

7.2.8. Schody wewnętrzne żelbetowe w budynku i klatka schodowa.

W wyniku dokonanych oględzin stwierdzono, że schody z parteru na I piętro wykonane są jako żelbetowe, wykończone wykładziną lastrykową. Aktualny stan techniczny schodów należy uznać jako zadowalający. Znaczy to, że stopień zużycia schodów wynosi 16-30%. Nie stwierdzono pęknięć i uszkodzeń biegów schodowych.

Klatka schodowa jest po remoncie, gdzie została przemalowana. Stwierdzono niegroźne rysy i uszkodzenia ścian klatki schodowej (fot. 125-127). Biegi schodowe są zabezpieczone antykorozyjnie poprzez szczelną wykładzinę lastrykową. W biegach schodowych nie stwierdzono zawilgocenia. Schody nie wykazywały przekroczonych Stanów Granicznych Nośności (SGN) i Stanów Granicznych Użytkowalności (SGU). Ogólna ocena techniczna konstrukcji schodów: stan techniczny zadowalający. Nie stwierdzono występowania widocznych objawów mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy schodów. Schody i klatka schodowa w budynku zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Są po remoncie.

7.2.9. Schody zewnętrzne przy budynku z parteru na piętro (fot. 66-68).

W wyniku dokonanych oględzin stwierdzono, że konstrukcja schodów zewnętrznych przy budynku z parteru na I piętro wykonana jest z profili stalowych, na których wspierają się stopnie żelbetowe. Aktualny stan techniczny schodów należy uznać jako średni. Znaczy to, że stopień zużycia schodów wynosi 31-50%. Na dźwigarach konstrukcji schodów zewnętrznych występuje miejscowa korozja elektrochemiczna stalowych profili. Powoduje to powstanie ognisk korozyjnych i odpadanie powłoki malarskiej zabezpieczającej konstrukcję schodów przed korozją elektrochemiczną i chemiczną (fot. 83-85). Dwa stopnie żelbetowe schodów zewnętrznych są lekko uszkodzone (fot. 86-88). W jednym stopniu odspoiła się otulina betonowa od stali zbrojeniowej (fot. 86-88). Natomiast w drugim stopniu stwierdzono pęknięcie przy krawędzi stopnia (fot. 86-88). Konstrukcja stalowa schodów zewnętrznych i stopnie żelbetowe nie są zabezpieczone antykorozyjnie i przeciwgrzybicznie. Schody nie wykazywały przekroczonych Stanów Granicznych Nośności (SGN) i Stanów Granicznych Użytkowalności (SGU). W kilku miejscach stwierdzono mocno zaawansowaną korozję elektrochemiczną marków stalowych, na których wspierają się stopnie żelbetowe. Trzeba te skorodowane elementy koniecznie wymienić na nowe. Ogólna ocena techniczna konstrukcji schodów: stan techniczny średni. Nie stwierdzono aktualnie występowania widocznych objawów mogących świadczyć o nieprawidłowej pracy schodów. Schody zewnętrzne przy budynku zapewniają jeszcze obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak koniecznie zabezpieczyć je antykorozyjnie powłoką malarską, wyprofilować dwa stopnie żelbetowe i wykonać (przyspawać) nowe marki stalowe, na których opierają się stopnie żelbetowe.

7.2.10. Poręcze i balustrady stalowe balkonów oraz na dachu budynku (fot. 73-77, 105-110).

Poręcze i balustrady balkonów oraz na dachu budynku (fot. 73-77, 105-110) wykonano jako stalowe, zabezpieczone zniszczoną (uszkodzoną) powłoką antykorozyjną. Stan techniczny tych elementów stalowych oceniono jako zadowalający. Znaczy to, że obecnie maksymalny stopień zużycia wynosi do 16-30%. Konstrukcja stalowych poręczy i balustrad jest stabilna i wystarczająca. Nie stwierdzono żadnych pęknięć i uszkodzeń.

Poręcze i balustrady są jednak słabo zabezpieczone antykorozyjnie. W wielu miejscach odchodzi powłoka malarska i widać liczne ogniska korozyjne. Ogólna ocena techniczna poręczy i balustrad stalowych: stan techniczny zadowalający. Poręcze i balustrady stalowe w budynku zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak koniecznie zabezpieczyć je antykorozyjnie, poprzez wykonanie nowej powłoki malarskiej (antykorozyjnej).

7.2.11. Słupy i belki poziome (rygle) żelbetowe w budynku (fot. 18, 52-54, 58-60, 127).

W wyniku dokonanych badań i sprawdzeń stwierdzono, że słupy i belki poziome (rygle) wykonane są jako żelbetowe. Aktualny stan techniczny tych elementów konstrukcyjnych w budynku należy uznać jako zadowalający. Znaczy to, że stopień ich zużycia wynosi 16-30%. W elementach tych nie stwierdzono pęknięć i uszkodzeń. Słupy i belki nie zagrażają bezpiecznemu użytkowaniu. Nie stwierdzono powierzchniowych uszkodzeń i wykruszenia betonu. Z badań „in-situ" wynika, że słupy i belki wykonano z betonu klasy ok. C25/30 (B30). Słupy i belki nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczone przeciwgrzybicznie. Nie stwierdzono zawilgocenia tych elementów konstrukcyjnych budynku. Słupy i belki poziome (rygle) zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

POKRYCIE DACHU I OBRÓBKI BLACHARSKIE.

7.2.12. Pokrycie dachowe stropodachu (fot. 96-113).

Stropodach budynku pokryty jest papą termozgrzewalną, mocowaną do podkładu betonowego. Papa kryjąca stropodach jest w stanie technicznym dobrym/zadowalającym. Znaczy to, że stopień zużycia papy termozgrzewalnej wynosi do 30%. Podczas remontu budynku wykonano nowe pokrycie dachowe - papę. Stan techniczny papy termozgrzewalnej jest ogólnie dobry/zadowalający. Jednak pokrycie dachowe jest w kilku miejscach nieszczelne i występują tzw. „kieszenie" na dachu. Miejsca te pokazano na fot. 101-104. Pozostała część dachu jest pokryta papą prawidłowo i szczelnie (wystarczająco). W kilku miejscach na pokryciu papowym stropodachu rozwinęły się glony, mchy i porosty (fot. 94-111), co powoduje korozję biologiczną i degradację pokrycia dachowego. Widać, że dach jest nieczyszczony i niekonserwowany (fot. 94-111). W jednym miejscu znajduje się niecka w pokryciu dachowym, w której stoi woda opadowa (fot. 106). Pokrycie stropodachu zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak niezwłocznie uszczelnić miejsca na dachu budynku i oczyścić stropodach z fragmentów zalegających odpadów, liści (gałęzi), glonów, mchów i innych porostów. Pokrycie dachowe - papowe musi być całkowicie szczelne i oczyszczone.

7.2.13. Trzony wentylacyjne i mury oporowe na dachu budynku (fot. 98-100, 106-108).

Mury oporowe na dachu budynku wykonano jako murowane z cegły ceramicznej pełnej na zaprawie cementowo-wapiennej. Stan techniczny murów oporowych jest ogólnie dobry. Znaczy to, że obecnie maksymalny stopień zużycia murów oporowych wynosi: do 15%. Tynk na murach oporowych nie jest popękany i nie odspaja się od cegieł (fot. 106-108). Wszystkie mury oporowe nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczony przeciwgrzybicznie. Natomiast trzony wentylacyjne na dachu budynku wykonano jako stalowe, z blachy stalowej ocynkowanej. Stan techniczny trzonów wentylacyjnych jest ogólnie dobry. Znaczy to, że obecnie maksymalny stopień zużycia trzonów wentylacyjnych wynosi: do 15%.

Trzony wentylacyjne i mury oporowe zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

7.2.14. Obróbki blacharskie (fot. 43, 61, 73-77, 106-111).

Obróbki blacharskie są wykonane z blachy stalowej ocynkowanej. Są obecnie w zadowalającym stanie technicznym, tylko miejscami w średnim stanie technicznym. Znaczy to, że stopień zużycia tych elementów w obiekcie wynosi: 16-30%, tylko miejscami do 50%. Obróbki blacharskie są miejscami nieszczelne, niewyprofilowane, bez wyraźnie ukształtowanych kapinosów. W kilku miejscach stwierdzono nieszczelności obróbek blacharskich i zacieki na elewacji budynku (fot. 128-130). Wody opadowe wnikają poprzez nieszczelne miejscami obróbki blacharskie i zawilgacają część elewacji budynku. Powoduje to miejscową degradację elewacji oraz korozję biologiczną. Blacha stalowa ocynkowana nie jest pomalowana (nie jest wystarczająco zabezpieczona antykorozyjnie). Jest tylko zabezpieczona antykorozyjnie cienką powłoką cynkową. Obróbki blacharskie zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak poprawić szczelność (uszczelnić) kilka blach na dachu budynku.

ELEWACJE BUDYNKU.

7.2.15. Elewacje budynku.

Wszystkie elewacje w budynku wykonane są metodą lekką-mokrą w systemie ETICS. Wyprawę elewacji stanowi tynk mineralny malowany farbą.

Wszystkie elewacje budynku są obecnie w zadowalającym stanie technicznym. Znaczy to, że stopień zużycia elewacji budynku wynosi: 16-30%. Na elewacji budynku występują miejscowe zacieki i zawilgocenia spowodowane miejscową nieszczelnością obróbek blacharskich. Powoduje to miejscowe duże zawilgocenie części elewacji budynku i rozwój glonów na powierzchni elewacji (degradację części elewacji) oraz miejscową korozję biologiczną. Na elewacjach (frontowej i bocznych) widoczne są miejscowe, drobne uszkodzenia tynku (fot. 61, 70-77, 128-130), spowodowane działaniem czasu, korozją morową i czynnikami atmosferycznymi. Wszystkie elewacje nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczony przeciwgrzybicznie oraz

przeciw glonom. Wszystkie elewacje budynku zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak oczyścić części (fragmenty) dolnej części elewacji z utworów glonów i grzybów pleśniowych oraz zabezpieczyć te oczyszczone miejsca środkami (preparatami) biochronnymi.

7.2.16. Parapety zewnętrzne.

Część parapetów zewnętrznych wykonano z tworzywa sztucznego (PCW), a część parapetów wykonano z blachy stalowej powlekanej. Parapety zewnętrzne są obecnie w zadowalającym stanie technicznym. Znaczy to, że stopień zużycia tych elementów w budynku wynosi do 16-30%. Parapety zewnętrzne wykonane z tworzywa PCW nie są popękane i nie są uszkodzone. Parapety zewnętrzne wykonane z blachy stalowej powlekanej są zabezpieczone antykorozyjnie prawidłowo i wystarczająco. Cześć parapetów jest zabrudzonych i zakurzonych.

Parapety zewnętrzne zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

7.2.17. Stolarka okienna i drzwiowa (np. fot. 14-18, 40, 41, 47, 58-62).

W budynku wykonano stolarkę okienną i drzwiową z tworzywa PCW. Aktualny stan techniczny stolarki okiennej i drzwiowej uznać należy jako dobry. Znaczy to, że stopień zużycia stolarki okiennej i drzwiowej w budynku wynosi do 15%. Stolarka okienna i drzwiowa w części jest typowa, a w części zamawiana indywidualnie (na zamówienie). Stolarka okienna i drzwiowa nie jest zniszczona i uszkodzona. Została wymieniona na nową podczas remontu (ocieplenia) budynku. Stolarka okienna i drzwiowa z PCW zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

7.2.18. Ściany działowe (fot. 119, 120).

W wyniku dokonanych odkrywek, badań i sprawdzeń stwierdzono, że ściany działowe wykonane są z cegły ceramicznej dziurawki, murowanej na zaprawie cementowo-wapiennej. Stwierdzono także, że obecnie ściany są w dobrym stanie technicznym. Znaczy to, że obecnie maksymalny stopień zużycia ścian budynku wynosi: do 15%. Ściany w budynku nie wykazywały uszkodzeń i pęknięć, mogących powodować utratę nośności lub stan awaryjny. Zinwentaryzowano jedynie drobne, nieznaczne rysy na tynkach ścian działowych. Ściany działowe pokryte są tynkiem cem.-wap. kat. III. Nie stwierdzono nadmiernego (niedopuszczalnego) zawilgocenia ścian działowych. Zawilgocenie dolnej części ścian działowych jest dopuszczalne i normatywne, waha się w przedziale: 2,0-3,0%. Ściany działowe w budynku nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczone przeciwgrzybicznie.

Ściany działowe w budynku zapewniają bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

7.2.19. Tynki wewnętrzne w budynku.

Tynki wewnętrzne w budynku wykonano jako cementowo-wapienne, kat. III. Stwierdzono, że obecnie tynki są w zadowalającym stanie technicznym. Znaczy to, że obecnie maksymalny stopień zużycia tynków w budynku wynosi: 16-30%. Tynki wewnętrzne nie wykazywały uszkodzeń i pęknięć, mogących stanowić zagrożenie dla użytkowania. Zinwentaryzowano jedynie drobne, nieznaczne rysy na tynkach ścian działowych. Nie stwierdzono nadmiernego (niedopuszczalnego) zawilgocenia tynków wewnętrznych. Wilgotność tynków jest dopuszczalna i normatywna. Tynki wewnętrzne w budynku nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczone przeciwgrzybicznie. Tynki wewnętrzne w budynku zapewniają bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

PRZEWODY WENTYLACYJNE.

7.2.20. Przewody wentylacyjne (fot. 98-100, 113).

Przewody wentylacyjne wykonano z blachy stalowej ocynkowanej. Przewody są obecnie w zadowalającym stanie technicznym. Znaczy to, że stopień zużycia tych elementów w budynku wynosi: 16-30%. Przewody nie są uszkodzone. Są szczelne. Prawidłowo działa (funkcjonuje) system wentylacji grawitacyjnej. Przewody wentylacyjne zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane.

7.2.21. INSTALACJE W BUDYNKU.

W budynku wykonano następujące instalacje: elektryczną, wodociągową z sieci miejskiej, kanalizacyjną (zrzut ścieków do sieci miejskiej), wentylacyjną (grawitacyjną i mechaniczną), telefoniczną, internetową i centralnego ogrzewania.

Badanie i sprawdzenie instalacji w budynku według osobnych protokołów branżowych. Należy jednak wskazać, że instalacje w budynku zapewniają obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Część instalacji została wymieniona na nowe podczas remontu budynku.

POZOSTAŁE BUDOWLE TOWARZYSZĄCE.

7.2.22. Murki oporowe i budowle towarzyszące (fot. 19-27, 89, 90).

Murki oporowe i budowle towarzyszące wykonano jako żelbetowe. Obecnie są one w średnim stanie technicznym. Znaczy to, że maksymalny stopień zużycia tych elementów nieruchomości wynosi: 31-50%. Elementy te nie wykazywały poważnych uszkodzeń i pęknięć, po za jednym miejscem, jednym pęknięciem muru oporowego (fot. 89, 90). Z badań „in-situ" wynika, że elementy te wykonano z betonu klasy ok. C15/20 (B20). Przy budynku, głównie od strony ulicy występują zawilgocone murki oporowe żelbetowe i budowle towarzyszące porośnięte glonami,

machami i innymi porostami (fot. 19-27). Powoduje to dużą degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną. Elementy te (żelbetowe) nie są zabezpieczone antykorozyjnie i nie są zabezpieczone przeciwgrzybicznie oraz przeciw glonom. Murki oporowe i budowle towarzyszące (fot. 19-27, 89, 90) zapewniają jeszcze obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak zabezpieczyć beton powierzchniowo środkami (preparatami) chemicznymi przed dalszą degradacją materiału (betonu), korozją mrozową i korozją biologiczną.

7.2.23. Podjazd dla osób niepełnosprawnych (fot. 63, 64).

Podjazd dla osób niepełnosprawnych wykonano jako żelbetowy wykończony terrakotą (fot. 63, 64). Obecnie jest on w średnim stanie technicznym. Znaczy to, że maksymalny stopień zużycia podjazdu wynosi: 31-50%. Przy budynku od strony ulicy występuje miejscowo uszkodzony podjazd dla osób niepełnosprawnych. Widać odpadającą miejscami terrakotę (fot. 63, 64). Jednak Podjazd nie wykazywał poważnych uszkodzeń i pęknięć. Natomiast stwierdzono odpadanie terrakoty, na skutek korozji mrozowej. Powoduje to degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną (fot. 42-44). Podjazd dla osób niepełnosprawnych nie jest zabezpieczony antykorozyjnie i nie jest zabezpieczony przeciwgrzybicznie oraz przeciw glonom. Podjazd dla osób niepełnosprawnych zapewnia jeszcze obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak odpowiednio przykleić odspojoną (odpadniętą) terrakotę na części podjazdu za pomocą specjalnego kleju uszczelniającego, mrozoodpornego.

7.2.24. Chodnik przy budynku (fot. 48, 52-54, 59).

Chodnik przy budynku wykonano z płytek betonowych i betonowej kostki brukowej (fot. 48, 52-54, 59). Obecnie jest on w średnim stanie technicznym. Znaczy to, że maksymalny stopień zużycia chodnika wynosi: 31-50%. Chodnik jest miejscami uszkodzony i popękany, na skutek korozji mrozowej. Powoduje to degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną. Chodnik betonowy jest miejscami uszkodzony i popękany oraz porośnięty glonami, machami i innymi porostami. Chodnik nie jest zabezpieczony antykorozyjnie i nie jest zabezpieczony przeciwgrzybicznie oraz przeciw glonom. Chodnik przy budynku zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy jednak wyrównać płyty betonowe chodnika i zabezpieczyć beton powierzchniowo środkami (preparatami) chemicznymi przed dalszą degradacją materiału (betonu), korozją mrozową i korozją biologiczną.

7.2.25. Chodnik z kostki brukowej betonowej (fot. 1-5, 53, 54, 69, 78-82).

Część chodnika przy budynku wykonano z kostki brukowej betonowej. Obecnie jest on w zadowalającym stanie technicznym. Znaczy to, że maksymalny stopień zużycia chodnika wynosi:

16-30%. Chodnik jest miejscowo uszkodzony i pozapadany, na skutek korozji mrozowej. Widać miejscowe zagłębienia (niecki), w których może gromadzić się woda opadowa. Powoduje to degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną. Chodnik nie jest zabezpieczony antykorozyjnie i nie jest zabezpieczony przeciwgrzybicznie oraz przeciw glonom. Chodnik z kostki brukowej betonowej zapewnia obecnie bezpieczne użytkowanie obiektu budowlanego, w trybie art. 62 ust. 1, pkt 2 w związku z art. 83 ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku - Prawo budowlane. Należy odpowiednio wyprofilować chodnik i ukształtować odpowiednie spadki w kierunku od budynku na tereny zielone.

7.3. Podsumowanie stanu technicznego.

Obecnie obiekt budowlany jest użytkowany. Ostatni remont gruntowny przeprowadzono na przełomie lat 2012/2013. Obiekt budowlany utrzymany jest zadowalająco. Brak jest napraw bieżących. Stan techniczny wszystkich elementów konstrukcyjnych w obiekcie ocenia się jako dobry/zadowalający, a pokrycia dachu jako zadowalający. Średnie zużycie techniczne obiektu na chwilę obecną wynosi około 20-30%, w tym: stan surowy (konstrukcyjny) budynku około 10-20%, roboty wykończeniowe około 20-30% i roboty instalacyjne około 20-30%.

W obiekcie spełnione są aktualnie wymagania normowe, lit. [1-3] w zakresie: bezpieczeństwa pożarowego (w zakresie zabezpieczeń p.poż), ochrony środowiska (warunki higieniczne i zdrowotne), ochrony przed hałasem i drganiami, oszczędności energii i izolacyjności przegród. W obiekcie budowlanym spełniony jest warunek w zakresie bezpieczeństwa użytkowania. Budynek jest w stanie technicznym pozwalającym na dalszą eksploatację, jednak konieczna jest renowacja i odnowienie oraz zabezpieczenie części budowli związanych z obiektem (płyty i chodniki betonowe, dojścia, mury oporowe i budowle towarzyszące, podjazd dla niepełnosprawnych). Ogólnie cały obiekt budowlany utrzymany jest w zadowalającym stanie technicznym.

8. POMIAR WILGOTNOŚCI PRZEGRÓD W BUDYNKU. ANALIZA WYNIKÓW I ICH OPRACOWANIE.

8.1. Pomiar wilgotności masowej przegród w budynku.

Pomiary wilgotności masowej przegród wykonano w dniu 10.03.2018r., przy temperaturze zewnętrznej otoczenia (tz): 12,0^{o}C ÷ 13,0^{o}C, wilgotności powietrza zewnętrznego (Wz): 45,0% ÷ 46,5%, temperaturze wewnętrznej pomieszczeń (tw): 21,0 ÷ 22,0^{o}C i wilgotności powietrza wewnętrznego (Ww): 41,0 ÷ 42,0% (wcześniejsze opady deszczu, zawilgocenia i brak nasłonecznienia).

Pomiary wykonano przy użyciu miernika wilgotności (wilgotnościomierza) typu: Tanel WIP-24, numer seryjny: 1080226 i dodatkowo przy użyciu drugiego miernika wilgotności (wilgotnościomierza) typu: TOOLTEC, numer seryjny: 4007619048 0381, które sprawdzone i wyskalowane zostały wcześniej w Laboratorium Badawczym Materiałów Budowlanych. Oba

wilgotnościomierze pozwalały na bardzo dokładne określenie stopnia zawilgocenia przegród, tj. ścian w budynku. W wyniku skalowania obu wilgotnościomierzy, na różnych wzorcowych materiałach budowlanych o znanej wilgotności i nasiąkliwości masowej (wagowej), otrzymano bardzo dokładne tabele wilgotności masowej (wagowej) w [%], w zależności od wskazań przyrządów (mierników) wilgotności.

Podczas pomiarów „in-situ" zbadano temperaturę zewnętrzną (tz) i temperaturę wewnętrzną (tw) [^{o}C], wilgotność powietrza zewnętrznego (Wz) i wewnętrznego (Ww) [%], uniwersalnym miernikiem pomiarowym firmy Velleman DVM8010 o numerze seryjnym: VA100401644, także sprawdzonym i przeskalowanym wcześniej w Laboratorium Badawczym Materiałów Budowlanych.

W tabeli 1, przedstawiono wyniki pomiarów wilgotności masowej przegród w budynku, łącznie z podaniem i opisem miejsc oraz punktów pomiarowych.

Tabela. 1. Wyniki badań wilgotności masowej przegród.

Miejsca pomiaru wilgotności. Punkty pomiarowe.	Wysokość pomiarów wilgotności nad poziomem posadzki. [m]	Otrzymane wartości wilgotności masowej. [%]	Lokalizacja i opis punktów pomiarowych wilgotności. Opracowanie i analiza wyników badań oraz uwagi.
1.	0,20 - 0,30	2,0 - 3,0 max. 3,5	parter budynku, poziom ±0,00 m ściany zewnętrzne, materiał: cegła ceramiczna pełna + tynk wartości pomierzone: 2,0-3,5% wartość maksymalna: 3,5% ściany o nieznacznie podwyższonej wilgotności masowej
2.	3,00 - 4,00	1,5 - 2,0 max. 2,5	parter i I piętro budynku, stropy wewnętrzne, materiał: beton + tynk wartości pomierzone: 1,5-2,5% wartość maksymalna: 2,5% stropy o nieznacznie podwyższonej wilgotności masowej

W Polsce przyjęto następujące kryteria wilgotności masowej dla ścian wykonanych z cegły ceramicznej pełnej, zgodnie z lit. [4-12]:

- Wm = 0,0 – 3,0 % - ściany o dopuszczalnej wilgotności masowej;
- Wm = 3,1 – 5,0 % - ściany o podwyższonej wilgotności masowej;
- Wm = 5,1 – 8,0 % - ściany średnio zawilgocone;
- Wm = 8,1 – 12,0 % - ściany mocno zawilgocone (wilgotność masowa ścian niedopuszczalna);
- Wm > 12,0 % - ściany mokre (wilgotność masowa ścian niedopuszczalna).

Otrzymane wyniki pomiarów wilgotności masowej ścian w budynku, wykonanych z cegły ceramicznej pełnej + tynk cem.-wap. wykazują, że wilgotność masowa dla wszystkich badanych miejsc ścian (tabela nr 1) jest nieduża i normatywna. Normalna ustabilizowana wilgotność masowa ścian w warunkach powietrzno suchych powinna wynosić ok. 3,0%, do max 3,5%. Ściany o wilgotności większej od 3,0% mają zwiększoną wilgotność (podwyższoną wilgotność), o wilgotności wyższej od 5% można uznać za średnio zawilgocone, a o wilgotności powyżej 8,0% za mocno zawilgocone, a powyżej 12% za mokre. W całej części murów ceglanych (zewnętrznych i wewnętrznych) badanego budynku występuje stosunkowo nieduże i dopuszczalne zawilgocenie.

Należy zaznaczyć, że w czasie pomiarów wilgotności masowej okres był dość wilgotny i mokry, z utrzymującymi się niskimi temperaturami przez kilka dni (ok. 10-12°C), z przelotnymi opadami atmosferycznymi.

Natomiast dla stropu żelbetowego (dla betonu), w Polsce przyjęto następujące kryteria wilgotności masowej, zgodnie z lit. [4-12]:

- Wm = 0,0 – 1,5 % - płyty w stanie powietrzno-suchym;
- Wm = 1,6 – 2,0 % - płyty o dopuszczalnej wilgotności masowej;
- Wm = 2,1 – 3,0 % - płyty o podwyższonej wilgotności masowej;
- Wm = 3,1 – 4,5 % - płyty średnio zawilgocone;
- Wm = 4,6 – 5,0 % - płyty mocno zawilgocone (wilgotność masowa niedopuszczalna);
- Wm > 5,0 % - płyty mokre (wilgotność masowa niedopuszczalna).

Otrzymane wyniki pomiarów wilgotności masowej stropu żelbetowego (betonu) wykazują, że wilgotność masowa dla wszystkich zbadanych miejsc, także jest nieduża i normatywna. Są to stropy o dopuszczalnej wilgotności masowej lub co najwyżej o podwyższonej wilgotności masowej.

9. BADANIE RODZAJU I STĘŻENIA SOLI BUDOWLANYCH W PRZEGRODACH.

Nie stwierdzono żadnych wysoleń na wewnętrznych powierzchniach przegród budowlanych w budynku, co pokazano na załączonej dokumentacji fotograficznej.

10. BADANIA MYKOLOGICZNE.

10.1. Metodyka badań mykologicznych.

W dniu 10.03.2018r. dokonano sprawdzenia występowania grzybów pleśniowych na wewnętrznych powierzchniach ścian i sufitów w całym budynku. W tym celu wykonano badania „in-situ” bardzo dokładnym przyrządem optycznym, o powiększeniu ok. 20-30 razy.

10.2. Wyniki badań mykologicznych.

W wyniku wykonanych badań mykologicznych stwierdzono, że brak jest grzybów pleśniowych w całym budynku i lokalach użytkowych. Nie stwierdzono żadnych grzybów pleśniowych w całym budynku.

11. POMIARY DRGAŃ I WIBRACJI W POMIESZCZENIU MASZYNOWNI BOWLINGU.

W dniu 10.03.2018r. wykonano kompleksowe pomiary drgań i wibracji w maszynowni Bowlingu. Wykonane pomiary pozwoliły określić stopień narażenia konstrukcji obiektu na drgania oraz ocenić ich wpływ na pęknięcie i uszkodzenie narożnika budynku (fot. 131-141). Wykonane pomiary pozwoliły także stwierdzić, czy przekroczone są normy wibracji pochodzące od urządzeń mechanicznych Bowlingowych. W tym celu wykorzystano profesjonalny miernik drgań, mierzący równocześnie w trzech osiach.

11.1. Drgania.

Drgania w terminologii fizycznej oznaczają ruch ciała spowodowany zazwyczaj siłą zewnętrzną. Podczas tego ruchu obiekt zmienia swoje położenie pomiędzy dwoma punktami ułożonymi po obu stronach jego osi, która jest jednocześnie środkiem ciężkości danego ciała bądź układu. Specyfikacją ruchu drgającego jest okres, czyli ilość czasu potrzebna na wykonanie pełnego drgania. Ruchem drgającym mogą poruszać się nie tylko układy mechaniczne, ale również cząsteczki obdarzone ładunkiem elektrycznym i fale elektromagnetyczne. Drgania występujące w maszynach i urządzeniach wymuszane są przez siły napędowe lub jako siły oporu, a także wskutek uderzeń, przy zmianach obciążenia, zmianach warunków zewnętrznych, w wyniku luzów i nierówności. Podczas zwiększonych i długotrwałych drgań może dochodzić do szybszej eksploatacji maszyn, zużycia materiałów, generowania hałasu, a w niektórych przypadkach do pęknięć i uszkodzeń konstrukcji budowlanych. Drgania mogą być też wymuszone. W takim przypadkom najczęściej służą do wykonywania pomiarów. Drgania oddziałujące na budynki przenoszone są przez podłoże i najczęściej powodowane są ruchem komunikacyjnym, pracą maszyn w pobliżu budynku lub też pracą urządzeń wykorzystywanych wewnątrz budynku.

11.1.1. Cel pomiarów drgań.

Pomiarem nazywa się proces, podczas którego mierzy się wartości odchyleń konstrukcji od osi równowagi oraz jej częstotliwości w jednostkach i wartościach najłatwiejszych do odbioru i analizy. Pomiary drgań wykonuje się w różnych celach. Każdy przypadek prowadzi jednakże do określenia czy amplituda drgań (różnica wychyleń) o określonych wartościach nie przekracza dopuszczalnych norm. Bardzo ważne jest również, aby na podstawie zebranych pomiarów ustalić co powoduje drgania w poszczególnych elementach układu. Gdy źródło drgań zostanie już zlokalizowane można przystąpić do jego wytłumienia bądź wyeliminowania. W oparciu o uzyskane wyniki pomiarów, można podejmować kroki mające na celu wyeliminowanie,

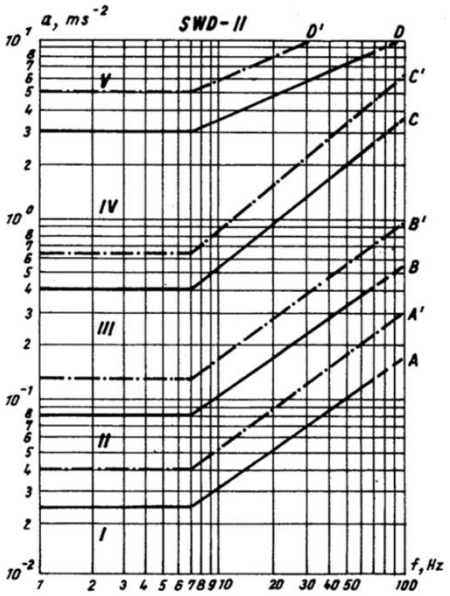
wytłumienie działania wibracji, zminimalizowanie drgań samego budynku lub redukcję przenikania drgań przez konstrukcję.

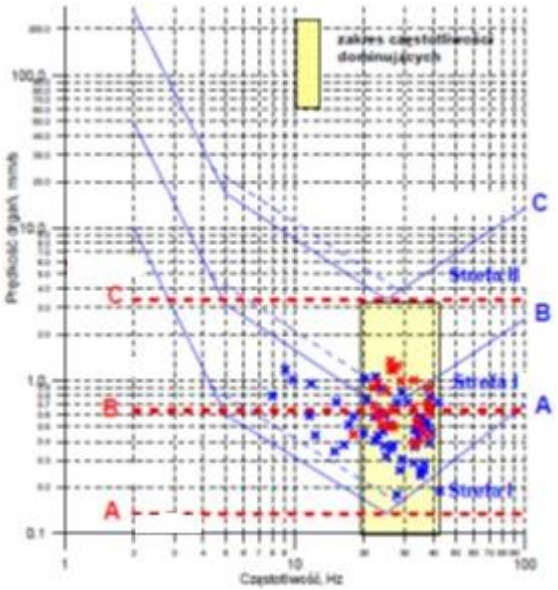
11.1.2. Wytłumienie drgań.

Drgania mają bardzo niekorzystny wpływ nie tylko na budynki narażone na ich długotrwałe działanie ale również na osoby znajdujące się wewnątrz. Wytłumienie drgań „w punkcie odbioru" jest procesem trudnym a często też bardzo kosztownym lub wręcz niemożliwym. Najskuteczniejszą metodą eliminacji drgań jest ograniczenie ich „u źródła". W przypadku drgań generowanych przez urządzenia i maszyny można zastosować tzw. wibroizolatory, maty izolujące lub też (na etapie projektowania) przewidzieć specjalne fundamenty posiadające dylatacje ograniczające przenoszenie drgań poprzez grunt.

Badania przeprowadzono zgodnie z normą: PN-85B-02170 „Ocena szkodliwości drgań przekazywanych przez podłoże na budynki" oraz normą: PN-88/B-02171 „Ocena wpływu drgań na ludzi w budynkach". Zgodne z ww. normami skala SWD-I odnosi się do budynków o kształcie zwartym o małych wymiarach zewnętrznych rzutu poziomego (nie przekraczających 15 m), jedno- lub dwukondygnacyjnych i o wysokości nie przekraczającej żadnego z wymiarów rzutu poziomego. Natomiast skala SWD-II odnosi się do budynków nie wyższych niż pięć kondygnacji, których wysokość jest mniejsza od podwójnej najmniejszej szerokości budynku w rzucie poziomym oraz do budynków niskich (do dwóch kondygnacji), lecz nie spełniających warunków podanych dla skali SWD-I.

Wyniki pomiarów i badań drgań pochodzących od urządzeń mechanicznych bowlingu przedstawiono na wykresach poniżej.



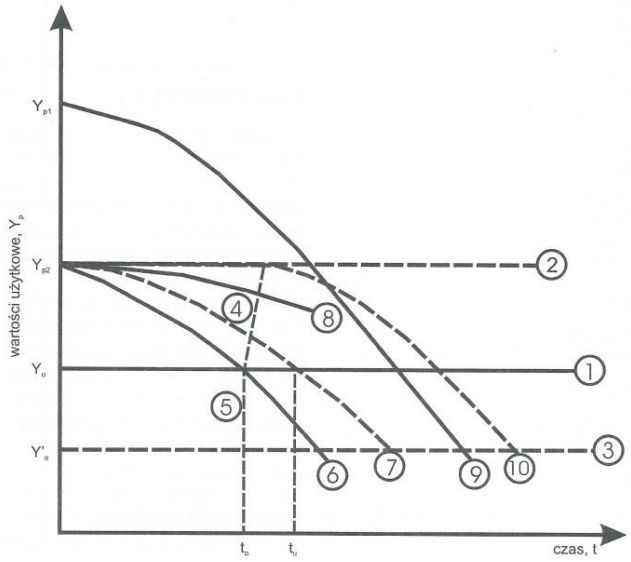


Z wykresów widać, że otrzymane wyniki pomiarów i badań mieszczą się w strefie I i w strefie II, co oznacza, że są to drgania nieodczuwalne przez budynek (strefa I) lub co najwyżej drgania odczuwalne przez budynek, ale nieszkodliwe dla jego konstrukcji (strefa II). Wówczas może nastąpić tylko ewentualne przyspieszone zużycie budynku i pierwsze (drobne) rysy w wyprawach i tynkach na ścianach oraz na suficie.

12. OKREŚLENIE CZASU DO REMONTU GENERALNEGO NIERUCHOMOŚCI. CZAS „ŻYCIA KONSTRUKCJI”.

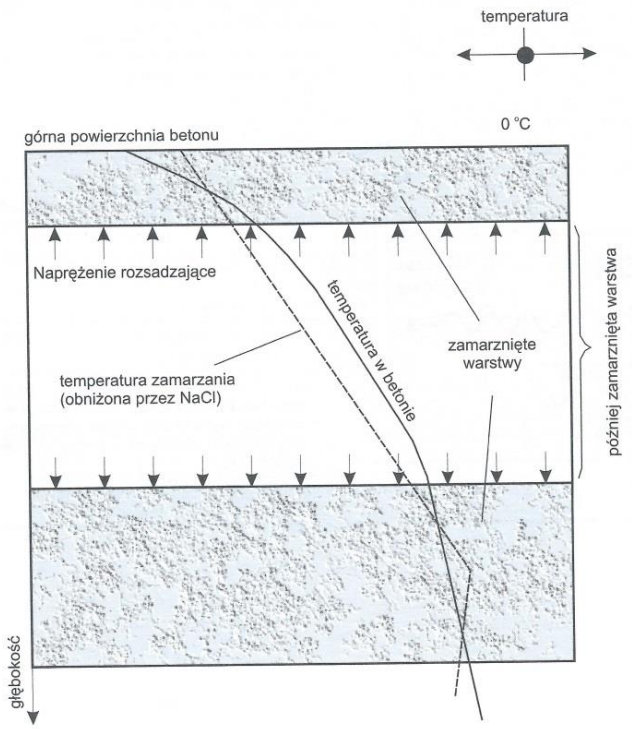
Określenie czasu w ciągu którego, zakładając właściwe i zgodne z przeznaczeniem użytkowanie budynku nie wystąpi konieczność dokonania remontu generalnego, dokonano zgodnie z lit. [13,14].

Zgodnie z lit. [13, 14], na rys. 1 schematycznie przedstawiono zmiany cech użytkowych (Y_p) rozwiązania materiałowego w funkcji czasu (t): Y_p - cechy użytkowe dla różnych materiałów, Y_o , $Y_o^{`}$ - wartości graniczne, t_u - czas użytkowania, t_o - czas osiągnięcia stanu granicznego (obniżenie wartości użytkowej poniżej wartości granicznej), 1 - pierwotna (projektowa) wartość użytkowa (Y_o) obiektu, 2 - wartość użytkowa (Y_{p1}) niezmienna w czasie - idealizacja, 3 - wartość użytkowa (Y_o) obniżona w stosunku do projektowanej (Y_o) - zmniejszenie obciążeń obiektu, 4 - naprawa obiektu, 5 - częściowe obciążenie obiektu, 6-10 - przebieg zmian wartości użytkowej dla materiału o różnej wartości początkowej [13, 14].



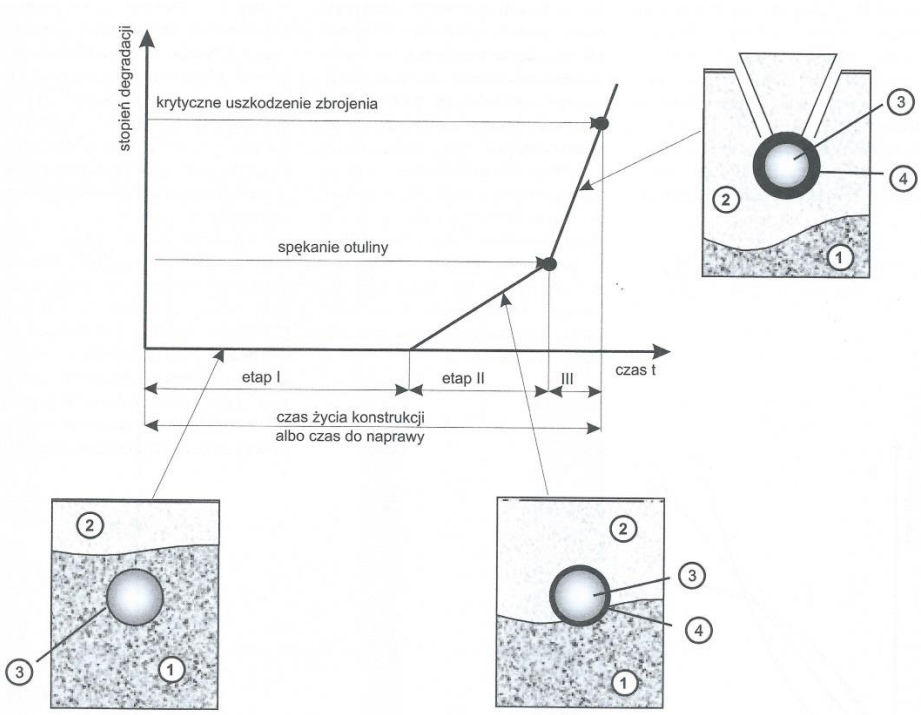
Rys. 1. Schematycznie przedstawiono zmiany cech użytkowych (Y_p) rozwiązania materiałowego w funkcji czasu (t), [13, 14].

Z kolei na rys. 2 przedstawiono mechanizm korozji mrozowej (mechanizm destrukcji) płyt, chodników betonowych, kostki brukowej i murków oporowych betonowych (żelbetowych) w obecności środków odladzających [13, 14].



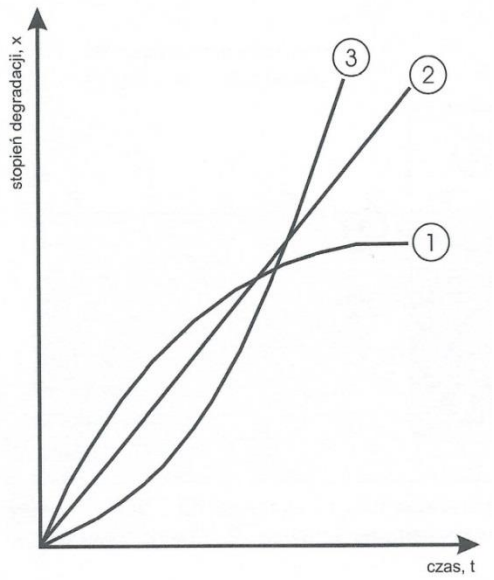
Rys. 2. Mechanizm korozji mrozowej (mechanizm destrukcji) płyt, chodników, kostki brukowej i murków oporowych betonowych (żelbetowych) w obecności środków odladzających [13, 14].

Natomiast na rys. 3 przedstawiono przebieg degradacji elementu żelbetowego konstrukcyjnego (nośnego): etap I - stopniowa karbonatyzacja i skażenie otuliny betonowej, etap II - zapoczątkowanie korozji zbrojenia, etap III - pękanie otuliny betonowej, 1 - beton niskoskarbonatyzowany, 2 - beton skarbonatyzowany, 3 - zbrojenie stalowe, 4 - produkty korozji zbrojenia [13, 14].



Rys. 3. Przebieg degradacji elementu żelbetowego konstrukcyjnego (nośnego) [13, 14].

Na rys. 4 przedstawiono poglądowe szybkości procesów degradacji $x = a \cdot t^n$: 1 - dyfuzja n = 0,50 ; 2 - reakcje chemiczne n = 1 ; 3 - procesy synergistyczne, np. korozja siarczanowa i chlorkowa n=2 [13, 14].



Rys. 4. Poglądowe przedstawienie szybkości procesów degradacji w funkcji: $x = a \cdot t^n$ [13, 14].

W celu obliczenia (oszacowania) czasu w ciągu którego, zakładając właściwe i zgodne z przeznaczeniem użytkowanie budynku nie wystąpi konieczność dokonania remontu generalnego, przeanalizowano kinetykę tych procesów, czyli ich przebieg w czasie, zgodnie z lit. [13, 14]. Zgodnie z lit. [13, 14] przyjęto wykładniczy przebieg procesów degradacji:

$$x = a \cdot t^n ,$$

gdzie: x - stopień degradacji ; t - czas ; a - stała zależna od układu „środowisko - materiał" [13, 14].

Zgodnie z lit. [13, 14] przyjęto, że dla procesów transportu masy - dyfuzji n = 0,50 ; dla reakcji chemicznych n = 1, natomiast dla procesów synergistycznych, jak np. korozja siarczanowa i chlorkowa n=2 [13, 14].

L.p.	Nazwa elementu kontrolowanego.	Okres użytkowania do wykonania remontu (naprawy). [lata]
1.	Fundament	min. 20 lat
2.	Ściany fundamentowe	min. 20 lat
3.	Ściany zewnętrzne nośne (konstrukcyjne)	min. 20 lat
4.	Ściany konstrukcyjne (nośne) wewnętrzne	min. 20 lat
5.	Strop w budynku nad parterem	min. 20 lat
6.	Stropodach w budynku nad I piętrem	min. 20 lat
7.	Posadzki: parter i I piętro	min. 15 lat
8.	Schody wewnętrzne w budynku - klatki schodowej	min. 15 lat
9.	Pokrycie dachowe papowe	min. 10 lat
10.	Nadproża i podciągi w budynku	min. 20 lat
11.	Ściany wewnętrzne działowe	min. 10 lat
12.	Elewacje budynku	min. 10 lat

13.	Tynki i okładziny wewnętrzne	min. 10 lat
14.	Dojścia do budynku (chodniki betonowe, podjazd dla niepełnosprawnych)	min. 4 lata
15.	Murki oporowe i inne elementy architektury zewnętrznej związane z obiektem budowlanym	min. 4 lata
16.	Oszacowanie czasu w ciągu którego, zakładając właściwe i zgodne z przeznaczeniem użytkowanie budynku nie wystąpi konieczność dokonania remontu generalnego nieruchomości	min. 20 lat

13. WSKAZANIE ISTNIEJĄCYCH ZABEZPIECZEŃ P.POŻ.

W dniu 10.03.2018r. dokonano szczegółowych oględzin przedmiotowego budynku głównego Oddziału Rataje w Poznaniu. Podczas oględzin wykonano badania i pomiary inwentaryzacyjne „in-situ" istniejących zabezpieczeń p.poż. Na tą okoliczność wykonano szczegółową dokumentację fotograficzną zabezpieczeń p.poż budynku zamieszczoną w załączniku niniejszego opracowania i na płycie CD.

Poniżej zestawiono elementy budowlane zabezpieczone p.poż.:

- elementy stalowe (barierki, poręcze, balustrady, słupki, konstrukcja schodów stalowych). Jest to zarówno zabezpieczenie p.poż i antykorozyjne;
- oświetlenie i oznakowanie ewakuacyjne, szafki i węże gaśnicze oraz gaśnice.

14. WNIOSKI I ZALECENIA.

Na podstawie dokonanych oględzin, pomiarów, odkrywek, badań i sprawdzeń budynku oraz nieruchomości mieszczącej się pod adresem os. Piastowskie 106a w Poznaniu stwierdzono, że:

1) występują obecnie liczne wady i nieprawidłowości w nieruchomości, opisane dokładnie w punkcie 6 niniejszego opracowania;

2) wewnątrz obiektu budowlanego występuje normatywne i dopuszczalne zawilgocenie przegród budowlanych (Tabela 1). Brak jest korozji biologicznej (wilgotnościowej), tj. brak jest rozwoju grzybów pleśniowych i krystalizacji soli budowlanych;

3) na elewacji budynku występują miejscowe zacieki i zawilgocenia spowodowane miejscową nieszczelnością rynny i rury spustowej oraz obróbek blacharskich (fot. 128-130). Powoduje to miejscowe zawilgocenie części elewacji budynku i rozwój glonów na powierzchni elewacji (degradację części elewacji) oraz miejscową korozję biologiczną;

4) przy budynku od strony ulicy występują zawilgocone murki oporowe i elementy budowli towarzyszące porośnięte glonami, machami i innymi porostami (fot. 19-24). Powoduje to dużą degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną;

5) przy budynku od strony ulicy występuje miejscowo uszkodzony podjazd dla osób niepełnosprawnych. Widać odpadającą miejscami terrakotę (fot. 42, 44, 63, 64);

6) brak jest miejscami prawidłowo ukształtowanych spadków od budynku na tereny zielone, co należy uznać za błąd. Woda opadowa może zbierać się przy budynku i zawilgacać dolne części

elewacji oraz budynku (fot. 30-43). Zmniejsza to trwałość materiału: elewacji i ścian oraz powoduje rozwój glonów i grzybów pleśniowych;

7) występuje miejscami uszkodzony i nierówny chodnik betonowy (fot. 47-54);

8) od strony ulicy występuje mocno zawilgocony i uszkodzony murek ogrodzenia, porośnięty glonami (np. fot. 19, 20). Powoduje to dużą degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną;

9) z bocznej strony budynku hali występuje uszkodzony i pozapadany miejscami chodnik z kostki brukowej betonowej. Występują w nim niecki i wgłębienia, w których gromadzi się woda opadowa (fot. 3-5, 53, 54, 78, 79). Powoduje to dużą degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną;

10) występują miejscami nieszczelne obróbki blacharskie na dachu budynku, co powoduje miejscową degradację elewacji i korozję biologiczną;

11) na dachu budynku występują miejsca nieszczelności pokrycia dachowego z papy. Widać odchodzącą od podłoża papę i utworzone tzw. „kieszenie", w których gromadzi się woda opadowa (fot. 101-106);

12) na dachu budynku występuje w jednym miejscu zniszczony, uszkodzony i popękany tynk. Widać duże powierzchniowe pęknięcie i zniszczenie spowodowane korozją mrozową. Widać także odpadnięty tynk spowodowany korozją mrozową (fot. 98-100);

13) na dachu budynku występuje miejscowa korozja elementów mocujących instalację odgromową (np. fot. 107-111);

14) na dachu budynku występują liczne miejsca z fragmentami gałęzi i liści. Widać porastający miejscowo dach mchami i innymi porostami (np. fot. 94-113), co powoduje korozję biologiczną;

15) w pomieszczeniu technicznym bowlingu występuje miejscami uszkodzona, popękana i zarysowana posadzka betonowa, prawdopodobnie na skutek drgań urządzeń bowlingowych (fot. 121, 122);

16) występują drobne, niegroźne rysy na łączeniu płyt stropowych kanałowych na suficie nad I piętrem (fot. 123-127);

17) otrzymane wyniki pomiarów wilgotności masowej ścian w budynku, wykonanych z cegły ceramicznej pełnej + tynk cem.-wap. wykazują, że wilgotność masowa dla wszystkich badanych miejsc ścian (tabela nr 1) jest nieduża i normatywna. W całej części murów ceglanych (zewnętrznych i wewnętrznych) badanego budynku występuje stosunkowo nieduże i dopuszczalne zawilgocenie;

18) otrzymane wyniki pomiarów wilgotności masowej stropu żelbetowego (betonu) wykazują, że wilgotność masowa dla wszystkich zbadanych miejsc, także jest nieduża i normatywna. Są to stropy o dopuszczalnej wilgotności masowej lub co najwyżej o podwyższonej wilgotności masowej;

19) nie stwierdzono żadnych wysoleń na wewnętrznych powierzchniach przegród budowlanych w budynku, co pokazano na załączonej dokumentacji fotograficznej;
20) w wyniku wykonanych badań mykologicznych stwierdzono, że brak jest grzybów pleśniowych w całym budynku i lokalach użytkowych. Nie stwierdzono żadnych grzybów pleśniowych w całym budynku;
21) otrzymane wyniki pomiarów i badań mieszczą się w strefie I i w strefie II, co oznacza, że są to drgania nieodczuwalne przez budynek (strefa I) lub co najwyżej drgania odczuwalne przez budynek, ale nieszkodliwe dla jego konstrukcji (strefa II). Wówczas może nastąpić tylko ewentualne przyspieszone zużycie budynku i pierwsze (drobne) rysy w wyprawach i tynkach na ścianach oraz na suficie;
22) należy naprawić (posklejać monolitycznie) rysy i pęknięcia w posadzce betonowej maszynowni bowlingu (fot. 121, 122) i w murze oporowym (fot. 26, 27);
23) należy koniecznie zabezpieczyć antykorozyjnie powłoką malarską wszystkie elementy stalowe, a w szczególności konstrukcję schodów zewnętrznych;
24) należy wyprofilować dwa stopnie żelbetowe i wykonać (przyspawać) nowe marki stalowe, na których opierają się stopnie żelbetowe;
25) należy niezwłocznie uszczelnić miejsca na dachu budynku i oczyścić stropodach z fragmentów zalegających odpadów, liści (gałęzi), glonów, mchów i innych porostów. Pokrycie dachowe - papowe musi być całkowicie szczelne i oczyszczone;
26) należy sprawdzić i poprawić szczelność (uszczelnić) kilka obróbek blacharskich na dachu budynku;
27) należy oczyścić dolne części (fragmenty) elewacji z utworów glonów i grzybów pleśniowych oraz zabezpieczyć te oczyszczone miejsca środkami (preparatami) biochronnymi;
28) należy zabezpieczyć beton powierzchniowo środkami (preparatami) chemicznymi przed dalszą degradacją materiału (betonu), korozją mrozową i korozją biologiczną;
29) należy odpowiednio przykleić odspojoną (odpadniętą) terrakotę na części podjazdu za pomocą specjalnego kleju uszczelniającego, mrozoodpornego;
30) należy wyrównać płyty betonowe chodnika i zabezpieczyć beton powierzchniowo środkami (preparatami) chemicznymi przed dalszą degradacją materiału (betonu), korozją mrozową i korozją biologiczną;
31) należy odpowiednio wyprofilować chodnik i ukształtować odpowiednie spadki w kierunku od budynku na tereny zielone;
32) należy zlikwidować (oczyścić) wszystkie glony, mchy i inne porosty z elewacji budynku, z murków oporowych, z chodników i płyt chodnikowych betonowych;
33) wszystkie zastosowane wyroby budowlane, użyte w czasie robót naprawczych i remontowych muszą posiadać stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (atesty higieniczne

Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, itp. dokumenty). Natomiast środki chemiczne zabezpieczające i biobójcze, muszą mieć odpowiednie pozwolenia i muszą być wpisane do rejestru leków i środków biobójczych;

34) należy zastosować tylko te materiały i wyroby budowlane, które posiadają stosowne dopuszczenia do stosowania w budownictwie (atesty higieniczne Państwowego Zakładu Higieny, aprobaty techniczne, certyfikaty, deklaracje zgodności, itp. dokumenty);

35) w przypadku wątpliwości lub niejasności, co do treści i sformułowań zawartych w niniejszym opracowaniu, o dodatkowe wyjaśnienia należy zwrócić się wyłącznie do wykonawcy opracowania;

36) jeżeli w czasie prac naprawczych, remontowych lub odgrzybieniowych, itp. robót budowlanych pojawią się nowe okoliczności nie uwzględnione w niniejszym opracowaniu, o dodatkowe wyjaśnienia należy zwrócić się wyłącznie do wykonawcy niniejszego opracowania;

37) należy dokonać powtórnego sprawdzenia stanu technicznego budynku, niezwłocznie po wykonaniu wszystkich prac remontowych i naprawczych.

15. ZASTRZEŻENIA I KLAUZULE.

1. Opracowanie niniejsze nie może być opublikowane w całości lub w części bez zgody autora i bez uzgodnienia z nim formy i treści takiej publikacji. Nie można opracowania wykorzystywać do innych celów, niż określony w opracowaniu.
2. Autor niniejszego opracowania nie może odpowiadać za wady ukryte i nieujawnione, których nie można było stwierdzić w czasie wizji lokalnych i oględzin.
3. O okolicznościach, jakie mogą zaistnieć w przyszłości, a które mogą mieć wpływ na bezpieczeństwo użytkowania obiektu, należy niezwłocznie powiadomić autora niniejszego opracowania.

16. ZAŚWIADCZENIA.

1) zaświadczenie o przynależności do DOIIB we Wrocławiu,
2) decyzje o nadaniu uprawnień budowlanych.

17. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA - załącznik do ekspertyzy technicznej. W załączniku tym zamieszczono tylko 12 przykładowych fotografii podstawowych.

18. PŁYTA CD ZE SZCZEGÓŁOWĄ DOKUMENTACJĄ FOTOGRAFICZNĄ. Na płycie CD zamieszczono całą (pełną) dokumentację fotograficzną, oznaczoną cyframi od 1 do 174, która stanowi załącznik do niniejszego opracowania.

Wrocław, dnia 21.03.2018r.

Pieczątka i podpis osoby wykonującej ekspertyzę techniczną:

19. DOKUMENTACJA FOTOGRAFICZNA.

(Załącznik do ekspertyzy technicznej).

Opracował:
dr inż. Mariusz Książek - uprawniony konstruktor, materiałoznawca i specjalista mykologiczno-budowlany.

Wykaz i opis zdjęć fotograficznych (fotografie własne autora):

Fot. 1-18, 49-52. Widok ogólny badanego i ocenianego obiektu budowlanego - budynku głównego Oddziału Rataje w Poznaniu.
Fot. 10-18. Widok ogólny elewacji tylnej budynku od strony ulicy.
Fot. 128-130. Widok na elewacji budynku miejscowych zacieków i zawilgocenia spowodowanych miejscową nieszczelnością rynny, rury spustowej i obróbek blacharskich.
Fot. 19-25. Widok przy budynku od strony ulicy zawilgoconych murków oporowych i innych budowli towarzyszących porośniętych glonami, machami i innymi porostami.
Fot. 63, 64. Widok przy budynku od strony ulicy miejscowo uszkodzonych podjazdów dla osób niepełnosprawnych. Widać odpadającą miejscami terrakotę.
Fot. 30-43. Widok nieprawidłowo ukształtowanych spadków od budynku na tereny zielone. Woda opadowa może zbierać się przy budynku i zawilgacać dolne części elewacji oraz budynku.
Fot. 47-54, 78, 79. Widok uszkodzonych części chodnika betonowego. Widać miejscowe uszkodzenia powierzchniowe betonu spowodowane korozją mrozową.
Fot. 19. Widok od strony ulicy mocno zawilgoconych murków oporowych ogrodzenia porośniętych glonami. Powoduje to dużą degradację materiału (betonu), korozję mrozową i korozję biologiczną.
Fot. 4, 5, 53, 54, 78, 79. Widok uszkodzonego i pozapadanego chodnika z kostki brukowej betonowej.
Fot. 101-106. Widok na dachu budynku miejscowych nieszczelności pokrycia dachowego z papy. Widać odchodzącą od podłoża papę i utworzone tzw. „kieszenie”, w których gromadzi się woda opadowa.
Fot. 98-100. Widok na dachu budynku zniszczonego, uszkodzonego i popękanego tynku. Widać duże powierzchniowe zniszczenie tynku spowodowane korozją mrozową.
Fot. 94, 95, 107-111. Widok na dachu budynku miejscowej korozji elementów mocujących instalację odgromową i łączników mocujących obróbki blacharskie.
Fot. 94-111. Widok na dachu budynku miejsc ze śmieciami i odpadami. Widać porastający miejscowo dach mchami i innymi porostami, co powoduje korozję biologiczną.
Fot. 121, 122. Widok w pomieszczeniu technicznym bowlingu popękanej i zarysowanej posadzki betonowej.
Fot. 123-127. Widok drobnych, niegroźnych rys na łączeniu płyt stropowych kanałowych na suficie.
Fot. 70-77. Widok na bocznych (czołowych) powierzchniach płyt balkonowych i pod płytami balkonowymi (od spodu) licznych zacieków, pęknięć, uszkodzeń i odspojenia tynku.
Fot. 83-85. Widok na dźwigarach konstrukcji schodów zewnętrznych miejscowej korozji elektrochemicznej stalowych profili.
Fot. 86-88. Widok lekko uszkodzonych dwóch stopni żelbetowych schodów zewnętrznych.
Fot. 89, 90. Widok pękniętego w jednym miejscu i uszkodzonego muru oporowego żelbetowego, na skutek podmywania muru i złych warunków gruntowo-wodnych.
Fot. 101, 102. Widok miejscowych zacieków i zarysowania tynku na ścianie poddasza klatki schodowej.
Fot. 157-159. Widok miejscowego pęknięcia i uszkodzenia ściany oraz filara okiennego, na skutek podmywania ściany i złych warunków gruntowo-wodnych.
Fot. 158, 159. Widok oznakowania p.poż. budynku.

Fot. 1.

Fot. 5.

Fot. 19.

Fot. 24.

Fot. 27.

Fot. 34.

Fot. 63.

Fot. 74.

Fot. 87.

Fot. 130.

Fot. 134.

Fot. 159.