



Woźnicki, Zdanowicz
ARCHITEKCI

EKSPERTYZA TECHNICZNA Z ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

w trybie

§2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r.

(Dz. U. z 2019 poz. 1065 ze zm.)

**Budynki nr 2 i 5
na terenie
Instytutu Mechaniki Precyzyjnej
przy ul. Duchnickiej 3 w Warszawie**



AUTORZY:

Rzeczoznawca d/s zabezpieczeń p.poż	Stanisław Smuga RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH Inż. Stanisław Smuga nr upr. 352/97
Rzeczoznawca budowlany	Tadeusz Wasilewski mgr inż. bud. ląd. Tadeusz Wasilewski RZECZOZNAWCA BUDOWLANY Nr 50/2016 04-974 Warszawa, ul. Włókna 21 tel. 22 612-75-95

WARSZAWA – 30.09.2022r

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Warszawie

Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy
ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa
Załącznik do postanowienia
WZ 52840.008.2 20.22

SPIS TREŚCI:

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania.....	4
2. Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).....	6
3. Warunki budowlano-instalacyjne, ich stan techniczny (związany z ochroną przeciwpożarową).....	10
4. Zakres nadbudowy, przebudowy.....	11
5. Charakterystyka pożarowa.....	11
5.1 Podział obiektu na strefy pożarowe.....	11
5.2 Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.....	12
5.3 Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane	12
5.4 Zagrożenie wybuchem.....	13
5.5 Warunki ewakuacji	13
5.6 Dobór urządzeń przeciwpożarowych.....	15
5.7 Przygotowanie obiektu do prowadzenia działań ratowniczych.....	15
5.8 Usytuowanie obiektu.....	16
5.9 Elementy wykończenia wnętrza.....	17
6. Zakres niezgodności z przepisami.....	
6.1 Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.....	18
6.2 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.....	18
6.3 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami.....	18
7. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych.....	20
8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszeniu warunków ochrony przeciwpożarowej.....	21
9. Wnioski w kontekście niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej.....	23

Część rysunkowa:

1. Sytuacja
2. Rzut kondygnacji piwnic
3. Rzut kondygnacji parteru
4. Rzut kondygnacji piętra 1
5. Rzut kondygnacji piętra 2
6. Rzut kondygnacji piętra 3
7. Rzut dachu
8. Przekroje
9. Zdjęcia

1. Przedmiot, zakres i cel opracowania

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza technicznej dla budynku nr 2 i 5 na terenie Instytutu Mechaniki Precyzyjnej przy ul. Duchnickiej 3 w Warszawie. Ekspertyza wynika z faktu przeprowadzenia w budynku czynności kontrolno-rozpoznawczych z ramienia Komendy Miejskiej PSP m. st. Warszawy, stwierdzenia niezgodności w zakresie bezpieczeństwa pożarowego. Część z obowiązków, min. kwestia warunków ewakuacji nie jest możliwa do spełnienia wprost z wymagań przepisów stąd zaszła konieczność uzyskania odstępstwa. Ponadto kwestia oddymiania klatek schodowych nie jest możliwa do wykonania bez przebudowy układu komunikacji. W ramach analizy budynku, wystąpiły inne niezgodności, które nie były podstawą do wydania decyzji administracyjnych, a są do wykonania w ramach przebudowy budynku. Tym samym opracowano ekspertyzę odnoszącą się swym zakresem zarówno do przepisów techniczno – budowlanych jak również przepisów przeciwpożarowych.

Celem ekspertyzy jest uaktualnienie warunków ochrony przeciwpożarowej oraz przedstawienie rozwiązań zapewniających niepogorszenie tych warunków w stosunku do wymagań przepisów, z uwzględnieniem niezgodności niemożliwych do usunięcia ze względów technicznych, uzgodnionych z właściwą terenowo Komendą Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej. W treści niniejszej ekspertyzy odniesiono się również do wezwania o uzupełnienie opracowania zgodnie z pismem WZ.52840.608.1.2022 z dnia 2.12.2022r.

Opracowanie niniejsze określa propozycje niezbędnych rozwiązań technicznych, których realizacja zapewni właściwy poziom bezpieczeństwa pożarowego budynku.

Ekspertyzę opracowano na podstawie:

- umowy na wykonanie Ekspertyzy stanu ochrony przeciwpożarowej,
- informacji udzielonych przez użytkownika budynku i Inwestora oraz projektanta
- wizji lokalnej budynku,
- procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych opracowane w KG PSP w Warszawie (stanowią spis treści niniejszej ekspertyzy)

W ekspertyzie odniesiono się do wymagań zawartych w następujących przepisach i Polskich Normach:

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie. (Dz. U. z 2022 poz. 1225),
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U., nr 109, poz. 719 z późn. zm.),
3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz. U., nr 124, poz. 1030)
4. PN-EN 671-1. Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym.
5. PN-EN 671-2. Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzem płasko składanym.
6. PN-B-02877-4. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania.
7. Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.
8. Instrukcja nr 409/2005 Instytutu Techniki Budowlanej. Projektowanie elementów żelbetowych i murowanych z uwagi na odporność ogniową.

2. Ogólna charakterystyka obiektu (gabaryty, konstrukcja, przeznaczenie, usytuowanie).

Budynki nr 2 i 5 objęte niniejszym opracowaniem stanowią część kompleksu Instytutu Mechaniki Precyzyjnej. Teren instytutu obejmuje większość kwartału pomiędzy ulicami Duchnicką, Przasnyską, Rydygiera i Powązkowską. Teren zabudowany jest kilkudziesięcioma budynkami w większości wolnostojącymi. Cały teren jest ogrodzony, z wjazdem od strony ul. Duchnickiej i układem dróg wewnętrznych i parkingów.

Budynki nr 2 i 5 są złączone ze sobą i wraz z przyległym budynkiem nr 1 tworzą zwarty blok w kształcie litery C. Korytarze wszystkich trzech budynków są ze sobą połączone na wszystkich kondygnacjach nadziemnych poza piętrem +3, gdzie przejście łączy tylko budynki nr 2 i 5.

Oba budynki pełnią funkcje biurowo-laboratoryjne. Poszczególne pomieszczenia lub całe fragmenty budynków są też wynajmowane instytucjom zewnętrznym. Przeznaczenie poszczególnych pomieszczeń jest zmienne i obejmuje funkcje biurowe, laboratoryjne, pracowni i warsztatów, podręcznych magazynów itp. Zdecydowana większość pomieszczeń o przeznaczeniu innym niż biurowe znajduje się na parterze lub w piwnicach.

Oba budynki powstały w latach 60-tych lub 70-tych XX wieku. Nie zachowała się żadna dokumentacja projektowa dot. bud. nr 5 i tylko fragmentaryczna dokumentacja architektoniczna dot. bud. nr 2.

Budynek nr 2:

Budynek o 4 kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczony z łącznikiem na styku z budynkiem nr 1 o 3 kondygnacjach. W budynku układ pomieszczeń trójtraktowy z korytarzem wewnętrznym przez całą długość obiektu. Budynek (wszystkie kondygnacje) obsługują dwie klatki schodowe zlokalizowane przy zachodniej elewacji, z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz na poziomie terenu. Spoczniki piętrowe stanowią część korytarzy wewnętrznych. Klatki nie są wydzielone. Budynek o wysokości ok. 15,9m nad terenem. Stropodach płaski, o spadkach na zewnątrz.

Parametry techniczne budynku:

- Kubatura 22 900 m³
- Wysokość całkowita budynku 15,9m
- Powierzchnia zabudowy 1399,2 m²
- Powierzchnia całkowita 6100,4 m².
- ilość kondygnacji - 4 nadziemne, - 1 podziemna

Konstrukcja budynku tradycyjna murowana, stropy betonowe lub gęstożebrowe. Schody żelbetowe monolityczne. Stropodach płaski kryty membraną, niewentylowany.

Drzwi wewnętrzne drewniane lub stalowe. Wiele drzwi o szerokościach w świetle mniejszych od obecnie wymaganych – 70 do 85cm w świetle dla drzwi do pomieszczeń na pobyt ludzi oraz do 60cm w świetle wewnątrz pomieszczeń sanitarnych. Drzwi wieloskrzydłowe zazwyczaj o skrzydłach symetrycznych niezapewniających światła 90cm w skrzydle głównym. Na kondygnacjach parteru, +1 i +2 większość drzwi do pomieszczeń posiada stałe nadświetla, lokalnie wymienione na płyty drewnopochodne.

Budynek nr 5:

Budynek o 4 kondygnacjach nadziemnych, częściowo podpiwniczony. W budynku na kondygnacjach ponad parterem układ pomieszczeń trójtraktowy z korytarzem wewnętrznym przez całą długość obiektu. Na poziomie parteru budynek podzielony na kilka zespołów pomieszczeń, w tym garaż, dostępnych bezpośrednio z zewnątrz.

Wszystkie kondygnacje budynku obsługuje klatka schodowa oznaczona KL-5.1 zlokalizowana w zachodniej części budynku przy elewacji, z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz na poziomie terenu. Klatka nie jest wydzielona. Spoczniki piętrowe cofnięte z linii korytarza.

W wschodniej części budynku znajduje się klatka schodowa oznaczona KL-5.2 obsługująca kondygnacje od +1 do +3. Klatka nie jest wydzielona. Spoczniki piętrowe częściowo w przestrzeni korytarza. W otwartym holu na poziomie +1 znajduje się klatka schodowa KL-5.3 prowadząca na poziom parteru. Wyjście z tej klatki prowadzi do holu na parterze z wyjściem bezpośrednio na zewnątrz. Zamknięcie klatki od holu parteru drzwiami na wysokości drugiego stopnia schodów, bez spocznika.

Budynek o wysokości ok. 17,4m nad terenem (do wierzchu attyki). Poziom stropu nad ostatnią kondygnacją ok. 15,6m nad terenem. Stropodach płaski, wentylowany o spadku jednostronnym z nachyleniem ok. 9%. Przestrzeń poddasza nieużytkowego (wys. do 1,4m) - dostępna przez wyłaz z zewnątrz.

Parametry techniczne budynku:

- Kubatura 13 100 m³
- Wysokość całkowita budynku 15,6m (strop nad ostatnią kondygnacją)
- Powierzchnia zabudowy 773,9 m²
- Powierzchnia całkowita 3532,1 m².
- ilość kondygnacji - 4 nadziemne, - 1 podziemna

Konstrukcja budynku mieszana. Piwnice i parter żelbetowe prefabrykowane słupowo-belkowe ze stropem z płyt kanałowych. Piętra powyżej parteru - konstrukcja stalowa (słupy i belki podciągów), usztywniana belkami żelbetowymi w linii elewacji. Wypełnienie i usztywnienie ścianami murowanymi zewnętrznymi i wewnętrznymi poprzecznymi. Stropy z płyt kanałowych. Schody żelbetowe monolityczne. Połączenie dachu z płyt korytkowych krytych papą, z trzech stron osłonięta attyką.

Stalowe słupy i podciągi nie są obudowane przeciwpożarowo. Część elementów jest częściowo wmurowana w ściany lub osłonięta ścianami wewnętrznymi działowymi o nieustalonej odporności ogniowej. Belki podciągów w ciągach komunikacyjnych są

widoczne, tak jak w części pomieszczeń. Wszystko to powoduje brak możliwości obudowy pożarowej konstrukcji stalowej lub jej zabezpieczenia w inny sposób. Niemniej jednak układ konstrukcyjny stalowo-murowany zapewnia w ocenie autorów stabilność i nośność ogniową wymaganą dla czasu bezpiecznej ewakuacji. Analizując obecny stan konstrukcji budynku brano również pod uwagę bezpieczeństwo ekip ratowniczych w trakcie prowadzenia ewentualnych działań ratowniczo gaśniczych. Uwzględniając stan techniczny budynku można przyjąć pozytywną ocenę bezpieczeństwa bez wykonywania bezpośrednich zabezpieczeń pożarowych konstrukcji stalowych, wykonując zaproponowane jednocześnie rozwiązania zamienne.

Drzwi wewnętrzne drewniane lub stalowe. Część drzwi o szerokościach w świetle mniejszych od obecnie wymaganych – 70 do 85cm w świetle dla drzwi do pomieszczeń na pobyt ludzi oraz do 70cm w świetle wewnątrz pomieszczeń sanitarnych.

3. WARUNKI BUDOWLANO-INSTALACYJNE, ICH STAN TECHNICZNY (ZWIAZANY Z OCHRONĄ PRZECIWOPOŻAROWĄ)

INSTALACJA WODNO-KANALIZACYJNA

Budynek wyposażony jest w instalację wodną zasilaną z sieci miejskiej. Nie przewiduje się przebudowy przyłącza wody. Instalacja zasila też wewnętrzne hydranty pożarowe.

Istniejąca instalacja hydrantowa nie spełnia obecnych przepisów i kwalifikuje się do wymiany w całości.

INSTALACJA C.O. I C.T.

Budynek zasilany jest w ciepło z sieci miejskiej. Instalacja c.o. tradycyjna z grzejnikami ściennymi.

INSTALACJE ELEKTRYCZNE

Budynek jest obecnie zasilany w energię elektryczną z sieci energetycznej. Wewnętrzna instalacja zasilająca urządzenia oraz gniazda ogólne. W budynku przewidziano instalację oświetlenia ogólnego. Brak instalacji oświetlenia awaryjnego ani innych instalacji przeciwpożarowych.

INSTALACJE WENTYLACYJNE

Podstawowa wentylacja pomieszczeń w budynku grawitacyjna.

Część pomieszczeń wyposażona w indywidualne zestawy wentylacji mechanicznej pomieszczeń lub poszczególnych urządzeń technicznych. Kanały wentylacyjne prowadzone po elewacjach.

Część pomieszczeń wyposażona w kratki wentylacyjne lub czerpnie pomieszczenia z korytarza.

INSTALACJE GAZOWE

W niektórych pomieszczeniach laboratoryjnych znajdują się lokalne instalacje gazów technicznych, w tym: wodór, propan, amoniak, acetylen, tlen, argon, powietrze. Gazy przechowywane są w pojedynczych butlach i wykorzystywane w urządzeniach badawczych, komorach spalania itp. Większość butli składowana jest w specjalnych zewnętrznych komórkach murowanych, przylegających do wschodniej elewacji budynku.

4. ZAKRES PRZEBUDOWY, NADBUDOWY

Zakres przebudowy, wynika z potrzeb dostosowania budynku do właściwych wymagań z zakresu ochrony przeciwpożarowej. Zakres niezgodności określony zostanie niniejszą ekspertyzą, a szczegóły rozwiązań zostaną określone w drodze sporządzonej dokumentacji projektowej z uzgodnieniem rzeczoznawcy ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

5. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU

Budynek nr 2 i 5 zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

W budynku nie ma pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 50 osób niebędących stałymi użytkownikami.

Łączna ilość osób obecnie jednocześnie przebywających w budynku to ok. 200 osób. Na jednej kondygnacji przewiduje się jednocześnie maksymalnie do ok. 60 osób.

Wysokość budynku powyżej 12m kwalifikuje obiekt do grupy budynków średnio-wysokich (SW).

5.1 PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla kondygnacji nadziemnych budynku średniowysokiego zawierającego strefę ZL III wynosi 5000 m², a dla zawierających część podziemną 2500 m². Obecnie cały budynek wraz z częścią podziemną stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni ok. 8732m².

Budynek zostanie podzielony na następujące strefy pożarowe

(podana powierzchnia wewnętrzna):

Strefa I	ZL-III	budynek nr 2	5021,7 m ²
Strefa II	ZL-III	budynek nr 5	2435,4 m ²
Strefa III	PM	warsztaty na parterze i w piwnicy bud nr 5	416,0 m ²
Strefa IV	PM	piwnice budynku nr 2	503,7 m ²
Strefa V	PM	garaż na parterze w budynku nr 5	142,4 m ²
Strefa VI	PM	pom.techniczne na parterze w bud.nr 5	213,3 m ²

Strefy pożarowe w pionie oddzielone zostaną ścianami oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120, stropy oddzielenia przeciwpożarowego w klasie REI 60, a pomiędzy piwnicą i parterem REI 120

Zabezpieczenia przejść instalacyjnych przez stropy w wymaganej klasie odporności pożarowej EI 60 lub EI120 (w wydzielonych pomieszczeniach technicznych PM).

Wskazane pomieszczenia techniczne wydzielono pożarowo, przegrodami o klasie odporności ogniowej REI 120 zamknięto drzwiami EI 60 .

5.2. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO.

Dla budynków kwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi nie określa się gęstości obciążenia ogniowego. Jednakże należy przyjąć, że w pomieszczeniach technicznych i magazynowych, oraz z pomieszczeniach laboratoryjnych gęstość obciążenia ogniowego nie przekroczy wartości 500MJ/m². Należy zaznaczyć, że pomieszczenia laboratoryjne nie stwarzają dużego zagrożenia pożarowego, gdyż ewentualny stan odczynników chemicznych jest znikomy, tylko na potrzeby przeprowadzenia badań. Z doświadczenia autorów opracowania wynika, że niejednokrotnie większe obciążenie ogniowe znajduje się w pomieszczeniach typowo biurowych z uwagi na nagromadzenie materiałów palnych.

5.3. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU, ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIĄ PRZEZ ELEMENTY BUDOWLANE.

Budynek powinien spełniać wymagania klasy „B” odporności pożarowej.

Poszczególne elementy konstrukcyjne budynku spełniają wymagania klasy „B” odporności pożarowej tzn.:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- strop – REI 60,
- ściana zewnętrzna – EI 60 (o-i),
- konstrukcja dachu – R 30,
- ściana wewnętrzna EI 30,
- przekrycie dachu – RE 30.

Niektóre elementy konstrukcji budynku nie spełniają powyższych wymagań. Dotyczy to głównej konstrukcji nośnej budynku nr 5, która w części nadziemnej powyżej

parteru wykonana jest w konstrukcji stalowej. Jak już wcześniej wspomniano, obecny układ konstrukcyjny stalowo-murowany zapewnia w ocenie autorów stabilność i nośność ogniową wymaganą dla czasu bezpiecznej ewakuacji. Analizując obecny stan konstrukcji budynku brano również pod uwagę bezpieczeństwo ekip ratowniczych w trakcie prowadzenia ewentualnych działań ratowniczo gaśniczych. Uwzględniając stan techniczny budynku można przyjąć pozytywną ocenę bezpieczeństwa bez wykonywania bezpośrednich zabezpieczeń pożarowych konstrukcji stalowych, wykonując zaproponowane jednocześnie rozwiązania zamienne. W tym miejscu autorzy opracowania pragną odnieść się do pkt 2 otrzymanego wezwania o uzupełnienie dotychczasowego opracowania w zakresie sprecyzowania niezgodności dotyczącej faktycznej klasy odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej budynku nr 5 oraz konstrukcji i przekrycia dachu przedsionka przy dźwigu na poziomie +3 budynku nr 2. Po analizie konstrukcji stalowej, przekrojów elementów stalowych i ich sposobu wbudowania, z oczywistych względów brak jest określenie jednoznacznej wartości, można jednak przyjąć, że minimalny czas nośności ogniowej głównej konstrukcji, przy uwzględnieniu temperatury krytycznej 550 st C, która jest możliwa do przyjęcia szczególnie po zainstalowaniu w budynku systemu sygnalizacji pożarowej, wyniesie R60. Konstrukcja dachu i jego przekrycie obecnie spełnia wymagania RE 15. W zakresie pełnych wymagań w tym zakresie zwrócono się o odstępstwo w drodze niniejszej ekspertyzy. Pomiędzy kondygnacjami zachowano pas o klasie odporności ogniowej EI 60 i wysokości 0,8m.

Nowe elementy budynku wymagają wykonania z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia.

5.4. ZAGROŻENIE WYBUCEM

W budynku oraz jego najbliższym otoczeniu nie ma pomieszczeń ani przestrzeni zewnętrznych zaliczanych do zagrożonych wybuchem.

5.5. WARUNKI EWAKUACJI

Budynek nr 5

Wszystkie kondygnacje budynku nr 5 obsługuje klatka schodowa oznaczona KL-5.1 zlokalizowana w zachodniej części budynku przy elewacji, z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz na poziomie terenu. Klatka nie jest obecnie wydzielona pożarowo.

Spoczniki piętrowe cofnięte z linii korytarza. Docelowo planuje się ww. klatkę wydzielić pożarowo i wyposażać w urządzenia służące do usuwania dymu.

W wschodniej części budynku znajduje się klatka schodowa oznaczona KL-5.2 obsługująca kondygnacje od +1 do +3. Klatka nie jest wydzielona. Spoczniki piętrowe częściowo w przestrzeni korytarza. W otwartym holu na poziomie +1 znajduje się klatka schodowa KL-5.3 prowadząca na poziom parteru. Wyjście z tej klatki prowadzi do holu na parterze z wyjściem bezpośrednio na zewnątrz. Zamknięcie klatki od holu parteru drzwiami na wysokości drugiego stopnia schodów, bez spocznika. Klatki KL-5.2 i 5.3 po docelowym dostosowaniu do wymagań przeciwpożarowych nie będą stanowić pionowej drogi ewakuacji. Ewakuacja będzie zachowana w dwóch kierunkach do klatki schodowej KL-5.1 w budynku nr 5 oraz do drugiej strefy pożarowej budynku nr 2 z docelową ewakuacją klatkami KL-2.1 i KL-2.2.

Klatka KL – 5.1 zostanie wydzielona ścianami REI 60 i zamknięta drzwiami EIS 30 na poszczególnych kondygnacjach. Klatka ta zostanie wyposażona w okna pełniące funkcję klap oddymiających o powierzchni czynnej ponad 5% rzutu poziomego klatki oraz okno i drzwi napowietrzające

Z uwagi brak możliwości zachowania właściwych parametrów ewakuacji klatkami KL-5.2 i KL – 5.3 i skutecznego ich wydzielenia pożarowego i oddymiania, autorzy opracowania uznali, że ww. klatki mogą służyć do codziennej komunikacji, natomiast nie są konieczne do zapewnienia właściwych parametrów ewakuacji.

Budynek nr 2

Budynek (wszystkie kondygnacje) obsługują dwie klatki schodowe zlokalizowane przy zachodniej elewacji, z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz na poziomie terenu. Spoczniki piętrowe stanowią część korytarzy wewnętrznych. Klatki obecnie nie są wydzielone pożarowo. W ramach przebudowy i dostosowania budynku do wymagań ochrony przeciwpożarowej ww. klatki zostaną obudowane ścianami REI 60 i zamknięte drzwiami EIS 30 oraz wyposażone w urządzenia do usuwania dymu.

5.6. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH W OBIEKCIE,

W ramach niniejszego opracowania obiekt zostanie wyposażony w następujące instalacje i urządzenia przeciwpożarowe:

- 1) Budynek zostanie wyposażony w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.
- 2) W budynku zostanie zmodernizowana instalacja hydrantowa z hydrantami wewnętrznymi $\varnothing 25\text{mm}$, wyposażonymi w węże pólshtywne o długości 30 m. Zasięg prądu rozproszonego wynosi 3 m. Wydajności każdego hydrantu - 1,0 dm^3/s . Zapotrzebowanie na wodę do gaszenia pożaru wynosi 2 dm^3/s przy jednoczesnym poborze wody z dwóch hydrantów. Wymagane ciśnienie nominalne na hydrantach wynosi 0,2 MPa. Instalacja wykonana z rur stalowych ocynkowanych. Na instalacji hydrantowej zostanie zamontowany zawór pierwszeństwa oraz zestaw hydroforowy.
- 3) W ramach rozwiązań zamiennych budynek zostanie wyposażony w system sygnalizacji pożaru ochrona całkowita, wraz z monitoringiem sygnału do PSP i nadzorem w pomieszczeniu ochrony.

System będzie sterował urządzeniami:

1. uruchomieniem urządzeń do usuwania dymu na klatkach schodowych
2. uruchomieniem sygnalizacji akustycznej
3. zwolnieniem elektroztrzymaczy drzwi na drogach ewakuacji.
- 4) Ponadto proponuje się że budynek zostanie wyposażony w instalację oświetlenia awaryjnego (natężenie 1 lx, czas działania 1 godzina), na drogach ewakuacyjnych .
- 5) Klatki schodowe służące celom ewakuacji zostaną wyposażone w urządzenia służące do usuwania dymu

5.7. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZYCH

Budynki wyposażone zostaną w gaśnice w ponadnormatywną ilość środka gaśniczego tak aby 4kg środka gaśniczego zawartego w gaśnicy przypadało na każde 100m² powierzchni chronionej strefy pożarowej.

Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru w ilości 20dm³/s stanowią hydranty usytuowane na miejskiej sieci wodociągowej znajdujące się w odległości 5 – 75m od obiektu.

Dojazd pożarowy do budynku, zapewniony jest ulicą wewnętrzną na terenie Instytutu z zapewnieniem przejazdu wzdłuż dłuższego boku obu budynków .

5.8. USYTUOWANIE OBIEKTU

Budynki 2 i 5 oraz budynek nr 1 (poza zakresem opracowania) zlokalizowane są na terenie Instytutu i stanowią zabudowę w kształcie litery C . Położenie budynków względem granicy działki spełnia wymagania, natomiast poszczególne budynki posiadają możliwość wewnętrznej komunikacji i pozostają w zbliżeniu granicy stref pożarowych między sobą jak również zachodzi zbliżenie budynku nr 2 i 5 z budynkiem nr 7 (budynek kompresora z transformatorem). W tym zakresie otrzymano wezwanie o uzupełnienie treści o stosowne obliczenia określające oddziaływanie cieplne z budynku objętego zakresem opracowania na sąsiednie budynki, w pasie terenu w obrębie którego istnieje zbliżenie poniżej dopuszczalnej wartości. W tym zakresie dokonano ponownie analizy, dokonano zmiany w zakresie odporności ogniowej przegród na zbliżeniu zgodnie z cz. graficzną opracowania. Obecnie pomiędzy budynkami nr 2 i 1 na poziomie piętra 3 zastosowano ścianę oddzielenia pożarowego i jedyne zbliżenie pomiędzy ścianami dwóch budynków wynosi 7,29m , gdzie w budynku nr 1 (poza zakresem opracowania) znajduje się na wysokości zbliżenia niewielkie okno od klatki schodowej. Na kondygnacjach poniżej w zbliżeniu pomiędzy budynkami 2 i 1 dokonano oceny zagrożeń w pomieszczeniach. W budynku nr 1 są to toalety o znikomym obciążeniu ogniowym. Podobnie sytuacja zachodzi pomiędzy budynkami 2 i 5 z budynkiem nr 7 . Od strony budynku nr 2 w pasie do 8m w budynku nr 7 zastosowano ścianę pełną , która po ocenie autorów opracowania spełnia wymagania REI120. Od strony budynku nr 5 zbliżenie wynosi 7,25m a w ścianie budynku 7 znajdują się dwa okna wypełnione luksferami oraz drzwi stalowe. Uwzględniając niewielką rozbieżność w odległościach pomiędzy budynkami wynoszącą zaledwie 0,75m . Uwzględniając powyższe, już wstępne analizy numeryczne pozwoliły stwierdzić, że istniejące zbliżenia nie stanowią znaczącego zagrożenia pożarowego w zakresie rozprzestrzeniania się ognia pomiędzy budynkami i strefami pożarowymi.

5.9. ELEMENTY WYKOŃCZENIA WNĘTRZ.

Elementy służące do wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego będą spełniać następujące warunki (określone w § 258, 259 i 262 rozporządzenia [1]):

- wykonane z materiałów trudno zapalnych, których produkty rozkładu nie są bardzo toksyczne i intensywnie dymiące,
- okładziny sufitów i sufity podwieszane wykonane z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia
- wykładziny podłogowe wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych,
- materiały i wyroby budowlane na drogach ewakuacyjnych co najmniej trudno zapalne,

Właściciel musi opracować Instrukcję Bezpieczeństwa Pożarowego dla budynku.

6. Zakres niezgodności z przepisami

6.1 Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowym:

Obecnie budynek nie spełnia szeregu wymagań zarówno pod względem techniczno - budowlanym jak również przeciwpożarowym. Dotyczy to m.in. zagrożenia życia z uwagi na brak obudowy i oddymiania ewakuacyjnych klatek schodowych w budynku średniowysokim ze strefą pożarową ZL III, braku zachowania szerokości drzwi wyjściowych w tej części budynku, występowania zawężeń dróg ewakuacji, brak oświetlenia awaryjnego, przekroczenia długości dojsć ewakuacyjnych. Brak zaworu pierwszeństwa odcinającego pobory sanitarne w przypadku użycia hydrantu wewnętrznego.

6.2 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

W ramach prac związanych z przebudową, które mogą ze względów technicznych zostać wykonane nastąpi:

- wykonanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi 25,
- zostanie wykonana instalacja oświetlenia awaryjnego,
- ewakuacyjne klatki schodowe KL 5.1, KL 2.1 i KL 2.2 zostaną wyposażone w urządzenia do usuwania dymu ,

6.3 Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które nie zostały doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami

Ze względów technicznych, zakłada się niespełnienie następujących wymagań w zakresie ochrony przeciwpożarowej w rozpatrywanym budynku.

1. Pozostawienie biegów i spoczników schodów w klatkach schodowych o szerokościach mniejszych od wymaganych przepisami tj.
Klatka KL 5.1 – spocznik w najwyższym miejscu 109 cm,

Klatka KL 2.1 – spocznik w największym miejscu 113 cm ,
szerokość biegu 118 cm,

Klatka KL 2.2 – spocznik w największym miejscu 119 cm ,
szerokość biegu 118 cm.

Podstawa prawna: § 68 ust. 1 WT

2. Pozostawienie wysokości stopni niektórych biegów klatki KL-5.1 o wysokości 18cm

Podstawa prawna: § 68 ust. 1 WT

3. Wysokość korytarza w piwnicy bud. 2 – wynosi 205cm w świetle stropu przy wymaganej wartości min. 2,20

Podstawa prawna: § 242 ust. 3 WT

4. Pozostawienie drzwi do pomieszczeń technicznych oraz części pomieszczeń sanitarnych o szerokości skrzydła 0,7 m, przy dopuszczalnej szerokości min. 0,8 m w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób

Podstawa prawna: § 239 ust. 1 WT

5. Pozostawienie pasa na elewacji na granicy stref pożarowych pomiędzy budynkami 2 i 5 oraz 2 i 1 o wartościach od wartości minimalnej 0,99m zgodnie z częścią graficzną opracowania przy wymaganej wartości 2m na elewacji lub 4 m przy elewacjach zwróconych do siebie prostopadle

Podstawa prawna: § 235 ust. 2 i § 271 ust.10 łącznie z ust. 11 WT

6. Brak zachowania odporności stalowej konstrukcji głównej budynku nr 5 dla kondygnacji powyżej parteru w wymaganej klasie odporności ogniowej R 120 przy ustalonej wartości minimum R60

Podstawa prawna: § 216 ust.1 WT

7. Brak zachowania odporności ogniowej stalowej konstrukcji dachu przedsionka przy dźwigu na poziomie +3 w budynku nr 2 w wymaganej klasie R30 i przekrycia RE 30 przy ustalonej wartości minimum R15 i RE15

Podstawa prawna: § 216 ust.1 WT

8. Pozostawienie skrzydła drzwi wyjściowych na zewnątrz budynku o wysokości 1,95 m przy wymaganym wymiarze 2 m w klatce schodowej KL2.1 i KL 2.2

Podstawa prawna: § 239 ust.6 WT

9. Przekroczenie dopuszczalnej powierzchni 5000m², strefy pożarowej w budynku nr 2 średniowysokim ZL III , gdzie powierzchnia strefy pożarowej wynosi 5021,0 m²

Podstawa prawna: § 227 ust.1 WT

10. Pozostawienie zbliżenia budynku nr 5 do ściany budynku nr 7 z oknami z pomieszczeniem kompresora na odległość 7,25m przy dopuszczalnej wartości 8m oraz zbliżenie budynku nr 2 do budynku nr 1 ścianami z oknami na poziomie 3 p. na odległość 7,29 przy wymogu 8m.

Podstawa prawna: § 271 ust.1 WT

7. Przyjęte rozwiązania (ponadstandardowe) zastępcze inne niż określają to przepisy techniczno-budowlane zapewniające zabezpieczenie przeciwpożarowe obiektu (rekompensujące niezgodności niemożliwe do usunięcia w zabezpieczeniu przeciwpożarowym w stosunku do wymagań przepisów) - wyszczególnienie proponowanych rozwiązań zastępczych:

W ramach przebudowy budynku, planuje się :

W zakresie rozwiązań zamiennych w zakresie niespełniania wymagań z zakresu przepisów techniczno – budowlanych:

1. Wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej SSP ochrona całkowita
2. Podłączenie systemu sygnalizacji pożarowej do systemu monitorowania sygnału pożarowego do KM PSP m. st. Warszawy
3. Zastosowanie na drogach ewakuacyjnych opraw oświetlenia awaryjnego z piktogramami pracującymi w trybie „ na jasno” (czas pracy awaryjnej co najmniej 1 h).

4. Wyposażenie budynku w ponadnormatywną liczbę gaśnic w ilości 4kg środka gaśniczego na każde 100m²
5. Zastosowanie na drogach ewakuacyjnych oświetlenia awaryjnego . Oświetlenie to zapewni natężenie światła ponadnormatywnie co najmniej 2 lx na drodze ewakuacyjnej
6. Zakaz składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w pomieszczeniu warsztatowym położonym na parterze budynku nr 5 w sąsiedztwie komunikacji i zbliżenia do budynku nr 2.

8. Analiza i ocena wpływu rozwiązań zastępczych na poziom bezpieczeństwa pożarowego, służąca wykazaniu niepogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Zdaniem autorów ekspertyzy zaproponowane rozwiązania zamienne zrekompensują występujące nieprawidłowości .Ocena zawarta w niniejszym opracowaniu i zaproponowane rozwiązania są wynikiem stanu naszej wiedzy i doświadczeń, w szczególności wiedzy na temat budynku i doświadczeń w zakresie zapewnienia bezpieczeństwa na wymaganym poziomie w sposób inny niż określono w przepisach techniczno-budowlanych. Zakres niezgodności nie jest znaczący względem wymagań warunków techniczno – budowlanych. Budynek jest monitorowany zarówno przez obsługę administracyjną jak i techniczny. Ponadto w ramach rozwiązań zamiennych planowane jest wyposażenie budynku w system sygnalizacji pożarowej wraz monitoringiem . Pozwoli to na szybkie przekazanie informacji o ewentualnym zdarzeniu do PSP ,co ma wpływ na czas podjęcia działań. W tym miejscu odniesiono się do pkt 3 wezwania w którym nakazano odniesienie się do wymagań wynikających z art. 6a ust 1 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej. Zgodnie z przywołaną podstawą prawną, co jest też podstawą do opracowania niniejszej ekspertyzy, wymagania ochrony przeciwpożarowej dotyczące obiektów budowlanych lub terenów mogą być w przypadkach określonych w przepisach dotyczących ochrony przeciwpożarowej spełnione w sposób inny niż określony w tych przepisach, jeżeli proponowane rozwiązania zamienne w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej ograniczają możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia:

- 1) zapewniają zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;

W ocenie autorów obecny czas nośności ogniowej głównej konstrukcji budynku 2 spełnia wymagania , natomiast w budynku nr 5, gdzie występuje konstrukcja mieszana, stalowa powyżej parteru kształtuje się na poziomie minimum 1 godziny. Przy zastosowaniu dodatkowo systemu sygnalizacji pożarowej, który pozwoli we wczesnej fazie rozwoju pożaru poinformować obsługę budynku o zaistniałym zagrożeniu , nie dojdzie do sytuacji na tyle dużego oddziaływania termicznego, aby nośność konstrukcji budynku została naruszona poniżej czasu wymaganego na ewakuację ludzi z budynku, czy podjęcie skutecznych działań ratowniczych przez organy PSP

- 2) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego;

Wykonanie w budynku wydzielonych pożarowo i oddymianych klatek schodowych, zastosowanie jak już wcześniej wspomniano systemu sygnalizacji pożarowej , zastosowanie wewnętrznego podziału pomiędzy budynkami 1,2 i 5 pozwala na stwierdzenie o zachowaniu ograniczenia w rozprzestrzenianiu się ognia i dymu wewnątrz budynku.

- 3) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;

Jak przedstawiono to we wcześniejszej części opracowania , w miejscu zbliżeń dokonano wydzieleni pożarowych a istniejące zbliżenia pomiędzy budynkami są stosunkowo niewielkie i zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru między budynkami.

- 4) zapewniają możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;

Ewakuacja ludzi zapewniona jest po wykonaniu zaleceń wynikających z niniejszej ekspertyzy do wydzielonych i oddymianych ewakuacyjnych klatek schodowych bądź do odrębnej strefy pożarowej. Ewakuacja ludzi z budynku przy założeniu że w każdym z nich będzie ok. 200 osób a na poszczególnych kondygnacjach około 60 osób :

WCBE określa okres od zaistnienia pożaru do momentu ewakuacji ludzi w bezpieczne miejsce. Parametr ten jest sumą: czasu detekcji pożaru, czasu zaalarmowania, czasu rozpoznania sytuacji, czasu reakcji na zdarzenie i czasu

przemieszczania się osób. Uwzględniając, że jest to budynek biurowy, gdzie ludzie są czuwający, zaznajomieni z budynkiem i obciążenie ogniowe jest stosunkowo niewielkie, uwzględniając pozostałe parametry tj. nieskomplikowany budynek o prostym układzie komunikacyjnym, a użytkownicy będą dobrze przeszkoleni o zagrożeniach (są to stali użytkownicy na terenie instytutu), szacowany czas bezpiecznej ewakuacji wyniesie na poziomie do 20 min.

W praktyce oceniając DCBE bierze się w szczególności pod uwagę następujące parametry zagrożenia: zadymienie, wzrost temperatury, utrata parametrów odporności ogniowej przez elementy budowlane. Uwzględniając przyjęte rozwiązania zastępcze i szeroko rozpisane zabezpieczenia

Zakładając w skrajnym przypadku że $DCBE = 30$ minut. Zatem: $DCBE - WCBE \approx 30 \text{ min} - 20,0 \text{ min} \approx 10 \text{ minut}$. Margines bezpieczeństwa wynoszący 10 minut jest wystarczający do stwierdzenia, iż kryterium bezpieczeństwa ewakuacji zostało spełnione.

5) uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.

Wykonanie w budynku wydzielonych pożarowo i oddymianych klatek schodowych, zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej z monitoringiem do PSP, zastosowanie wewnętrznego podziału pomiędzy budynkami 1,2 i 5 pozwala na stwierdzenie o zachowaniu ograniczenia w rozprzestrzenianiu się ognia i dymu wewnątrz budynku a tym samym zapewni to bezpieczeństwo w prowadzeniu działań przez ekipy ratownicze.

8. Wnioski w kontekście nie pogorszenia warunków ochrony przeciwpożarowej

Występujące niezgodności przedmiotowym budynku w pełni zrekompensowane zostały rozwiązaniami zastępczymi. Zastosowanie oświetlenia ewakuacyjnego spowoduje łatwiejszą i sprawniejszą ewakuację osób. System sygnalizacji pożarowej służy do wczesnego wykrycia pożaru i podjęcie działań przez obsługę budynku. Występujące zbliżenia pomiędzy budynkami w wymienionych miejscach w ekspertyzie i przedstawione w części graficznej opracowania dotyczą pomieszczeń o niewielkim obciążeniu ogniowymi i prawdopodobieństwo rozprzestrzeniania się ognia jest praktycznie niemożliwe. Na styku budynku 2 i 5 są to pomieszczenia biurowe i laboratoryjne natomiast pomiędzy budynkiem nr 2 i budynkiem nr 1 (poza zakresem opracowania) w zbliżeniu znajdują się

pomieszczenia biurowe oraz toalety w budynku nr 1. Na uwagę zasługuje również fakt niedalekiej lokalizacji (2, 4 km) jednostki ratowniczo gaśniczej SGSP przy ul. Słowackiego 52/54 w Warszawie, co pozwala zakładać na szybkie podjęcie działań w przypadku ewentualnego zagrożenia.

9. Dokumentacja fotograficzna

Budynek nr 2:



Widok ogólny od str. wschodniej (od ul. Przasnyskiej)



Styk bud. nr 1 i 2, szyb windy.



Drzwi do windy, poziom parteru.



Styk budynków nr 1 i 2 – widok z góry od strony wschodniej.



Styk budynków nr 1 i 2 – widok z góry od strony zachodniej.



Styk budynków 1 i 2 – poziom dachu. Nadbudówka maszynowni windy ponad poziomem +3.



Dach budynku nr 1 widziany z wejścia do maszynowni windy ponad poz. +3 budynku nr 2.



Styk budynków 1 i 2 – poziom dachu. Prześwit pomiędzy nadbudówką maszynowni windy a ścianą szczytową poddasza w bud. nr 1.



Klatka schodowa – poziom parteru



i pietra +2



Klatka schodowa – zejście do piwnicy.



Poziom piwnicy – korytarz



Poziom piwnicy – rozdzielnie elektr. przy klatce KL-2.1



Poziom parteru – korytarz.



Poziom parteru – korytarz do bud. nr 5.



Poziom +1 – korytarz do bud. nr 5.



Poziom +1– drzwi na przejściu do bud. nr 5.



Poziom +2– korytarz.



Poziom +3– korytarz.

Budynek nr 5:



Widok ogólny od str. północnej (od ul. Rydygiera).



Elewacja południowa – bramy garaży.



Elewacja zachodnia – rampa do dawnej kotłowni.



Narożnik płn.-wsch.



Korytarz na pietrach +1 do +3.



Klatka schodowa KL-5.1 poziom +1.



Klatka schodowa KL-5.2

ODZKA
POŻARNEJ
POŻAROWY
ul. Domaniewska 40. 02-672 Warszawa



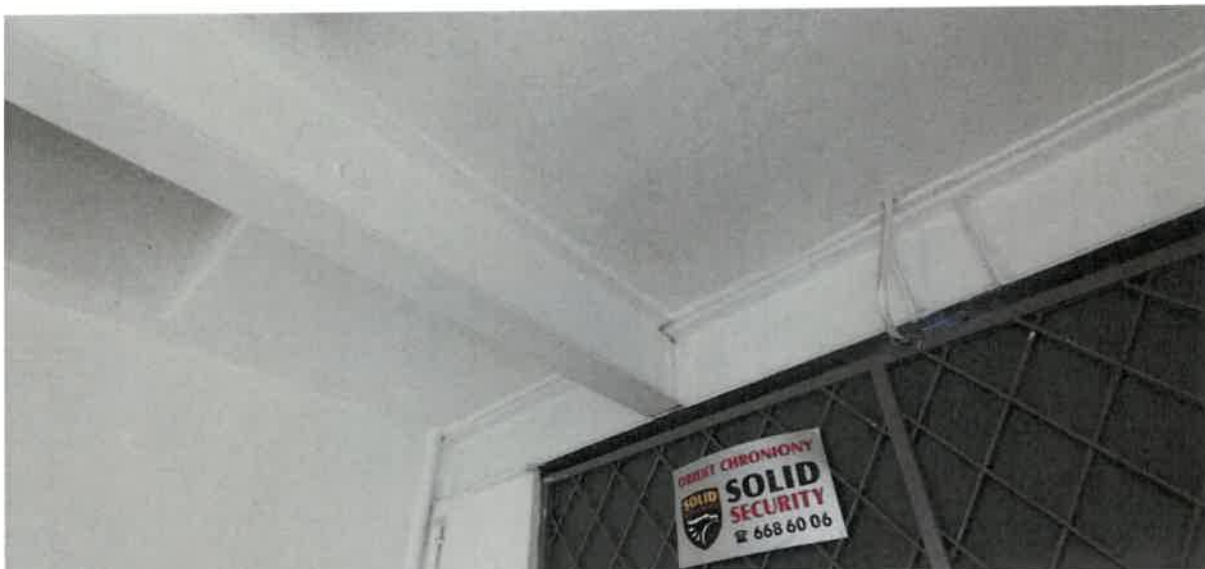
Klatka schodowa KL-5.2 i korytarz, poziom +3



Klatka schodowa KL-5.3 i korytarz, poziom +1



Wyjście z klatki KL-5.3 (białe drzwi) do holu parteru.



Widoczne belki konstrukcji stalowej w korytarzu.



Widoczne belki konstrukcji stal. i płyty stropowe w holu poziom +1 (nad schodami KL-5.3).



Widoczne belki konstrukcji stal. w ścianie klatki schodowej KL-5.1

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Warszawie
WYDZIAŁ KONTROLNO-KOŚCISZAWCZY
ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa



Budynek nr 7 (w tle bud. nr 2).



Budynek nr 7 (widok z narożnika bud. nr 2 i 5).

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWO WEJ STRAŻY POŻARNEJ
w Warszawie
WYDZIAŁ KONTROLNO-ROZPOCENAWCZY
ul. Domaniewska 40, 02-672 Warszawa