

EKSPERTYZA TECHNICZNA

z zakresu ochrony przeciwpożarowej
dla budynku Starostwa Powiatowego
w Poznaniu, ul. Jackowskiego 18



FIRE – NO !

Autorzy opracowania:

RZECZOWNICZKA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

mgr inż. Lech Janiak Nr upr. 360/98

mgr inż. Przemysław Pytel
RZECZOWNICZKA BUDOWLANA
w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
obejmującej kierowanie robotami
budowlanymi w zakresie budownictwa
ogólnego i przemysłowego
decyzja nr RZE/D/0005/16

Poznań, październik 2021 r.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

1. PRZEDMIOT, ZAKRES I CEL OPRACOWANIA

Niniejsza ekspertyza dotyczy spełnienia wymagań ochrony przeciwpożarowej w budynku użyteczności publicznej administracyjno-biurowym, będącym siedzibą Starostwa Powiatowego w Poznaniu, w sposób określony w art. 6a ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej, zwaną dalej **UOP** (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 869). Wynika to z planowanej przebudowy części budynku a także ze stwierdzonych warunków technicznych stwarzających w tym budynku zagrożenie dla życia ludzi. Istniejący budynek Starostwa Powiatowego zlokalizowany jest w Poznaniu przy ulicy Jackowskiego 18, na działkach nr 128/6, 128/7, 128/8, 128/14, obręb ewid.: Jeżyce, arkusz 14.

Działki są własnością Powiatu Poznańskiego. Zleceniodawcą opracowania jest Powiat Poznański, ul. Jackowskiego 18, 60-818 Poznań.

W budynku planowana jest przebudowa polegająca na budowie nowych biur w segmencie C na I i II piętrze (układ korytarzowy z biurami po obydwu stronach) oraz na parterze w segmencie A i częściowo B. W toku prac nad ekspertyzą, stwierdzono nieprawidłowości, w tym stwarzające zagrożenie dla życia ludzi. W związku z tym istnieje konieczność likwidacji tych zagrożeń. Ponieważ jest to budynek istniejący, nie wszystkie wymagania obecnie obowiązujących przepisów mogą być w nim spełnione. Ekspertyza dotyczy niezgodności wynikających z rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019r., poz. 1065, ze zmianami) zwanego dalej w treści ekspertyzy **WT**, a także niezgodności wynikających z rozdziału 5 rozporządzenia 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, ze zm.) zwanego dalej w treści ekspertyzy **OP**, a ściślej rzecz biorąc - § 19 tego przepisu, dotyczącego wyposażenia budynków w hydranty wewnętrzne.

Ekspertyza ma na celu wskazanie występujących niezgodności oraz wypracowanie takich rozwiązań, które potraktowane jako zamiennie dla obowiązujących warunków techniczno-budowlanych, zapewnią akceptowalny poziom bezpieczeństwa.

W ustawie **UOP** określono, że:

Art. 6a. 1. *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 zamiennie w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej ograniczają możliwość powstania pożaru, a w razie jego wystąpienia:*

- 1) zapewniają zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas;*
- 2) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego;*
- 3) zapewniają ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe;*
- 4) zapewniają możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób;*
- 5) uwzględniają bezpieczeństwo ekip ratowniczych.*

2. Komendant wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej właściwy dla miejsca lokalizacji inwestycji na uzasadniony ekspertyzą techniczną wniosek inwestora lub właściciela obiektu budowlanego lub terenu, którego dotyczą rozwiązania zamiennie w stosunku do wymagań ochrony przeciwpożarowej, może, w drodze postanowienia, na które służy zażalenie:

- 1) wyrazić zgodę na zastosowanie rozwiązań zamiennych;
- 2) wyrazić zgodę na zastosowanie rozwiązań zamiennych pod warunkiem spełnienia dodatkowych wymagań określonych w postanowieniu;
- 3) nie wyrazić zgody na zastosowanie rozwiązań zamiennych.

Wobec powyższego w tym wypadku istnieje konieczność skorzystania z następujących zapisów § 2 **rozporządzenia WT**, który określa, że:

„§ 2. 1. Przepisy rozporządzenia stosuje się przy projektowaniu, budowie i przebudowie oraz przy zmianie sposobu użytkowania budynków oraz budowli nadziemnych i podziemnych spełniających funkcje użytkowe budynków, a także do związanych z nimi urządzeń budowlanych, z zastrzeżeniem § 207 ust. 2.

2. Przy nadbudowie, rozbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania:

- 1) budynków o powierzchni użytkowej nieprzekraczającej 1000 m²,
- 2) budynków o powierzchni użytkowej przekraczającej 1000 m², o których mowa w art. 5 ust. 7 pkt 1–4 i 6 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane – wymagania, o których mowa w § 1, mogą być spełnione w sposób inny niż określony w rozporządzeniu, stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo-rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego oraz do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy.

3. (uchylony).

3a. Przy nadbudowie, rozbudowie, przebudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących o powierzchni użytkowej przekraczającej 1000 m² wymagania, o których mowa w § 1, z wyłączeniem wymagań charakterystyki energetycznej, mogą być spełnione w sposób inny niż określony w rozporządzeniu, stosownie do wskazań, o których mowa w ust. 2, uzgodnionych z właściwym komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej lub państwowym wojewódzkim inspektorem sanitarnym, odpowiednio do przedmiotu tej ekspertyzy.

- § 1. ust. 2 **rozporządzenia OP**, który określa, że:

„§ 1.2. W przypadkach szczególnie uzasadnionych uwarunkowaniami lokalnymi, wskazanymi w ekspertyzie technicznej rzeczoznawcy do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, dopuszcza się, w uzgodnieniu z właściwym miejscowo komendantem wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej, stosowanie rozwiązań zamiennych w stosunku do wymienionych w § 19, § 23, § 24 i § 25 ust. 1, 2, 5 i 6 oraz w § 27 ust. 1 i 2, § 28 ust. 1, § 29 ust. 1 i § 38 ust. 1, zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej obiektu.

Celem ekspertyzy jest dokonanie oceny ryzyka pożarowego w obiekcie, w tym wykazanie i opisanie wszystkich istniejących niezgodności z obecnie obowiązującymi przepisami oraz zaproponowanie takich rozwiązań zamiennych, które zapewnią akceptowalny poziom

bezpieczeństwa pożarowego, w szczególności spełnienie wymagań podstawowych określonych w warunkach technicznych dla budynków oraz likwidację zagrożenia dla życia ludzi a także zapewniających niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej w stosunku do wymagań przepisów przeciwpożarowych. Rozwiązania te przedstawione zostaną do uzgodnienia Wielkopolskiemu Komendantowi Wojewódzkiemu PSP w Poznaniu, który wydaje stosowne postanowienia w tym przedmiocie, w trybie art. 6a UOP.

Ekspertyzę opracowano na podstawie wizji lokalnej w przedmiotowym budynku, informacji uzyskanych od przedstawicieli Zleceniodawcy i oraz w oparciu o inwentaryzację obiektu sporządzoną przez Biuro Projektowe MD Projekt z Kostrzyna w roku 2020 a także Program Funkcjonalno-Użytkowy Przebudowy części budynku Starostwa Powiatowego w Poznaniu sporządzony przez Perspektywa Pracownia Projektowa Sp. z o.o. w roku 2021 oraz projekt wykonawczy wymiany pokrycia dachów budynków przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu z 2014 r. autorstwa Kompleksowa Obsługa Inwestycji Ewa Owsianowska.

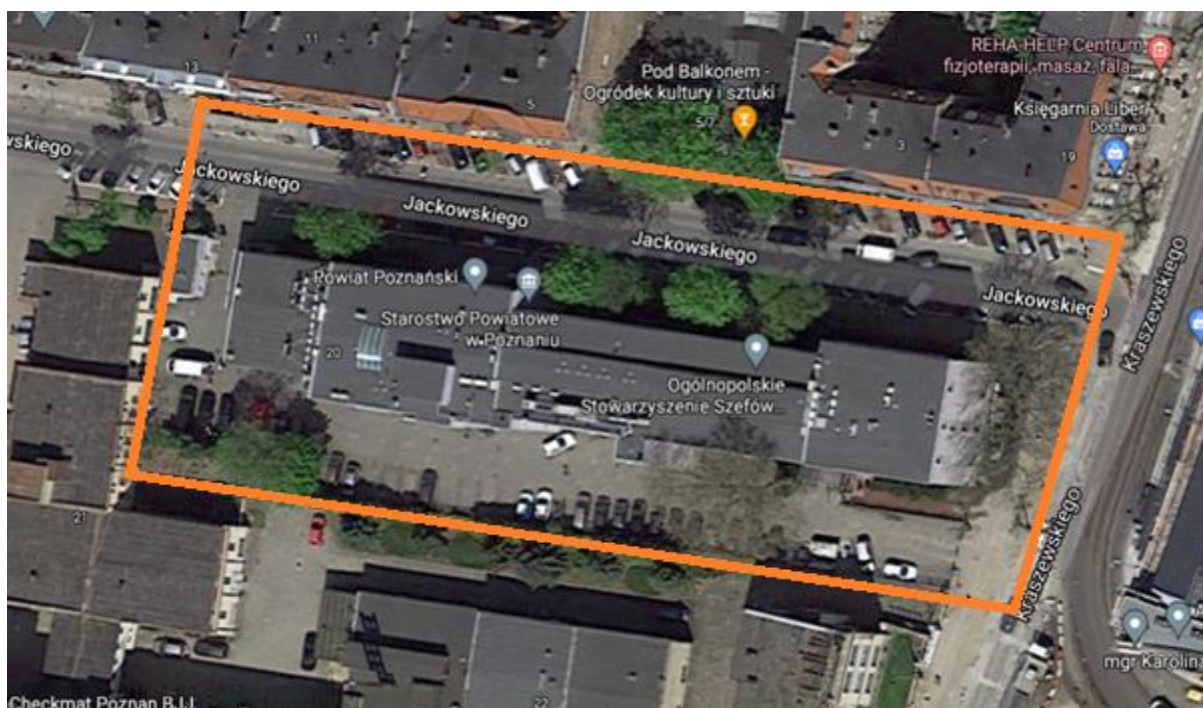
2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA BUDYNKU.

Budynek Starostwa Powiatowego zlokalizowany jest przy ul. Jackowskiego 18 w Poznaniu, w całości jest przeznaczony na cele administracyjno - biurowe. Jest to budynek dawnych zakładów „Modena”, który pod koniec lat 90-tych XX wieku zaadaptowano najpierw na Urząd rejonowy a następnie na budynek Starostwa Powiatowego.

Budynek graniczy od strony północnej z działką drogową ulicy Jackowskiego, od strony południowej i zachodniej z terenem byłych zakładów „Modena” (budynki obecnie nieużytkowane), a od strony wschodniej z działką drogową ulicy Kraszewskiego. Od strony południowej znajduje się zamknięty dziedziniec z wjazdem od ul. Jackowskiego wykorzystywany jako parking dla samochodów osobowych pracowników urzędu.

Jest to budynek wolnostojący, o zróżnicowanej wysokości, podzielony umownie na cztery segmenty (A-D). W segmencie A budynek posiada cztery kondygnacje, 3 nadziemne, 1 podziemną oraz pięć kondygnacji w segmencie części B, C, D, w tym 4 nadziemne i 1 podziemną. Maksymalna wysokość budynku to 19,25 m a łączna powierzchnia – 5715,88 m². Powierzchnia zabudowy – 1467,60 m².

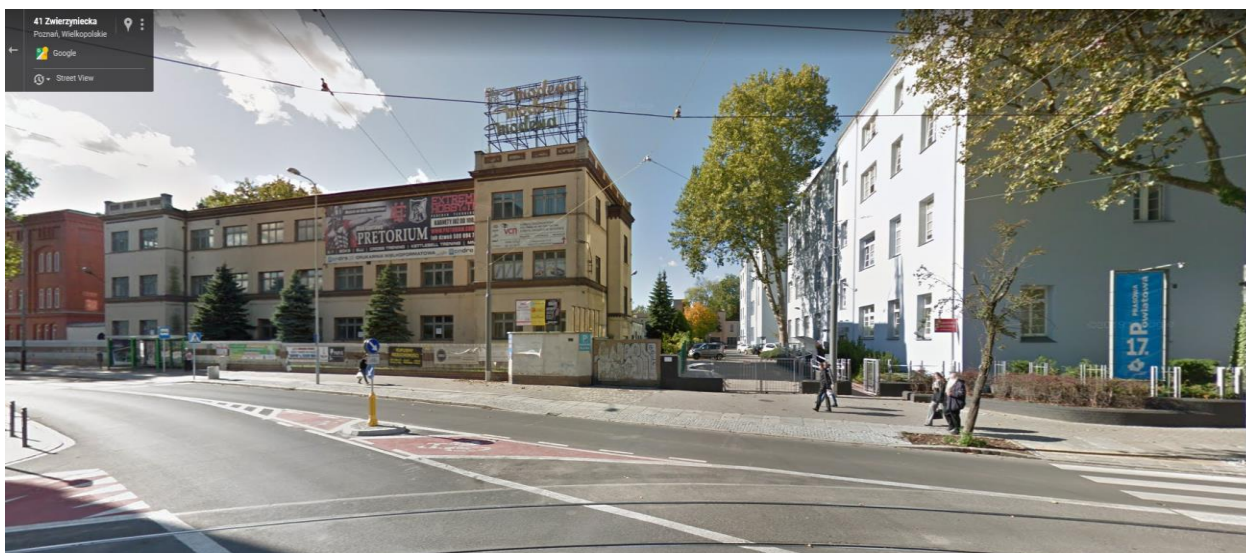
W budynku pracuje na jedną zmianę ponad 300 osób. Ponadto na III piętrze mieści się sala sesyjna, w której może przebywać do 100 osób, kwalifikowana do kategorii ZL I zagrożenia ludzi.



Plan 1 – lokalizacja budynku Starostwa Powiatowego w Poznaniu. (źródło: Google Maps)



Zdj. 1 – widok budynku (po lewej) od ulicy Jackowskiego. (źródło: Google Maps)



Zdj. 2 – widok budynku (z prawej) od ulicy Kraszewskiego. (źródło: Google Maps)

3. WARUNKI TECHNICZNO-BUDOWLANE WPLYWAJĄCE NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE

Podstawowe wymagania bezpieczeństwa pożarowego zawarto w § 207. ust 1. WT: *Budynek i urządzenia z nim związane powinny być zaprojektowane i wykonane w sposób zapewniający w razie pożaru:*

- 1) *nośność konstrukcji przez czas wynikający z rozporządzenia,*
- 2) *ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu w budynku,*
- 3) *ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie budynki,*
- 4) *możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób,*
- 5) *uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych.*

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej murowanej z elementami żelbetowymi monolitycznymi. Ściany budynku wykonane są jako murowane z cegły pełnej z wyprawkami gazobetonu, a ściany fundamentowe również z cegły pełnej, ocieplone warstwą styropianu o grubości ok. 10 cm. Ściany działowe ceglane, gazobeton i płyty kartonowo – gipsowe. Schody żelbetowe z balustradami stalowymi. Budynek w całości podpiwniczony. W piwnicy występują stalowe belki wsporcze stropowe z dwuteowników, stropy między kondygnacjami wykonane są w technologii monolitycznej, żelbetowe i ceramiczne grubości min. 30 cm. Konstrukcja dachu wykonana jest jako elementy prefabrykowane betonowe kształtujące dach płaski, pokrycie dachu: papa termozgrzewalna, izolacja cieplna styropian twardy samogasnący na szlichcie cementowej oraz wełna mineralna przyklejona od spodu płyty stropodachowej.

Wyposażenie obiektu w instalacje:

- instalacja wodociągowa,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
- instalacja kanalizacji sanitarnej,
- instalacja centralnego ogrzewania,
- instalacja wentylacji grawitacyjnej,

- instalacja elektryczna,
- instalacja oświetlenia awaryjnego,
- instalacja monitoringu wizyjnego,
- instalacja odgromowa.

Obecny stan ocenia się jako zadowalający. Nie stwierdzono, żadnych spękań, ani zarysowań ścian. Tynki są również w należyтым stanie. Nie stwierdzono jakichkolwiek ugięć czy zarysowań istniejącej konstrukcji. Pomieszczenia budynku umieszczone nad ziemią nie sprawiają zagrożenia, jak również piwniczne. Stropy nie wykazują ugięć i spękań i są utrzymane w zadowalającym stanie. Konstrukcja i połać dachu w należyтым stanie utrzymana.

Przedmiotem planowanej przebudowy są wybrane fragmenty budynku segmentów A, B i C. Budynek nie zmieni swojej funkcji i nadal będzie przeznaczony jako budynek administracyjno – biurowy Starostwa Powiatowego w Poznaniu. Zewnętrzna forma budynku nie ulegnie zmianie.

Strefy objęte opracowaniem dotyczą:

- parter (segment A) - biura Wydziału Organizacyjnego,
- parter (segment B) - strefa wejściowa z holem, pomieszczenia wchodzące w skład Wydziału Organizacyjnego (Biuro Obsługi Klienta, poczekalnia, informacja), sekretariaty Wydziału Administracji Architektoniczno-Budowlanej, biuro Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa, biuro rzeczy znalezionych oraz pomieszczenie socjalne dla pracowników,
- piętro 1 (segment C) - strefa biurowa dla Wydziału Administracji Architektoniczno-Budowlanej, sala narad, pomieszczenia socjalne i pomieszczenie ksero,
- piętro 1 (segment B) - biuro Wydziału Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa,
- piętro 1 (segment A) - pomieszczenie aneksu kuchennego,
- piętro 2 (segment C) - strefa biurowa dla następujących wydziałów: Wydział Radców Prawnych, Wydział Informatyki, Wydział Inwestycji i Remontów, Wydział Dróg i Gospodarki Przestrzennej, Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa oraz pomieszczenie socjalne i pomieszczenie ksero.

Zostaną wykonane m.in.:

- wyburzenia ścian i otworów, poszerzenia istniejących otworów drzwiowych.
- demontaż istniejących drzwi wraz z ościeżnicami.
- demontaż sufitów podwieszanych z oprawami oświetleniowymi.
- demontaż wykładzin podłogowych,
- nowe ściany działowe, w tym przeszklone,
- nadproża stalowe i prefabrykowane,
- nowa stolarka drzwiowa i wymiana parapetów okiennych,
- montaż sufitów podwieszanych,
- nowe elementy wyposażenia i wystroju wnętrz.

Zakres przebudowy musi uwzględniać wymagania ochrony przeciwpożarowej i w pierwszej kolejności należy zlikwidować elementy zagrożenia życia ludzi, zgodnie z niniejszą ekspertyzą i uzgadniającym ją postanowieniem komendanta wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej.

W opracowaniu zostaną zdiagnozowane zagrożenia, przeanalizowane elementy techniczno-budowlane wpływające na stan bezpieczeństwa pożarowego i wymienione niezgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami przeciwpożarowymi i techniczno-budowlanymi z zakresu ochrony przeciwpożarowej a następnie zostanie określona konieczność ich eliminacji i w konsekwencji wypracowane będą rozwiązania techniczne, które spowodują zapewnienie akceptowalnego stanu bezpieczeństwa w stosunku do występujących zagrożeń, tzw. rozwiązania zamienne.

Prace budowlane mogą być podzielone na etapy. Pierwszy etap powinien dotyczyć elementów związanych z ewakuacją ludzi z budynku, t.j. wydzieleniem i oddymianiem klatek schodowych. następne etapy powinny być realizowane w taki sposób, aby w ich trakcie osoby przebywające w budynku miały zapewnione warunki ewakuacji (np. realizacja etapów kondygnacjami).

4. CHARAKTERYSTYKA POŻAROWA BUDYNKU.

4.1. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Łączna powierzchnia wewnętrzna – 5715,88 m².

Powierzchnia zabudowy – 1474 m².

Powierzchnie poszczególnych kondygnacji:

piwnica – 1105,93 m²,

parter – 1165,62 m²,

I piętro – 1162,87 m²,

II piętro – 1187,07 m²,

III piętro – 1094,49 m².

Budynek wolnostojący, o zróżnicowanej wysokości, podzielony umownie na 4 segmenty (A-D). W segmencie A budynek posiada cztery kondygnacje, 3 nadziemne, 1 podziemną oraz pięć kondygnacji w segmencie części B, C, D, w tym 4 nadziemne i 1 podziemną.

Wysokość poszczególnych segmentów wynosi: segment A–14,63 m, segment B–18,26 m, segment C–19,25 m, segment D–19,25 m. W myśl rozporządzenia WT, jest to budynek o wysokości w przedziale 12 do 25 m, co klasyfikuje go jako budynek średniowysoki.

4.2. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Odległość od innych, najbliższych budynków na sąsiednich działkach przedstawia się następująco: od strony północnej – budynki mieszkalne (ul. Jackowskiego) wynosi 18 m, od strony południowej i zachodniej (budynki nieużytkowane zakładu „Modena”) wynosi odpowiednio 20 m i 10 m, a od strony wschodniej – budynki ZL (ul. Kraszewskiego) wynosi 25 m.

Wymagania w zakresie odległości pomiędzy sąsiednimi budynkami są spełnione.

4.3. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

Palne materiały występujące w budynku Starostwa Powiatowego stanowią typowe wyposażenie tego typu obiektów (papier, tkaniny, tworzywa sztuczne, drewno, drewnopochodne itp.). Są to meble (stoliki, krzesła, regały, szafki) wykonane z drewna i materiałów drewnopodobnych, których temperatura zapalenia wynosi 270-400°C. Ponadto występują przedmioty i urządzenia posiadające części z tworzyw sztucznych przeznaczone do codziennego użytku. Największe nagromadzenie materiałów palnych znajduje się w pomieszczeniach piwnicznych przeznaczonych na archiwa zakładowe.

Charakterystyka pożarowa użytkowanych materiałów:

Drewno i płyty drewnopochodne. Używane w opakowaniach, meblach, stolarce budowlanej, itp. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi od 250 do 400 °C, w zależności od rodzaju, gatunku materiału i jego wilgotności. Płyty drewnopochodne miękkie palą się łatwiej niż płyty twarde. Szybkość rozwoju ognia zależy od grubości tych materiałów (im mniejszy przekrój, tym większa szybkość) oraz od dostępu powietrza do tych materiałów. Ciepło spalania: 18 MJ/kg.

Papier. Używany w kartonach, opakowaniach, książkach i dokumentacji. Temperatura zapalenia waha się od 230 °C (papier gazetowy) do 300 °C (tektura). Rozwój ognia jest ułatwiony w luźnych stosach. Ciepło spalania: 16 MJ/kg.

Tkaniny. Temperatura zapalenia tkanin bawełnianych wynosi ok. 215 °C, a tkanin lnianych i jedwabnych ok. 300 °C. Tkaniny pochodzenia nieorganicznego (tzw. sztuczne) zapalają się przy ok. 200 °C, tkaniny ułożone na dużych powierzchniach, z dostępem powietrza będą palić się szybciej. Ciepło spalania: 20 MJ/kg.

Tworzywa sztuczne (np. polietylen) są używane w pojemnikach do opakowań, opakowaniach wyrobów, jako folie, itp. Temperatura zapalenia waha się od 200 do 400 °C, w zależności od rodzaju tworzywa. W czasie pożaru większość z nich topi się, tworząc krople. Dymy i gazy pożarowe powstałe w wyniku pirolizy i spalania są z reguły trujące, bądź drażniące. Część z nich jest bezbarwna. Szybkość palenia się tworzyw jest stosunkowo duża, ponieważ w warunkach pożaru zachowują się jak ciecze palne, tzn. palą się również ich palne pary, powstałe w wyniku ogrzewania i pirolizy. Spadające lub płynące krople przyczyniają się do szybkiego rozwoju pożaru. Ciepło spalania: nawet ponad 40 MJ/kg.

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r. Nr 109, poz. 719). W budynku nie ma instalacji gazu ziemnego, ani też nie użytkuje się gazu płynnego w butlach.

4.4. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

W pomieszczeniach magazynowych i technicznych, gęstość obciążenia ogniowego nie będzie przekraczać 500 MJ/m², natomiast w pomieszczeniach przeznaczonych na archiwa zakładowe nie powinno przekraczać 4 000 MJ/m². W częściach budynku zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi, gęstości obciążenia ogniowego nie oblicza się.

4.5. Kategoria zagrożenia ludzi, przewidywana liczb osób na każdej kondygnacji i w pomieszczeniach.

Liczba osób w obiekcie to około 320. Zatrudnione w obiekcie osoby pracują w systemie jednozmianowym.

Z racji pełnionej funkcji zdecydowana większość pomieszczeń jest klasyfikowana do grupy ZL III. Sala sesyjna na III piętrze klasyfikowana jest jako ZL I (sala do 100 osób), a pomieszczenia techniczne zlokalizowane w piwnicy jako PM.

Na poszczególnych kondygnacjach może przebywać następująca ilość osób:

- poziom -1 – 15 pracowników,
- parter – 115 pracowników,
- piętro 1 – 56 pracowników,
- piętro 2 – 69 pracowników,
- piętro 3 – 65 pracowników oraz do 100 osób na Sali sesyjnej.

4.6. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

W analizowanych budynkach nie występują pomieszczenia lub strefy zagrożone wybuchem.

4.7. Podział na strefy pożarowe

Budynek został podzielony na dwie strefy pożarowe. Pierwsza strefa pożarowa obejmuje pomieszczenia administracyjno – biurowe na parterze, I piętrze, II piętrze i III piętrze, natomiast druga strefa pożarowa obejmuje pomieszczenia w piwnicy zaliczane do PM. Piwnica powinna być oddzielona od części nadziemnej stropem i ścianami o klasie odporności ogniowej REI 120 i zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60. Obecnie brak takiego zamknięcia w segmencie D. Ponadto klasa odporności ogniowej stropu między piwnicą a parterem nie posiada parametru R 120, z uwagi na występujące stalowe belki wsporcze. Także przejścia instalacyjne nie są zabezpieczone do klasy odporności ogniowej stropu.

Do węzła cieplnego prowadzi niezależne wejście z zewnątrz budynku. Do budynku dobudowana jest od strony zachodniej jednokondygnacyjna trafostacja wraz z rozdzielnią średniego napięcia, która powinna stanowić oddzielną strefę pożarową. Pomieszczenie stacji transformatorowej posiada drzwi wejściowe od strony podwórza, które zlokalizowane są bezpośrednio przy oknach pomieszczeń biurowych budynku Starostwa (segment A) a także drzwi w ścianie zachodniej w odległości ok. 5 m od ściany portierni. Są to drzwi stalowe zwykłe (drzwi te powinny posiadać klasę odporności ogniowej EI 60). Ponadto nie jest zachowana wymagana odległość pozioma trafostacji od pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi wynosząca co najmniej 2,8 m.

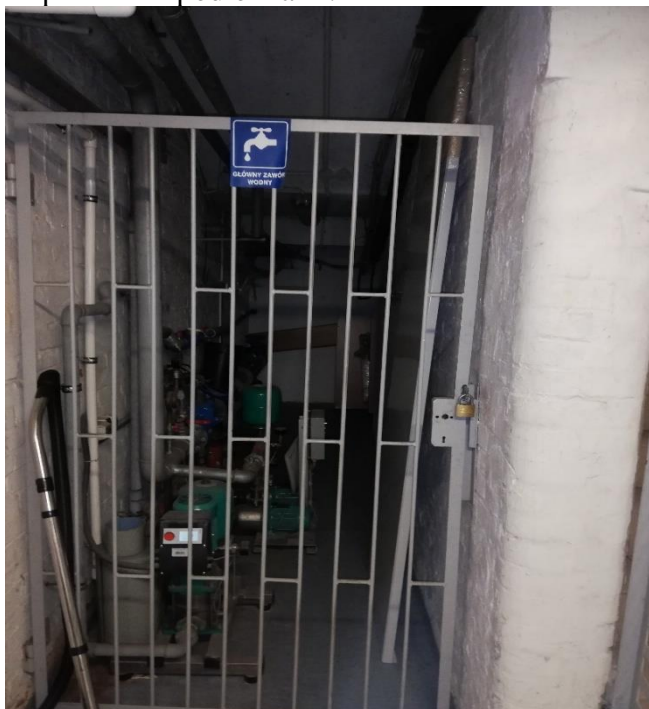
Pod oknami budynku Starostwa zlokalizowane są pojemniki na odpady komunalne wykonane z tworzywa sztucznego.

Odrębnymi strefami pożarowymi powinny być pomieszczenia hydroforowni oraz rozdzielni elektrycznej.

Powierzchnia wewnętrzna pierwszej strefy pożarowej wynosi 4610,05 m² - dopuszczalna 5000 m². Powierzchnia wewnętrzna drugiej strefy pożarowej wynosi 1105,93 m² - dopuszczalna 1000 m². Powierzchnia strefy pożarowej części nadziemnej jest więc mniejsza od dopuszczalnej a części podziemnej budynku – przekracza dopuszczalną powierzchnię. Wydzielone zostaną jako odrębne strefy pożarowe pomieszczenia: pom. nr 24 archiwum w piwnicy, rozdzielnia elektroenerg. w piwnicy, hydrofornia (pompy pożarowe) w piwnicy i stacja transformatorowa. Wówczas dopuszczalne powierzchnie stref pożarowych nie będą przekroczone.



Zdj. 3. Budynek trafostacji przy budynku Starostwa z drzwiami bez odporności ogniowej usytuowanymi przy oknach pomieszczeń biurowych. Pojemniki z tworzywa na odpady bezpośrednio pod oknami.



Zdj. 4 – Pomieszczenie hydroforowni (pompy zasilające hydranty wewnętrzne) zamykane kratą od strony korytarza w piwnicy.

4.8. Klasa odporności pożarowej budynku oraz klasa odporności ogniowej i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

Dla budynku średniowysokiego kategorii zagrożenia ludzi ZL III należy przyjmować klasę „B” odporności pożarowej.

Zgodnie z § 216 ust. 1 rozporządzenia WT - wymaganą klasę odporności ogniowej głównych elementów budynku określa poniższa tabela:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop ¹⁾	ściana zewnętrzna ^{1), 2)}	ściana wewnętrzna ¹⁾	przekrycie dachu
1	2	3	4	5	6	7
„B”	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	E I 30	R E 30

gdzie:

„R” – oznacza nośność ogniową (w minutach), określoną zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku;

„E” – szczelność ogniowa (w minutach), określana jw.;

„I” – izolacyjność ogniowa (w minutach), określana jw.; (-) – nie stawia się wymagań

(o ↔ i) – gdy oczekiwana jest klasyfikacja przy oddziaływaniu od wewnątrz na zewnątrz i od zewnątrz do wewnątrz;

¹⁾ Jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R) odpowiednio do wymagań zawartych w kol. 2 i 3 dla danej klasy odporności pożarowej budynku

²⁾ – Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.

Wszystkie elementy budynku powinny być nierozprzestrzeniające ognia. Podane powyżej klasy odporności ogniowej dotyczą elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

Wymagania dla elementów oddzielení przeciwożarowych:

- ściany – REI 120 z drzwiami EI 60,

- strop między piwnicą i parterem – REI 120.

Budynek jest wykonany w technologii tradycyjnej murowanej z elementami żelbetowymi monolitycznymi. Ściany budynku wykonane są jako murowane z cegły pełnej z wyprawkami gazobetonu, a ściany fundamentowe również z cegły pełnej, ocieplone warstwą styropianu o grubości ok. 10 cm. Ściany działowe ceglane, gazobeton i płyty kartonowo – gipsowe. Schody żelbetowe z balustradami stalowymi. Budynek w całości podpiwniczony. W piwnicy występują stalowe belki wsporcze stropowe z dwuteowników, stropy między kondygnacjami wykonane są w technologii monolitycznej, żelbetowe i ceramiczne grubości min. 30 cm. Konstrukcja dachu wykonana jest jako elementy prefabrykowane betonowe kształtujące dach płaski, pokrycie dachu: papa

termozgrzewalna, izolacja cieplna styropian twardy samogasnący na szlichcie cementowej oraz wełna mineralna przyklejona od spodu płyty stropodachowej.

Ściany obudowujące poziome drogi ewakuacji (korytarze) w części przeszklone a także z płyt gipsowo-kartonowych nie zapewniające wymaganej klasy odporności ogniowej EI 30.

4.9. Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (zapasowe i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe

Ogółem w budynku może przebywać max 320 pracowników i do 100 osób na Sali sesyjnej (III piętro). na najliczniejszej kondygnacji nie więcej niż 200 osób a w piwnicy do 15 osób. Komunikacja pionowa w budynku jest zapewniona poprzez 3 klatki schodowe oraz 2 dźwigi osobowe zlokalizowane w segmencie B i D. Dźwigi nie służą do ewakuacji.

Budynek posiada:

- w części A – jedną klatkę schodową prowadzącą z II piętra do piwnicy;
- w części B – jedną klatkę schodową prowadzącą z III piętra do piwnicy (klatka ta poprzez schody stalowe umożliwia wyjście na dach);
- w części C brak klatek schodowych – komunikacja pionowa poprzez klatki schodowe zlokalizowane, w segmencie B i D oraz od II piętra także poprzez segment A;
- w części D - jedna klatka schodowa prowadząca od III piętra do piwnicy,

oraz 4 wyjścia ewakuacyjne:

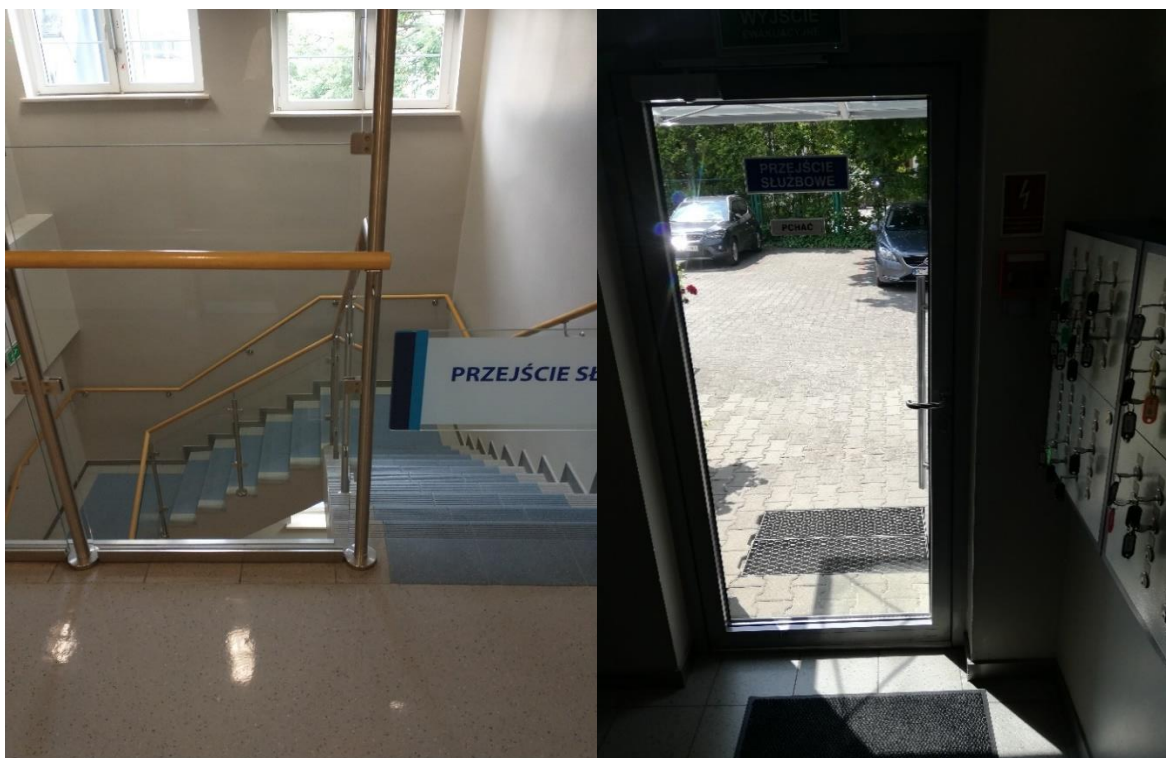
- od ul. Jackowskiego – drzwi rozsuwane, posiadające możliwość awaryjnego otwarcia w przypadku zaniku napięcia lub awarii, włączone w system sygnalizacji pożaru,
- od placu wewnętrznego (parking) – 3 drzwi stanowiące wyjścia z klatek schodowych, kierunek otwierania na zewnątrz.

Klatki schodowe są żelbetowe obudowane ścianami. Nie są jednak zamykane drzwiami o określonej klasie odporności ogniowej i dymoszczelnymi. Klatka schodowa w segmencie A (trzybiegowa) nie spełnia wymagań w zakresie wymaganej szerokości biegu min. 120 cm (jest 100 - 104 cm między poręczami, bez poręczy – 113 cm) oraz szerokości spoczników min. 150 cm (jest 118 cm). Szerokość biegu klatki A z piwnicy wynosi 84 cm. Od piwnicy klatka jest zamykana drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 60.

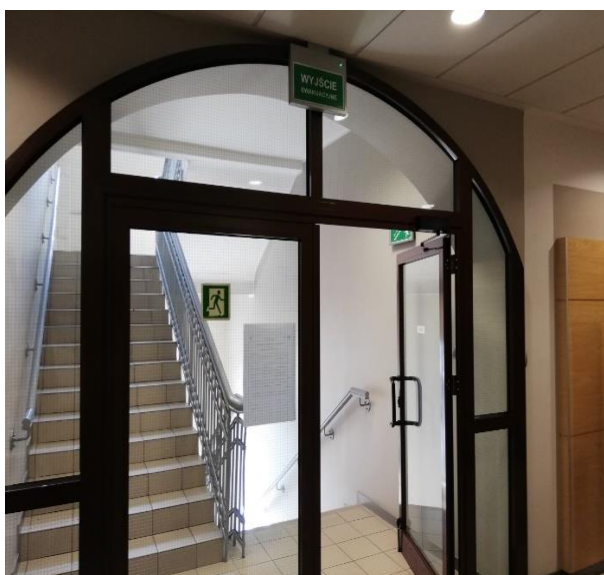
Na II piętrze, przed wejściem do klatki znajduje się szlaban otwierany automatycznie poprzez naciśnięcie przycisku. Klatka nie jest zamykana drzwiami i oddymiana. Wyjście z tej klatki prowadzi bezpośrednio na zewnątrz (na podwórze) a drzwi wyjściowe są jednoskrzydłowe o szerokości 95 cm. Wysokość stopni wynosi 17 cm a szerokość 29-30 cm.

Klatka schodowa żelbetowa w segmencie B jest obudowana i zamykana drzwiami przeszklonymi zwykłymi. Nad najwyższą kondygnacją klatka schodowa nie jest wydzielona od maszynowni dźwigu osobowego. Najwyżej położone okna w tej klatce zostały wyposażone w siłowniki, w celu ich otwierania do oddymiania, jednakże okna otwierają się o niewielki kąt, nie zapewniając skutecznego usuwania dymu (brak projektu w tym zakresie, jedynie schemat zasilania). Drzwi wyjściowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz są dwuskrzydłowe o szerokości 120 cm, za drzwiami stopień o szerokości 35 cm i wysokości 18 cm. Drzwi nie otwierają się automatycznie w celu napowietrzania. Wysokość stopni wynosi 17-18 cm a szerokość

28-30 cm. Szerokość biegów i spoczników normatywna, poza tym, że występują grzejniki ograniczające szerokość spoczników do 133 cm.



Zdj. 5. Drzwi wyjściowe z klatki schodowej w segmencie A na zewnątrz budynku



Zdj. 6. Wejście do klatki schodowej B od strony korytarza



Zdj. 7 Stopień za drzwiami wyjściowymi na zewnątrz z klatki B.



Zdj. 8. Okno „oddymiające” w klatce B



Zdj. 9. Wyjście z klatki B na dach i do maszynowni

Klatka schodowa żelbetowa w segmencie D jest obudowana i zamykana drzwiami. Drzwi na poziomie parteru i piwnicy są w klasie odporności ogniowej EI 30. Klatka schodowa jest wyposażona w klapę dymową (brak projektu w tym zakresie, jedynie schemat zasilania). Drzwi wyjściowe prowadzące bezpośrednio na zewnątrz są dwuskrzydłowe o szerokości 133 cm (zasadnicze skrzydło 99 cm). Drzwi nie otwierają się automatycznie w celu napowietrzania. Wysokość stopni wynosi 17 cm a szerokość 29 cm. Szerokość biegów i spoczników normatywna, poza tym, że występują grzejniki ograniczające szerokość spoczników do 142 cm.

Pomieszczenie sali sesyjnej zlokalizowanej na III piętrze (pom. nr 319) przeznaczonej dla ponad 50 osób posiada dwa wyjścia: jedno bezpośrednio do klatki schodowej D a drugie na korytarz w kierunku klatki B. Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego wynosi obecnie przy jednym kierunku ok. 64 m, w tym 27 m na poziomej drodze ewakuacji (dojście do klatki B) oraz 34 m w klatce B do wyjścia na zewnątrz. Po obudowie klatki i oddymieniu wyniesie 27 m.

Ewakuacja z poszczególnych części budynku odbywa się w następujący sposób:

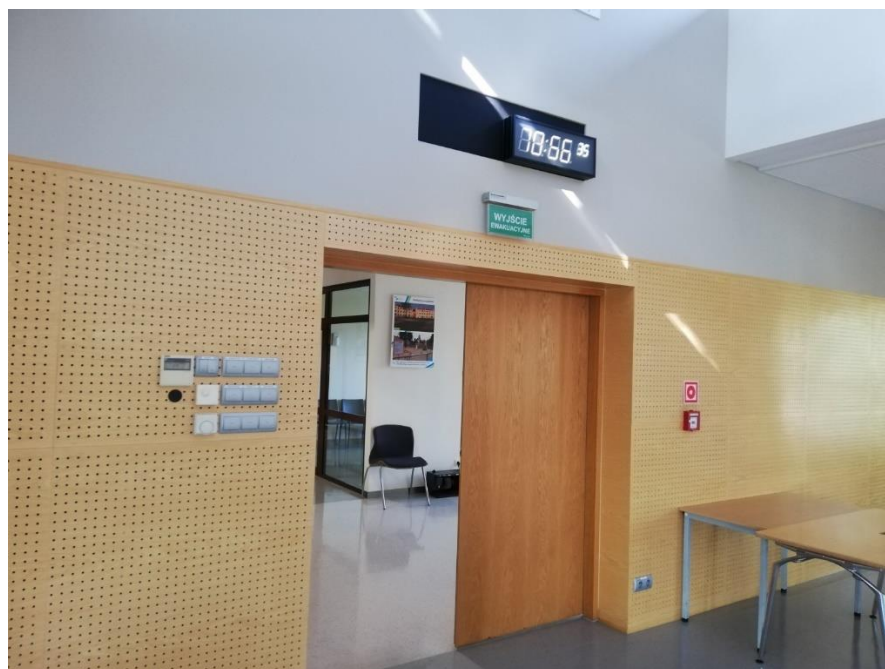
Segment A strona zachodnia, jeden kierunek dojścia ewakuacyjnego do klatki A a na III piętrze do klatki B, dojścia na poziomej drodze ewakuacyjnej krótkie, najdłuższe na poziomie III piętra do klatki B – 12 m a dojście do wyjścia na zewnątrz w klatce B – 30 m (ogółem max długość dojścia ewakuacyjnego wynosi 32 m), dojście w klatce A do wyjścia na zewnątrz wynosi max 21 m (z II piętra). Po wydzieleniu i zastosowaniu oddymiania klatki długość dojścia ewakuacyjnego będzie tutaj wynosić max 12 m (na poziomej drodze ewakuacji).

Segment A-B – pomieszczenia pomiędzy klatkami A i B – dwa kierunki ewakuacji, w kierunku klatki A oraz klatki B (piętro III – jeden kierunek ewakuacji). Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego z III piętra przy jednym kierunku ewakuacji wynosi - 32 m, z piętra II, przy dwóch kierunkach ewakuacji - 34 m.

Segment B-C-D - pomieszczenia pomiędzy klatkami B i D – dwa kierunki ewakuacji, w kierunku klatki B oraz klatki D, oprócz dojścia na III piętrze, gdzie jest jeden kierunek ewakuacji z sali sesyjnej. Maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego z Sali sesyjnej na III piętrze (jeden kierunek ewakuacji) wynosi 27 m na poziomej drodze ewakuacji i 37 m w klatce B – razem 64 m.



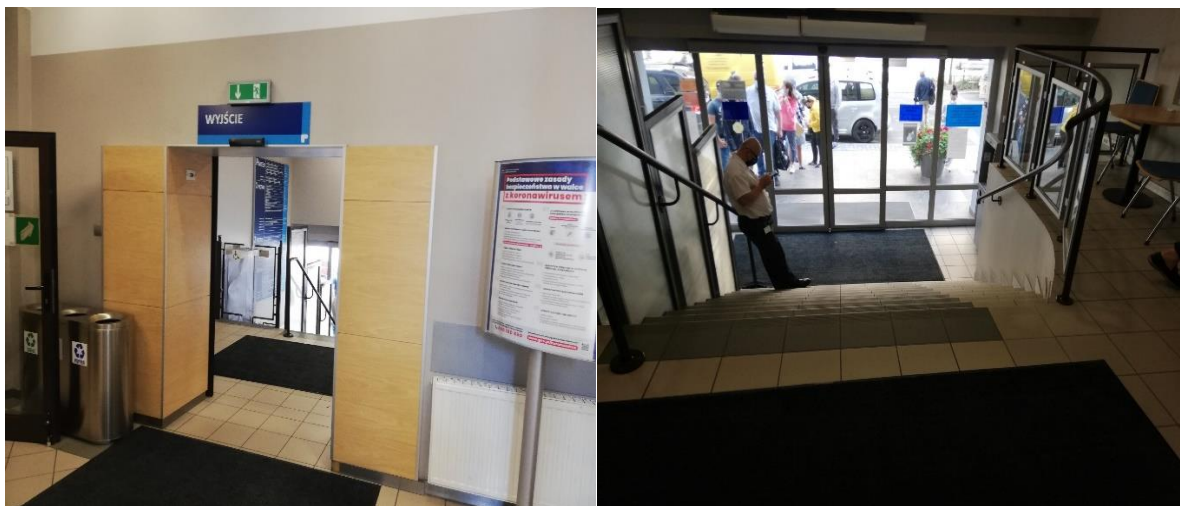
Zdj. 10. Widok Sali sesyjnej.



Zdj. 11. Wyjście z Sali sesyjnej w kierunku klatki B.

Po wydzieleniu pożarowym klatki i jej oddymieniu max długość dojścia ewakuacyjnego wyniesie 28 m na poziomej drodze ewakuacji. Na niższych kondygnacjach będzie układ korytarzowy zapewniający dwa kierunki dojścia z każdego miejsca.

Segment D strona wschodnia – jeden kierunek ewakuacji, do klatki D, długość dojścia ewakuacyjnego na poziomej drodze ewakuacji – max 14 m, ogółem maksymalna długość dojścia z III piętra wynosi 49 m (w tym w klatce D nie w pełni obudowanej i zamykanej drzwiami EIS 30 – 35 m). Dodatkowo na parterze do ewakuacji mogą służyć schody prowadzące na ulicę Jackowskiego z dwoma parami drzwi rozsuwanych. Szerokość drzwi przekracza 120 cm. Drzwi sterowane przez system sygnalizacji pożaru.



Zdj. 12 i 13 – wyjście z parteru w kierunku ulicy Jackowskiego (drzwi rozsuwane wpięte w SAP)

Obudowa korytarzy – poziomych dróg ewakuacji – nie wszędzie spełnia wymóg klasy odporności ogniowej EI 30 (ściany przeszklone lub z płyt gipsowo-kartonowych). Korytarze mają minimalną szerokość 140 cm. Pomieszczenie biurowe wydziału komunikacji 0.18 nie jest zamykane od strony korytarza w kierunku segmentu C drzwiami. Po przebudowie część korytarzy będzie miała długość > 50 m i musi zostać przedzielona przegrodami z drzwiami dymoszczelnymi klasy S_a na krótsze odcinki. Przejścia ewakuacyjne są krótkie, do max 10 m. Najdłuższe przejścia występują w Sali sesyjnej – max ok. 15 m oraz w pomieszczeniu nr 24 archiwum w piwnicy – ok. 16 m. W tym pomieszczeniu (5 stałych miejsc pracy) duże nagromadzenie akt, szerokość przejść ewakuacyjnych zawężona poniżej 90 cm. W korytarzu piwnicy występują zawężenia do min. 95 cm szerokości.



Zdj. 13. Korytarz w kierunku klatki B – przeszklenia stanowiące obudowę poziomej drogi ewakuacji



Zdj. 14. Wejście do pomieszczenia archiwum w piwnicy, zawężone przejścia ewakuacyjne między aktami.

4.10. Wystrój i wykończenie wnętrza.

W budynku powinny być spełnione następujące wymagania w zakresie wykończenia wnętrza:

- nie powinny być stosowane do wykończenia wnętrza materiały, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie stosować materiałów łatwo zapalnych, okładziny sufitów oraz sufitów podwieszanych wykonane będą z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia,
- nie należy stosować stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrza, przegród oraz wykładzin podłogowe z materiałów łatwo zapalnych.

Te wymagania należy spełnić w zakresie objętym przebudową. Zakłada się, że obecnie występujący wystrój i wyposażenie wnętrza budynku spełnia w/w wymagania.

4.11. Sposób zabezpieczania przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

Budynek jest wyposażony w instalację odgromową z siatką zwodów poziomych i pionowych zgodnie z wymogami poziomu IV ochrony.

W piwnicy budynku znajduje się główna rozdzielnia elektroenergetyczna, która powinna być również odrębną strefą pożarową. Główny szysz kablowy przebiega w pionie w środkowej części budynku przez wszystkie kondygnacje i jest od strony korytarza zamykany za pomocą drzwi z płyty drewnopochodnej. Szysz powinien być obudowany co najmniej elementami klasy EI 60 odporności ogniowej i zamykany drzwiami EI 30. Podczas przebudowy należy stosować kable i przewody o klasie reakcji na ogień co najmniej D_{ca} s2, d1, a3 zgodnie z „Instrukcją Instytutu Techniki Budowlanej nr 501/2020 Kable elektryczne stosowane w budynkach. Wymagania

dotyczące reakcji na ogień”, zarówno dla wiązki kabli, jak i kabli pojedynczych w całym budynku, w tym na drogach ewakuacji.

Wszystkie przejścia instalacyjne przez przegrody będące elementami oddzielen przeciwpożarowych oraz ściany obudowujące klatki schodowe i szyb kablów powinny być zabezpieczone do klasy odporności ogniowej jak dla danej przegrody. Przejścia przewodów wentylacyjnych przez przegrody oddzielen przeciwpożarowych powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej EIS równej odporności ogniowej przegrody, przez którą przechodzą.

4.12. Dobór urządzeń przeciwpożarowych.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu.

Zgodnie z §183 ust.2 WT przeciwpożarowy wyłącznik prądu wymagany jest dla obiektów posiadających kubaturę przekraczającą ponad 1000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem. W obiekcie znajduje się ppoż. główny wyłącznik prądu, za pomocą którego jest możliwe wyłączenie zasilania budynku, zlokalizowany na ścianie zewnętrznej od strony parkingu wewnętrznego – segment B. Ponadto w budynku występuje wiele lokalnych wyłączników prądu, które nie wiadomo jakie obwody odłączają. Powinny one być odrębnie oznakowane i szczegółowo opisane.



Zdj. 15. Przejścia instalacyjne do pomieszczenia nr 24 archiwum



Zdj. 16. Miejsce usytuowania przeciwpożarowego wyłącznika prądu

Instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego i kierunkowego.

Budynek wyposażony jest w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Oznakowanie na potrzeby ewakuacji dróg i wyjść ewakuacyjnych zgodnie z PN w sposób dostarczający niezbędnych informacji o ewakuacji (za pomocą znaków fotoluminescencyjnych).

Natężenie oświetlenia wynosi co najmniej 1 lx a w archiwach – 4 lx. Po przebudowie należy

zwiększyć natężenie oświetlenia do co najmniej 5 lx przy wszystkich urządzeniach przeciwpożarowych (hydranty wewnętrzne, ręczne przyciski oddymiania, ręczne ostrzegacze pożarowe a także gaśnicach) oraz na korytarzu prowadzącym z Sali sesyjnej do klatki B. Czas działania natężenia oświetlenia awaryjnego – min. 1 godzina.

Instalacja hydrantów wewnętrznych.

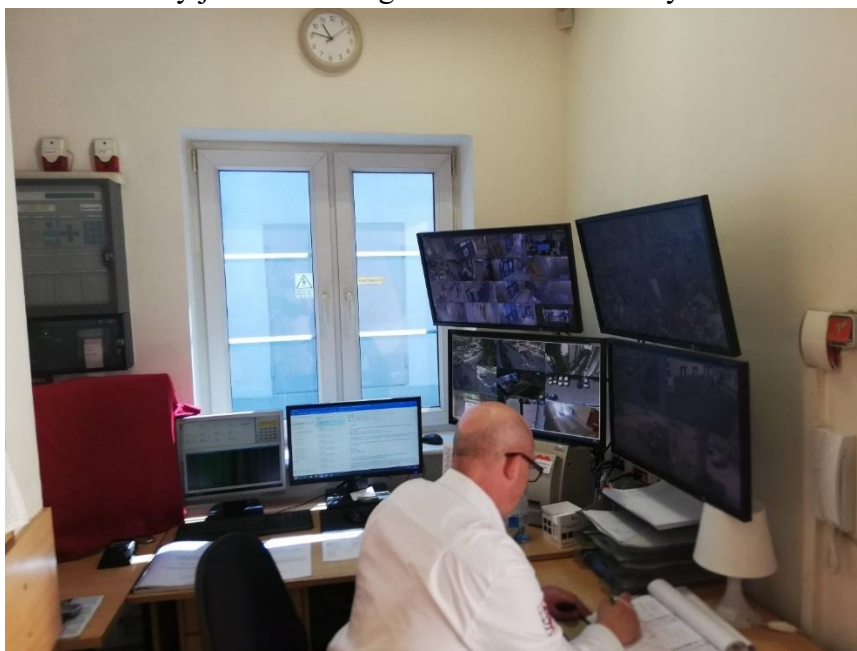
Zgodnie z § 19 ust 1 pkt. 2 rozporządzenia OP, hydranty wewnętrzne Ø25 z węzem półsztywnym powinny być stosowane na każdej kondygnacji w strefach pożarowych ZL III i ZL I w budynku średniowysokim, wielokondygnacyjnym, a w pomieszczeniach PM o gęstości obciążenia ogniowego ponad 1000 MJ/m², hydranty DN 52. Hydrantów wewnętrznych używa się do gaszenia pożarów grupy A, tj. ciał stałych oraz do chłodzenia powierzchni przedmiotów znajdujących się w sąsiedztwie źródła ognia.

W części nadziemnej (ZL) budynku znajdują się hydranty DN 25 a w piwnicy DN 33. Mimo występującej niezgodności w zakresie braku hydrantów 52 w piwnicy, należy stwierdzić, że do ochrony tej części budynku wystarczające jest zastosowanie hydrantów 33. W segmencie D w piwnicy znajduje się hydrofornia ppoż. zasilająca hydranty wewnętrzne. Spełniają one wymagania w zakresie wydajności i ciśnienia nominalnego. Hydrofornia nie stanowi odrębnej strefy pożarowej, jest zamykana kratą. Przebudowa nie przewiduje zmian w lokalizacji hydrantów wewnętrznych.

System sygnalizacji pożaru.

Segment C budynku wyposażony jest w system sygnalizacji pożarowej. Budynek oprócz czujek posiada ręczne ostrzegacze pożaru (ROP) i sygnalizatory akustyczne. Rozmieszczenie aktualnie funkcjonujących ROP-ów pokazano w części graficznej.

Centrala sygnalizacji pożaru zlokalizowana jest w budynku portierni przy wjeździe na parking wewnętrzny od ul. Jackowskiego. Funkcjonuje tam całodobowa obsługa. Tam również zlokalizowany jest monitoring kamer rozmieszczonych zarówno w budynku jak i na zewnątrz.



Zdj. 17. Pomieszczenie w budynku portierni z centralą sygnalizacji pożaru i monitoringiem kamer.

System usuwania dymu z klatek schodowych.

Obecnie klatki schodowe są oddymiane za pomocą okien oddymiających (klatki A i B) oraz kłapy dymowej (klatka D). Centrale oddymiania firmy Mercor sterują otwarciem okien i kłapy po wykryciu dymu przez czujki znajdujące się w klatkach lub uruchomieniu ręcznych przycisków oddymiania. Brak otwarcia drzwi do napowietrzania klatek schodowych. Okna oddymiające otwierają się o niewielki kąt. Dlatego też należy uznać, że system oddymiania klatek schodowych jest nieskuteczny, co stanowi element zagrażający życiu ludzi. W pierwszym etapie przebudowy należy zapewnić obudowę klatek schodowych, ich zamknięcie drzwiami EI 30 dymoszczelnymi klasy S_a oraz usprawnić system oddymiania klatek schodowych. Projekt oddymiania klatek schodowych powinien opierać się na zasadach wiedzy technicznej w tym zakresie (np. Wytyczne CNBOP -PIB w Józefowie W-0003:2016 Systemy oddymiania klatek schodowych lub inne).

4.13. Wyposażenie w gaśnice.

Zgodnie z wymaganiami rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 109, poz. 719), jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL III i ZL I zagrożenia ludzi a także PM o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m².

Przy rozmieszczaniu gaśnic należy uwzględnić następujące warunki:

- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie może być większa niż 30 m,
- do gaśnic należy zapewnić dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- umieszczać w miejscach w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz na oddziaływanie źródeł ciepła.

Budynek wyposażony jest w ponad normatywną ilość środka gaśniczego – 43 szt. GP6 ABC, 5 szt. GP2 ABC i 12 szt. GS5 BC. Rozmieszczenie gaśnic pokazano w części graficznej.

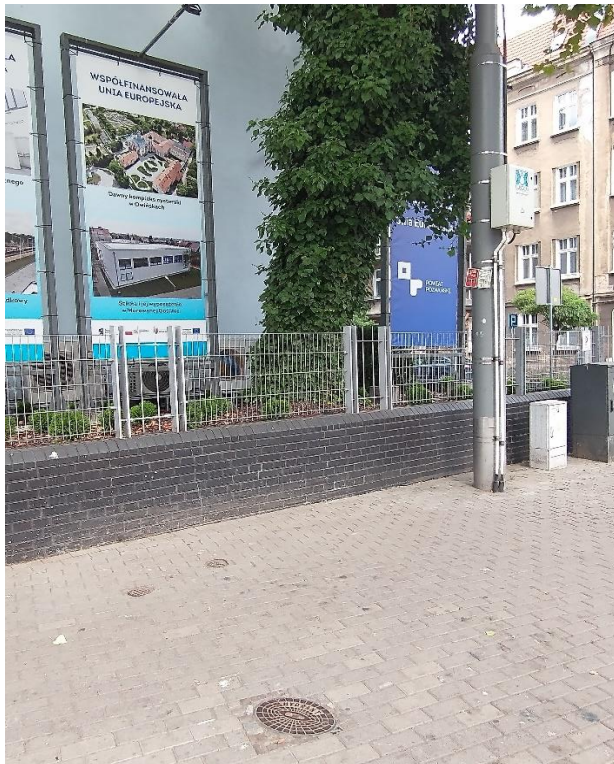
4.14. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru

Zgodnie z § 5 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030) wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektów ZL o kubaturze powyżej 5000 m³ i powierzchni użytkowej powyżej 1000 m², wynosi 20 dm³/s wydajności wodociągu (dwa hydranty, dla każdego jednocześnie min. 10 dm³/s).

Przeciwpożarowe zaopatrzenie wodne do zewnętrznego gaszenia pożaru, zapewnia miejska sieć wodociągowa. Najbliższe 2 hydranty zewnętrzne nadziemne DN 80 zasilane z tej sieci wodociągowej znajdują się przy ulicy Jackowskiego w odległości 11 m i 12 m od budynku (naprzeciwko budynku Starostwa), kolejne 2 hydranty podziemne po obu stronach skrzyżowania ulic Jackowskiego i Kraszewskiego w odległości odpowiednio 8 m i 15 m od budynku.



Zdj. 18 i 19 – Ulica Jackowskiego jako droga pożarowa i hydranty zewnętrzne nadziemne DN 80 - 11 i 12 m od ściany budynku.



Zdj. 20 i 21 – Ulica Kraszewskiego, hydranty zewnętrzne podziemne 8 i 15 m od ściany budynku.

4.15. Drogi pożarowe

Zgodnie z §12 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 roku w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030), budynek Starostwa wymaga doprowadzenia drogi pożarowej. Istniejący układ dróg przebiegających przy budynku zapewnia dojazd dla pojazdów pożarniczych. Ulica Jackowskiego, przebiega wzdłuż dłuższego boku budynku, w odległości co najmniej 5 m od budynku i posiada szerokość powyżej 4 m a także wymaganą nośność. Jednakże pomiędzy ulicą Jackowskiego a ścianą budynku rośnie sześć drzew o wysokości przekraczającej 3 m z rozłożystymi koronami, które w istotny sposób mogą uniemożliwiać dostęp do budynku z drabin mechanicznych lub podnośników straży pożarnej. W dalszej kolejności znajduje się jeszcze jedno drzewo o wysokości ponad 3 m. Korony drzew należy przyciąć do stanu pozwalającego umożliwienie dostępu do elewacji budynku służbom ratowniczym.

Pomimo występujących drzew, które uniemożliwiają w ich obszarze dostęp do budynku, to 30 % obwodu zewnętrznego budynku objęte jest zasięgiem z drogi pożarowej. Wobec tego spełniony jest warunek zawarty w §12 ust. 3 pkt. 1) **rozporządzenia PZWDP**, który określa, że:

„W przypadkach uzasadnionych warunkami lokalnymi [...], droga pożarowa [...] może być doprowadzona w taki sposób, aby był zapewniony dostęp do:

- 1) 30 % obwodu zewnętrznego budynku, przy jego rozpiętości (największej szerokości) do 60 m – przy zapewnieniu pozostałych wymagań określonych w ust.2..*



Zdj. 22. Elewacja od ulicy Jackowskiego – drzewa uniemożliwiające pełen dostęp do budynku.

Od wyjścia z budynku istnieje połączenie z drogą pożarową utwardzonym dojściem o długości nie większej niż kilka metrów.

Ponadto istnieje możliwość przejazdu wzdłuż drugiego dłuższego boku od strony podwórza. Na ten teren prowadzą dwie bramy, jedna od ulicy Kraszewskiego a druga od ulicy

Jackowskiego, przy portierni. Z tej strony rośnie jedno duże drzewo, ale zachowanie odległości 5 m od ściany budynku dla drogi pożarowej może być utrudnione, gdyż znajduje się tam parking dla samochodów pracowników starostwa i gości.

Droga od najbliższej jednostki ochrony przeciwpożarowej (JRG 2 Poznań, ul. Grunwaldzka 16A – 700 m) spełnia wymagania dla dróg pożarowych.



Zdj. 23 i 24. Przejazd od strony parkingu wewnętrznego wzdłuż elewacji południowej budynku i wyjazd na ul. Kraszewskiego

5. ZAKRES NIEZGODNOŚCI Z WYMAGANIAMI OBOWIAZUJĄCYCH PRZEPISÓW.

5.1. Wskazanie wszystkich występujących w budynku niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi i przeciwpożarowymi.

W budynku Starostwa Powiatowego zlokalizowanym w Poznaniu, przy ulicy Jackowskiego 18, kwalifikowanym do kategorii ZL I (sala sesyjna) oraz ZL III zagrożenia ludzi występują obecnie niezgodności z obowiązującymi przepisami techniczno-budowlanymi.

5.1.1. W zakresie związanym z warunkami ewakuacji:

1). Brak zamknięcia klatek schodowych na poziomie kondygnacji nadziemnych za pomocą drzwi o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 (ze względu na przekroczoną długość dojść ewakuacyjnych) i dymoszczelnych a także brak wydzielenia klatki B od maszynowni dźwigu oraz brak wyposażenia klatek schodowych w skuteczne urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu, uruchamiane samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu - t.j. niezgodność z § 245 pkt. 2) oraz z § 256 ust. 2 WT, stanowiąca z mocy § 16 ust.2 pkt. 5) OP podstawę do stwierdzenia, że występujące w budynku warunki techniczne nie zapewniają możliwości ewakuacji ludzi, tj. budynek uznaje się za zagrażający życiu ludzi.

2). Przekroczone długości dojść ewakuacyjnych w budynku w przypadkach, gdzie istnieje jeden kierunek dojścia, w tym najdłuższe dojście ewakuacyjne o długości 63 m (z Sali sesyjnej), czyli o ponad 600 % więcej od dopuszczalnej długości wynoszącej 10 m dla kategorii ZL I zagrożenia

ludzi - t.j. niezgodność z § 256 ust. 3 WT, stanowiąca z mocy § 16 ust.2 pkt. 2) OP podstawę do stwierdzenia, że występujące w budynku warunki techniczne nie zapewniają możliwości ewakuacji ludzi, tj. budynek uznaje się za zagrażający życiu ludzi.

3). Szerokość biegu klatki schodowej A w części nadziemnej wynosząca min. 100 cm zamiast co najmniej 120 cm - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 WT.

4). Szerokość spoczników klatki schodowej A wynosząca min. 118 cm zamiast co najmniej 150 cm - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 WT.

5). Szerokość spoczników klatek schodowych B i D zawężona odpowiednio do 133 cm i 142 cm przez grzejniki - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 WT.

6). Wysokość (h) stopni schodów w klatce schodowej B wynosząca max 18 cm przy szerokości (s) max 30 cm ($2h + s = 0,66$ m) - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 i § 69 ust. 4 WT.

7). Szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz z klatki A wynosząca 95 cm, zamiast min. 120 cm - t.j. niezgodność z § 239 ust. 4 WT.

8). Obudowa części korytarzy szklana i z płyt gipsowo-kartonowych bez wymaganej klasy odporności ogniowej min. EI 30 - t.j. niezgodność z § 241 ust. 1 WT.

9). Pomieszczenie biurowe wydziału komunikacji 0.18 nie jest zamykane od strony korytarza (wyjścia na drogę ewakuacyjną) w kierunku segmentu C drzwiami - t.j. niezgodność z § 236 ust. 4 WT.

10). Szerokość przejść ewakuacyjnych zawężona poniżej 90 cm w pomieszczeniach archiwum w piwnicy – t.j. niezgodność z § 237 ust. 10 WT.

11). W korytarzu piwnicy występują zawężenia do min. 95 cm szerokości – t.j. niezgodność z § 242 ust. 2 WT.

12). Progi w niektórych drzwiach o wysokości max 5 cm - t.j. niezgodność z § 62 ust. 3 WT.

13). Po wyjściu z klatki B na zewnątrz brak spocznika (jeden stopień o szerokości 35 cm i wysokości 18 cm) - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1.

5.1.2. W zakresie związanym z zapewnieniem odpowiedniej klasy odporności ogniowej i stopnia rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane:

1). Brak pełnego oddzielenia przeciwpożarowego pomieszczenia stacji transformatorowej od budynku Starostwa w związku z zamknięciem trafostacji od strony podwórza (przy oknach pomieszczeń ZL III) drzwiami bez klasy odporności ogniowej co najmniej EI 60 a także brak zachowania odległości poziomej od pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi co najmniej 2,8 m - t.j. niezgodność z § 182 pkt. 1) i 2) WT.

2). Brak pełnego oddzielenia przeciwpożarowego części PM, tj. piwnicy, w której znajdują się pomieszczenia archiwum oraz techniczne – klasa odporności ogniowej stropu między piwnicą a parterem nie posiada wymaganego parametru R 120, z uwagi na występujące stalowe belki wsporcze oraz brak zamknięcia drzwiami o klasie odporności ogniowej min. EI 60 wejścia do

piwnicy z klatki schodowej D a także brak zamknięcia drzwiami o klasie odporności ogniowej min. EI 60 szybu dźwigowego w piwnicy - t.j. niezgodność z § 232 ust. 4 WT.

3). Brak oddzielenia przeciwpożarowego dla rozdzielni głównej w piwnicy i pomieszczenia hydroforowni (pompy zasilające hydranty wewnętrzne) za pomocą ścian o klasie odporności ogniowej min. REI 120 wraz z drzwiami o klasie odporności ogniowej min. EI 60 - t.j. niezgodność z § 232 ust. 4 WT.

4). Brak wymaganej klasy odporności ogniowej szybu elektroenergetycznego poprzez zamknięcie drzwiami z płyty drewnopochodnej zamiast obudowy o klasie odporności ogniowej co najmniej REI 60 z drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 - t.j. niezgodność z § 241 ust. 1 w związku z § 216 ust. 1 WT.

5.) Brak udokumentowanego stopnia nierozprzestrzeniania ognia (klasy $B_{\text{roof}}(t1)$) dla przekrycia dachu budynku - t.j. niezgodność z § 216 ust. 2 WT.

6.) Brak wykonania zabezpieczeń ognioochronnych przepustów instalacyjnych przechodzących przez ściany i strop na granicy stref pożarowych (na poziomie piwnicy przy klatce schodowej w segmencie D oraz w pomieszczeniach wymagających oddzielenia przeciwpożarowego – hydroforni, rozdzielni elektrycznej), których wymagana klasa odporności ogniowej powinna być nie niższa niż EI 120 dla budynku wykonanego w klasie odporności pożarowej „B” - t.j. niezgodność z § 234 WT.

7). Przekroczona dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla strefy pożarowej PM o gęstości obciążenia ogniowego do 4000 MJ/m^2 (archiwa) zlokalizowanej na kondygnacji podziemnej (strefa pożarowa o powierzchni $1105,93 \text{ m}^2$ przy dopuszczalnej 1000 m^2) - t.j. niezgodność z § 228 ust. 1 i 2 WT.

5.1.3. W zakresie przepisów przeciwpożarowych.

1). Hydranty wewnętrzne DN 33 w części podziemnej budynku zaliczonej do kategorii PM (archiwum) o gęstości obciążenia ogniowego do 4000 MJ/m^2 , zamiast hydrantów DN 52 - t.j. niezgodność z § 19 ust. 3 rozporządzenia OP.

5.2. Wskazanie niezgodności w zakresie przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, które zostaną doprowadzone w budynkach do stanu zgodnego z przepisami.

W celu likwidacji zagrożenia życia ludzi w budynku a także poprawy jego bezpieczeństwa pożarowego, tak aby mógł być zapewniony jego akceptowalny poziom w stosunku do występujących zagrożeń niezbędne jest:

- 1.) Zamknięcie klatek schodowych za pomocą drzwi o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30 dymoszczelnych klasy S_a od strony korytarzy oraz S_{200} od strony pomieszczeń biurowych.
- 2.) Zapewnienie instalacji systemu usuwania dymu w klatkach schodowych uruchamianych w sposób automatyczny (samoczynny) za pomocą systemu sygnalizacji pożaru (systemu wykrywania dymu).

- 3.) Wydzielenie jako odrębnych stref pożarowych za pomocą ścian i stropów o klasie odporności ogniowej REI 120 (wraz z uszczelnieniem przejść instalacyjnych do klasy EI 120) z drzwiami EI 60 następujących pomieszczeń:
 - pomieszczenia nr 24 archiwum w piwnicy;
 - rozdzielni elektroenergetycznej w piwnicy;
 - hydroforni (pompy pożarowe) w piwnicy;
 - stacji transformatorowej.
- 4.) Oddzielenie przeciwpożarowe piwnicy od kondygnacji nadziemnych za pomocą stropów o klasie odporności ogniowej REI 120 i drzwi o klasie odporności ogniowej EI 60 (wraz z uszczelnieniem przejść instalacyjnych do klasy EI 120 a w przypadku ewentualnych przewodów wentylacyjnych zastosowanie przeciwpożarowych klap odcinających o klasie odporności ogniowej EI 120 sterowanych przy pomocy systemu sygnalizacji pożarowej), w tym zastosowanie drzwi do dźwigów na poziomie piwnicy o klasie odporności ogniowej EI 60.
- 5.) Wykonanie w zakresie przebudowywanych pomieszczeń obudowy poziomych dróg ewakuacji (korytarzy) o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.
- 6.) Likwidacja progów przekraczających wysokość 2 cm w drzwiach.
- 7.) Zamknięcie pomieszczenia biurowego wydziału komunikacji 0.18 od strony korytarza (wyjścia na drogę ewakuacyjną) w kierunku segmentu C drzwiami (mogą to być drzwi zwykłe, bez wymagań w zakresie odporności ogniowej).
- 8.) Zapewnienie przejść ewakuacyjnych o szerokości powyżej 90 cm we wszystkich pomieszczeniach, także w archiwum w piwnicy.
- 9.) Wydzielenie pionów szybów elektroenergetycznych od korytarzy za pomocą przegród o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 z drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.
- 10.) Rozbudowa w całym budynku systemu sygnalizacji pożarowej – jako rozwiązanie zamienne.
- 11.) Wyposażenie klatek schodowych oraz korytarza na III piętrze między salą sesyjną a klatką schodową B a także pomieszczeń na kondygnacji podziemnej oraz portierni z centralą sygnalizacji pożaru w instalację oświetlenia awaryjnego załączającą się samoczynnie w przypadku zaniku napięcia podstawowego, spełniającą wymagania Polskich Norm o zwiększonej do 5 lx wartości natężenia oświetlenia - jako rozwiązanie zamienne.
- 12.) Zapewniony zostanie jeden przeciwpożarowy wyłącznik prądu w budynku, odcinający dopływ do wszystkich obwodów, za wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (w tym m.in. zasilanie centrali sygnalizacji pożaru, zestawu hydroforowego zasilającego hydranty wewnętrzne, systemu usuwania dymu z klatek schodowych).
- 13.) Zapewnienie przejeźdźności dla wozów bojowych straży pożarnej od strony podwórza wzdłuż południowej elewacji budynku.
- 14.) Usunięcie pojemników z tworzywa z odpadami spod ściany z oknami budynku lub wymiana na pojemniki stalowe.

Inne działania inwestycyjne w zakresie doprowadzenia budynku do obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych nie są planowane. Brak możliwości technicznych w zakresie zmian w obrębie klatek schodowych i korytarzy. Część niezgodności niestanowiących zagrożenia życia ludzi nie stwarzają konieczności ich likwidacji.

5.3. Wskazanie niezgodności z przepisami techniczno-budowlanymi, które nie zostaną doprowadzone w budynku do stanu zgodnego z przepisami w zakresie ochrony przeciwpożarowej.

W budynku pozostaną następujące niezgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami WT z zakresu ochrony przeciwpożarowej:

- 1). Przekroczone długości dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku dojścia na poziomej drodze ewakuacyjnej: na III piętrze do drzwi klatki schodowej B - max 28 m z najdalszego pomieszczenia - Sali sesyjnej; ze wschodniej części budynku na II piętrze oraz na parterze do drzwi klatki schodowej D, wynosząca odpowiednio 11,5 m (II p.) oraz 18,5 m (z najdalszego pom. 0.26) (z uwagi na kategorię zagrożenia ludzi ZL I w jednej strefie pożarowej z kategorią ZL III) - t.j. niezgodność z § 256 ust. 3 WT.
- 2). Szerokość biegu klatki schodowej A w części nadziemnej wynosząca min. 100 cm zamiast co najmniej 120 cm - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 WT.
- 3). Szerokość spoczników klatki schodowej A wynosząca min. 118 cm zamiast co najmniej 150 cm - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 WT.
- 4). Szerokość spoczników klatki schodowej B i D zawężona odpowiednio do 133 cm i 142 cm przez grzejniki - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 WT.
- 5). Wysokość (h) stopni schodów w klatce schodowej B wynosząca max 18 cm przy szerokości (s) max 30 cm ($2h + s = 0,66$ m) - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 i § 69 ust. 4 WT.
- 6). Szerokość drzwi wyjściowych na zewnątrz z klatki A wynosząca 95 cm, zamiast min. 120 cm - t.j. niezgodność z § 239 ust. 4 WT.
- 7). Obudowa części korytarzy szklana i z płyt gipsowo-kartonowych bez wymaganej klasy odporności ogniowej min. EI 30 - t.j. niezgodność z § 241 ust. 1 WT.
- 8.) Brak udokumentowanego stopnia nierozprzestrzeniania ognia (klasy $B_{\text{roof}}(t1)$) dla przekrycia dachu budynku - t.j. niezgodność z § 216 ust. 2 WT.
- 9). W korytarzu piwnicy zawężenia do min. 95 cm – t.j. niezgodność z § 242 ust. 2 WT.
- 10). Po wyjściu z klatki B na zewnątrz brak spocznika (jeden stopień o szerokości 35 cm i wysokości 18 cm) - t.j. niezgodność z § 68 ust. 1 WT.
- 11). Hydranty wewnętrzne DN 33 w części podziemnej budynku zaliczonej do kategorii PM (archiwum) o gęstości obciążenia ogniowego do 4000 MJ/m², zamiast hydrantów DN 52 - t.j. niezgodność z § 19 ust. 3 rozporządzenia OP.

6. PRZYJĘTE ROZWIĄZANIA ZAMIENNE, INNE NIŻ OKREŚLAJĄ TO PRZEPISY ZAPEWNIAJĄCE ZABEZPIECZENIE PRZECIWPOŻAROWE OBIEKTÓW (REKOMPENSUJĄCE NIEZGODNOŚCI NIEMOŻLIWE DO USUNIĘCIA W ZABEZPIECZENIU PRZECIWPOŻAROWYM W STOSUNKU DO WYMAGAŃ PRZEPISÓW).

W ocenie autorów niniejszej ekspertyzy, biorąc pod uwagę wskazane nieprawidłowości, które nie zostaną usunięte lub dostosowane do wymagań przepisów techniczno-budowlanych i przeciwpożarowych, z uwagi na brak możliwości technicznych, a także rozpatrując wszystkie elementy bezpieczeństwa pożarowego w tym budynku i potencjalne zagrożenia, jako rozwiązania zamienne, proponuje się zastosowanie następujących elementów:

- 1.) Wyposażenie budynku w instalację sygnalizacji pożaru (ochrona pełna).
- 2.) Wyposażenie klatek schodowych oraz korytarza na III piętrze między salą sesyjną a klatką schodową B a także pomieszczeń na kondygnacji podziemnej w instalację oświetlenia awaryjnego załączającą się samoczynnie w przypadku zaniku napięcia podstawowego, spełniającą wymagania Polskich Norm o zwiększonej do 5 lx wartości natężenia oświetlenia.
- 3.) Przeprowadzanie sprawdzania organizacji oraz warunków ewakuacji z obiektu co najmniej raz w roku (w tym z Sali sesyjnej).
- 4.) Zapewnienie przejazdu dla pojazdów pożarniczych przez podwórze wzdłuż elewacji południowej budynku.

Za utrzymanie w sprawności wszystkich zastosowanych w budynku urządzeń i instalacji przeciwpożarowych odpowiada jego zarządzający.

7. ANALIZA I OCENA WPŁYWU ROZWIĄZAŃ ZAMIENNYCH NA POZIOM BEZPIECZEŃSTWA POŻAROWEGO, SŁUŻĄCA WYKAZANIU NIEPOGORSZENIA WARUNKÓW OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU.

W budynku administracyjno – biurowym Starostwa Powiatowego w Poznaniu przy ul. Jackowskiego 18 (kategoria ZL III oraz ZL I ze względu na salę sesyjną na III piętrze) planowana jest przebudowa części budynku. Obecnie w budynku występują elementy, które stanowią zagrożenie dla życia ludzi: jest to brak właściwego oddymiania ewakuacyjnych klatek schodowych a także przekroczona o ponad 100 % w stosunku do normatywnej długość dojścia ewakuacyjnego z Sali sesyjnej. Ponadto w budynku występują inne niezgodności, które wymieniono w pkt. 5.1 opracowania.

Pierwszoplanowe zadanie, które należy uwzględnić, podczas projektowania przebudowy, to likwidacja elementów zagrażających życiu ludzi. Jest to wydzielenie ewakuacyjnych klatek schodowych wraz z zapewnieniem skutecznego systemu usuwania z nich dymu. Bardzo istotne

jest również oddzielenie przeciwpożarowe newralgicznych pomieszczeń z punktu widzenia ochrony przeciwpożarowej, a mianowicie rozdzielni elektroenergetycznej i hydroforni a także pomieszczeń archiwum, gdzie należy przestrzegać nie przekraczania zgromadzonych akt w ilości przekraczającej wartość 4000 MJ/m² gęstości obciążenia ogniowego. Z uwagi na znajdującą się w budynku salę sesyjną, w której mogą przebywać osoby nie będące stałymi użytkownikami obiektu, w ilości przekraczającej 50 osób, za najistotniejsze uznano zapewnienie bezpieczeństwa tym osobom, zakładając, że są to osoby nie znające specyfiki tego obiektu, które w przypadku pożaru powinny się jak najszybciej ewakuować na zewnątrz budynku.

Analizowany budynek jest czterokondygnacyjny w części nadziemnej, średniowysoki z podpiwniczeniem. Część podziemna zostanie oddzielona przeciwpożarowo od części nadziemnej i dopuszczalna powierzchnia stref pożarowych nie będzie przekroczona. Usytuowanie budynku na narożniku ulic Jackowskiego i Kraszewskiego zapewnia stosunkowo dogodny dostęp dla służb ratowniczych (zostanie zapewniona możliwość ich przejazdu poprzez parking wewnętrzny). Najbliższe hydranty nadziemne zasilane z miejskiej sieci wodociągowej znajdują się w niewielkiej odległości od budynku.

Zakres planowanych przedsięwzięć, poprawiających bezpieczeństwo pożarowe, które zostaną wykonane podczas przebudowy, opisany w pkt. 5.2. zapewnia:

- 1) zachowanie nośności konstrukcji przez określony czas – tutaj przyjęto, że jest to czas co najmniej 60 minut; ściany nośne mają klasę odporności ogniowej wyższą, co najmniej 120-minutową, stropy w części nadziemnej – 60-cio minutową;
- 2) ograniczenie rozprzestrzeniania się ognia i dymu wewnątrz obiektu budowlanego – temu celowi służy przede wszystkim zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru oraz wydzielenie ewakuacyjnych klatek schodowych wraz z zapewnieniem skutecznego systemu usuwania dymu z tych klatek, wyłączenie instalacji wentylacji i klimatyzacji oraz zamykanie przeciwpożarowych klap odcinających na przewodach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych (elementy jakie powinny znaleźć się w scenariuszu pożarowym po rozbudowie systemu sygnalizacji pożaru);
- 3) ograniczenie rozprzestrzeniania się pożaru na sąsiednie obiekty budowlane lub tereny przyległe – zapewni to system sygnalizacji pożaru, który poprzez szybkie wykrycie zagrożenia pożarowego pozwoli przyspieszyć rozpoczęcie akcji ratowniczo-gaśniczej przez siły i środki jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP;
- 4) możliwość ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób – zastosowane środki jak: system sygnalizacji pożaru, wydzielenie pożarowe klatek schodowych a także zapewnienie usuwania z nich dymu oraz zapewnienie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na wyższym poziomie natężenia od wymaganego (5 lx) pozwalają na stwierdzenie, że dostępny czas bezpiecznej ewakuacji będzie dłuższy od wymaganego czasu bezpiecznej ewakuacji – co wykazano poniżej,
- 5) uwzględnienie bezpieczeństwa ekip ratowniczych – system sygnalizacji pożaru, normatywna nośność konstrukcji budynku a także zapewnienie oświetlenia awaryjnego ewakuacyjnego na wyższym poziomie natężenia od wymaganego (5 lx) są czynnikami poprawiającymi bezpieczeństwo ekip ratowniczych w trakcie akcji ratowniczo-gaśniczej.

Najważniejszym kryterium bezpieczeństwa budynku jest zapewnienie ewakuacji osób w nim przebywających. Zastosowanie systemu sygnalizacji pożaru a także wszystkich innych wymienionych w ekspertyzie rozwiązań ma na celu skrócenie wymaganego czasu dostępnej ewakuacji oraz wydłużenie dostępnego czasu bezpiecznej ewakuacji, w ten sposób aby pozostawić margines bezpieczeństwa.

Wymagany czas bezpiecznej ewakuacji WCBE

Obliczenia Wymaganego Czasu Bezpiecznej Ewakuacji (WCBE) dla budynku dokonano na podstawie standardu BS 7974:2001. W zakresie ewakuacji ludzi i ich reakcji na pożar wytyczne określono w Published Document PD 7974-6:2004. The application of fire safety engineering principles to fire safety design of buildings. Part 6: Human factors: Life safety strategies-Occupant evacuation, behaviour and condition (Subsystem 6).

Przyjęte założenia zgodnie z PD 7974-6:2004:

a) Wariant I - bez systemu sygnalizacji pożarowej (nie uwzględnia istniejącego w części budynku systemu sygnalizacji pożaru)

- 1) Kategoria zachowań - **A** –budynki biurowe (osoby zaznajomione z budynkiem, czuwający).
- 2) Jakość systemu alarmowania – **Poziom A3** (alarmowanie manualne)
- 3) Stopień złożoności budynku – **Poziom B2** (prosty budynek wielokondygnacyjny – prosty układ dróg ewakuacyjnych).
- 4) System zarządzania bezpieczeństwem – **Poziom Zarządzania M3** (standardowe wyposażenie i przeszkolenie)
- 5)

Wymagany Czas Bezpiecznej Ewakuacji (WCBE) - RSET (Required Safe Escape Time):

$$WCBE = \Delta t_{det} + \Delta t_a + (\Delta t_{prev} + \Delta t_{przej} + \Delta t_{przep})$$

gdzie:

- Δt_{det} – czas od momentu powstania pożaru do jego wykrycia,
- Δt_a – czas od momentu detekcji do momentu ogłoszenia alarmu,
- Δt_{prev} – czas pierwszych reakcji (składa się z czasu rozpoznania i czasu reakcji),
- Δt_{przej} – czas przejścia ludzi drogami ewakuacyjnymi do wyjścia na zewnątrz.
- Δt_{przep} – czas przepływu przez przeszkody, gdzie może występować kolejkowanie
- Δt_{prev} i Δt_{przej} są czasami ewakuacji Δt_{ewak}

Przyjęto:

- $\Delta t_{det} = 600$ s,
- $\Delta t_a = 180$ s,
- $\Delta t_{prev} = 15$ minut = 900 s (czas reakcji pierwszych użytkowników)

- Δt_{przej} – czas przejścia ludzi drogami ewakuacyjnymi jest sumą czasu przejścia z Sali sesyjnej przez korytarz III piętra budynku, do klatki schodowej B i do drzwi wyjściowych na parterze, na zewnątrz budynku (najdłuższa droga ewakuacji).

Do obliczeń przyjęto najniekorzystniejszy scenariusz ewakuacji grupy 100 osób klatką schodową B z III piętra budynku (przy założeniu niedostępności klatki D).

- Uwzględniając prędkość poruszania się ludzi w poziomie 1,2 m/s w kierunku do klatki schodowej:

$$\Delta t_{\text{korytarz}} \approx 28 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} \approx 23,5 \text{ s}$$

- Czas przejścia przez klatkę schodową, uwzględniając prędkość poruszania się ludzi w pionie 0,8 m/s oraz długość drogi ewakuacyjnej przez klatkę schodową wynoszącą ok. 37 m:
 $\Delta t_{\text{klatka}} \approx 37 \text{ m} / 0,8 \text{ [m/s]} \approx 47 \text{ s}$
- Przepustowość grupy 100 osób przez drzwi ewakuacyjne szerokości 90 cm prowadzące z korytarza na klatkę schodową na III piętrze. Zgodnie z PD przepustowość przez drzwi wynosi 1,33 osób/m/s. Dla drzwi szerokości 90 cm – przepustowość wyniesie $\approx 1,19$ osoby/s,
 $\Delta t_{\text{drzwi}} - 100 \text{ osób} / 1,19 \approx 84 \text{ s}$.
- Przepustowość grupy 100 osób przez drzwi ewakuacyjne o szerokości 120 cm prowadzące na zewnątrz budynku. Zgodnie z PD przepustowość przez drzwi wynosi 1,33 osób/m/s. Dla drzwi szerokości 120 cm – przepustowość wyniesie $\approx 1,6$ osoby/s,
 $\Delta t_{\text{drzwi}} - 100 \text{ osób} / 1,6 \approx 62,5 \text{ s}$.
- Obliczenie czasu przejścia:

$$\Delta t_{\text{przej}} = \Delta t_{\text{korytarz}} + \Delta t_{\text{klatki}} + \Delta t_{\text{drzwi}}$$

$$\Delta t_{\text{przej}} \approx 23,5 + 47 + (84 + 62,5) \approx 217 \text{ s} \approx 4 \text{ minut}$$

Wymagany Czas Bezpiecznej Ewakuacji (WCBE)

$$\text{WCBE} = \Delta t_{\text{det}} + \Delta t_a + (\Delta t_{\text{prev}} + \Delta t_{\text{przej}})$$

$$\text{WCBE} \approx 600 \text{ s} + 180 \text{ s} + (900 \text{ s} + 217 \text{ s}) = 1897 \text{ s} / 60 \approx \mathbf{32,0 \text{ min.}}$$

b) Wariant z uwzględnieniem systemu sygnalizacji pożarowej

- 1) Kategoria zachowań - **A** –budynki biurowe (osoby zaznajomione z budynkiem, czuwający).
- 2) Jakość systemu alarmowania – **Poziom A2** (alarmowanie dwustopniowe)
- 3) Stopień złożoności budynku – **Poziom B2** (prosty budynek wielokondygnacyjny – prosty układ dróg ewakuacyjnych).
- 4) System zarządzania bezpieczeństwem – **Poziom Zarządzania M2** (system sygnalizacji pożarowej, przeszkolenie)

Wymagany Czas Bezpiecznej Ewakuacji (WCBE) - RSET (Required Safe Escape Time):

$$\text{WCBE} = \Delta t_{\text{det}} + \Delta t_a + (\Delta t_{\text{prev}} + \Delta t_{\text{przej}} + \Delta t_{\text{przep}})$$

gdzie:

- Δt_{det} – czas od momentu powstania pożaru do jego wykrycia,
- Δt_a – czas od momentu detekcji do momentu ogłoszenia alarmu,
- Δt_{prev} – czas pierwszych reakcji (składa się z czasu rozpoznania i czasu reakcji),
- Δt_{przej} – czas przejścia ludzi drogami ewakuacyjnymi do wyjścia na zewnątrz.
- Δt_{przep} – czas przepływu przez przeszkody, gdzie może występować kolejkowanie
- Δt_{prev} i Δt_{przej} są czasami ewakuacji Δt_{ewak}

Przyjęto:

- $\Delta t_{\text{det}} = 90 \text{ s}$,
- $\Delta t_a = 210 \text{ s}$,
- $\Delta t_{\text{prev}} = 1 \text{ minuta} = 60 \text{ s}$ (czas reakcji pierwszych użytkowników)
- Δt_{przej} – czas przejścia ludzi drogami ewakuacyjnymi będzie sumą czasu przejścia przez korytarz VI piętra budynku do drzwi wyjściowych na parterze, na zewnątrz budynku.

Do obliczeń przyjęto najniekorzystniejszy scenariusz ewakuacji grupy 100 osób klatką schodową B z III piętra budynku (przy założeniu niedostępności klatki D).

- Uwzględniając prędkość poruszania się ludzi w poziomie 1,2 m/s w kierunku do klatki schodowej:

$$\Delta t_{\text{korytarz}} \approx 28 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} \approx 23,5 \text{ s}$$

- Uwzględniając prędkość poruszania się ludzi w poziomie 1,2 m/s w kierunku do klatki schodowej:

$$\Delta t_{\text{korytarz}} \approx 28 \text{ m} / 1,2 \text{ m/s} \approx 23,5 \text{ s}$$

- Czas przejścia przez klatkę schodową, uwzględniając prędkość poruszania się ludzi w pionie 0,8 m/s oraz długość drogi ewakuacyjnej przez klatkę schodową wynoszącą ok. 37 m:

$$\Delta t_{\text{klatka}} \approx 37 \text{ m} / 0,8 \text{ [m/s]} \approx 47 \text{ s}$$

- Przepustowość grupy 100 osób przez drzwi ewakuacyjne szerokości 90 cm prowadzące z korytarza na klatkę schodową na III piętrze. Zgodnie z PD przepustowość przez drzwi wynosi 1,33 osób/m/s. Dla drzwi szerokości 90 cm – przepustowość wyniesie $\approx 1,19$ osoby/s,

$$\Delta t_{\text{drzwi}} = 100 \text{ osób} / 1,19 \approx 84 \text{ s.}$$

- Przepustowość grupy 100 osób przez drzwi ewakuacyjne o szerokości 120 cm prowadzące na zewnątrz budynku. Zgodnie z PD przepustowość przez drzwi wynosi 1,33 osób/m/s. Dla drzwi szerokości 120 cm – przepustowość wyniesie $\approx 1,6$ osoby/s,

$$\Delta t_{\text{drzwi}} = 100 \text{ osób} / 1,6 \approx 62,5 \text{ s.}$$

- Obliczenie czasu przejścia:

$$\Delta t_{\text{przej}} = \Delta t_{\text{korytarz}} + \Delta t_{\text{klatki}} + \Delta t_{\text{drzwi}}$$

$$\Delta t_{\text{przej}} \approx 23,5 + 47 + (84 + 62,5) \approx 217 \text{ s} \approx 4 \text{ minut}$$

- Obliczenie czasu przejścia:

$$\Delta t_{\text{przej}} = \Delta t_{\text{korytarz}} + \Delta t_{\text{klatki}} + \Delta t_{\text{drzwi}}$$

$$\Delta t_{\text{przej}} \approx 23,5 + 75 + (84 + 62,5) \approx 245 \text{ s} \approx 4 \text{ minuty}$$

Wymagany Czas Bezpiecznej Ewakuacji (WCBE)

$$WCBE = \Delta t_{det} + \Delta t_a + (\Delta t_{prev} + \Delta t_{przej})$$

$$WCBE \approx 90 \text{ s} + 210 \text{ s} + (60 \text{ s} + 217 \text{ s}) = 577 \text{ s} / 60 \approx \mathbf{10,0 \text{ min.}}$$

Powyższa analiza wykazuje iż proponowane rozwiązanie zamienne w postaci wyposażenia całego budynku w instalację sygnalizacji pożarowej ma bardzo duży wpływ na czas ewakuacji. Po zastosowaniu w/w systemu czas ewakuacji ludzi z budynku **skróci się o 22 minuty**.

Dostępny czas bezpiecznej ewakuacji (DCBE)

Oceniając Dostępny Czas Bezpiecznej Ewakuacji (Available Safe Escape Time) bierze się pod uwagę następujące zagrożenia: a) zadymienie, b) wzrost temperatury, c) utrata parametrów ognioodporności ogniowej przez elementy budowlane.

Biorąc pod uwagę przyjęte warunki zabezpieczenia przeciwpożarowego, a przede wszystkim:

- 1) klasę odporności ogniowej obudowy drogi ewakuacyjnej EI 15 (nie wszędzie zostanie wymieniona obudowa nie spełniająca klasy odporności ogniowej EI 30),
- 2) klasę odporności ogniowej głównej konstrukcji nośnej co najmniej R120,

Jako kryterium krytyczne określające DCBE parametr zagrożenia, którego wystąpienie następuje w najkrótszym czasie przyjęto klasę odporności ogniowej poziomych dróg ewakuacyjnych, która wynosi 15 min.

Dostępny Czas Bezpiecznej Ewakuacji (DCBE)

$$DCBE - WCBE \approx 15 \text{ min} - 10,0 \text{ min} \approx 5 \text{ minut}$$

Margines bezpieczeństwa wynoszący 5 minut jest minimum wystarczającym do stwierdzenia, iż kryterium bezpieczeństwa ewakuacji zostało spełnione ($DCBE > WCBE$). Należy zaznaczyć, że po obudowaniu i oddymieniu klatek schodowych ostatnie 2 minuty, to przebywanie osób w tzw. „strefie bezpiecznej”, czyli klatce schodowej, w której nie oddziałują na ludzi czynniki takie jak wysoka temperatura czy też zadymienie.

Rozwiązania zamienne, przed wszystkim:

- pełna ochrona budynku poprzez instalację sygnalizacji pożaru wraz z zapewnieniem całodobowej obsługi, w tym dwuosobowej wraz z systemem monitoringu wizyjnego,
- oświetlenie awaryjne ewakuacyjne o zwiększonym natężeniu,
- coroczne sprawdzanie zasad i organizacji ewakuacji, spowodują, że:
 - 1) poprawie ulegną warunki ewakuacji wszystkich osób w budynku,
 - 2) ewentualny pożar zostanie szybciej wykryty, co przyczyni się do skrócenia czasu alarmowania straży pożarnej i wcześniejszego rozpoczęcia ewakuacji,
 - 3) rozprzestrzenianie się pożaru w budynku będzie ograniczone,

- 4) mimo niewłaściwych parametrów schodów i przekroczonej długości dojścia ewakuacyjnego z Sali sesyjnej, warunki ewakuacji należy uznać za akceptowalne,
- 5) bezpieczeństwo ekip ratowniczych zostanie podwyższone.

8. WNIOSKI

Budynek Starostwa Powiatowego w Poznaniu jest obiektem istniejącym, w którym występują niezgodności z aktualnie obowiązującymi przepisami, zarówno z zakresu warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki, w tym stwarzające zagrożenie życia ludzi. Znaczna część z tych niezgodności zostanie zlikwidowana podczas przebudowy a te, które pozostaną będą zrekompensowane za pomocą zaproponowanych rozwiązań zamiennych.

Zastosowanie proponowanych rozwiązań, wpłynie na poprawę warunków bezpieczeństwa pożarowego budynku i jest adekwatne w stosunku do wskazanych nieprawidłowości. Uwzględniając zagrożenia, jakie mogą wystąpić w budynku, jego charakter (budynek biurowy, praca na jedną zmianę), należy stwierdzić, że poziom bezpieczeństwa pożarowego, będzie akceptowalny w kontekście obowiązujących wymagań. Niezbędne jest utrzymywanie w pełnej sprawności zastosowanych urządzeń przeciwpożarowych a także zapewnienie dostępu do gaśnic.

Wystąpienie do Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP o wyrażenie zgody na akceptację zastosowanych rozwiązań zamiennych w zakresie, o którym mowa w ekspertyzie jest zasadne.

Załączniki:

- część rysunkowa (plan sytuacyjny, rzuty kondygnacji, przekroje, elewacje)

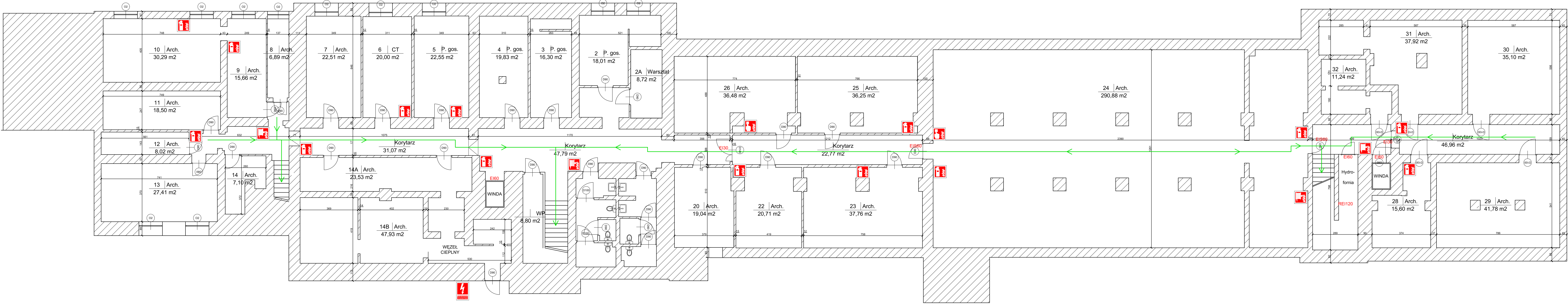


- wejście do budynku
- brama wjazdowa
- droga pożarowa
- dojazd przez parking wewn.
- drzewo
- hydrant zewnętrzny

Obiekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego, Poznań, ul Jackowskiego 18	
Temat:	EKSPERTYZA TECHNICZNA w trybie §2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie oraz §1 ust. 2 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów	
Opracowali:	mgr inż. Lech Janiak rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, nr upr. 360/98	mgr inż. Przemysław Pytel rzeczoznawca budowlany dec. nr RZE/X/0005/15
Nazwa rysunku: PLAN SYTUACYJNY	Skala: 1:1000 Nr rys. 1	

KOMENDA WOJEWÓDZKA
Państwowej Straży Pożarnej
w Poznaniu
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

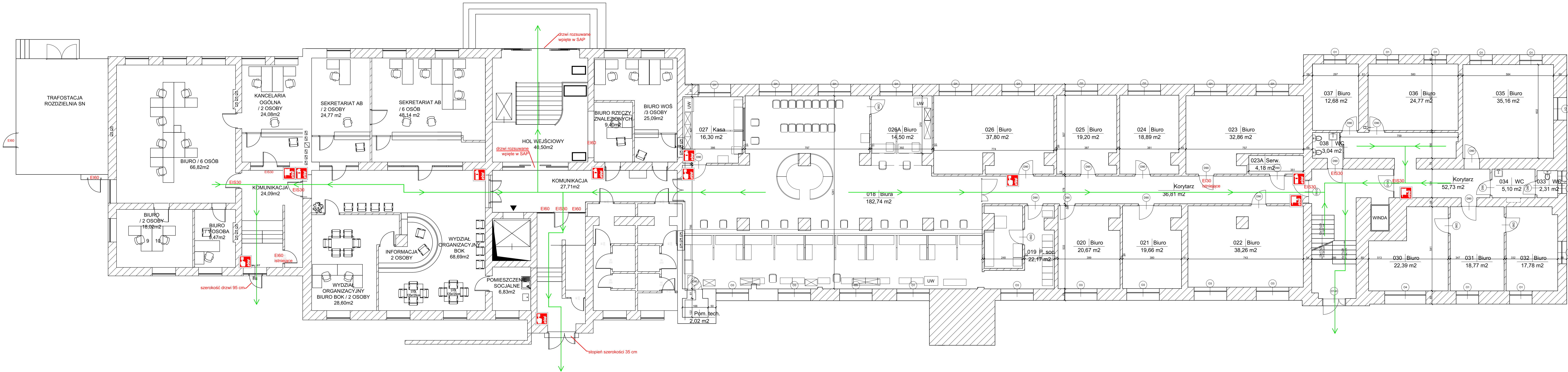
PIWNICA



- Legenda:
- drogi i kierunki ewakuacji
 - gaśnica
 - hydrant wewnętrzny
 - ROP istniejący
 - przeciwpożarowy wyłącznik prądu
 - EI60
 - klasa odporności ogniowej

Obiekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18	
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie raz § 13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.	
Opracowali:	mgr inż. Lech Janiak rzeszotarnica do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, nr upr. 360/96	mgr inż. Przemysław Pytel rzeszotarnica budowlany dec. nr RZE/X/0005/15
Nazwa rysunku: RZUT PIWNICY	Skala: 1:100	Numer rysunku: 2

PARTER



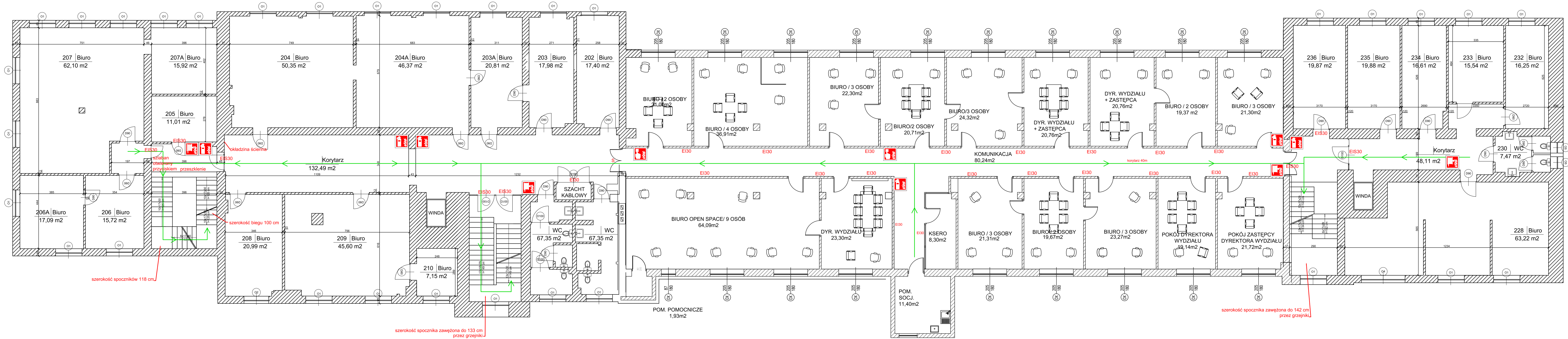
- Legenda:
- drogi i kierunki ewakuacji
 - gaśnica
 - hydrant wewnętrzny
 - ROP istniejący
 - EI60 klasa odporności ogniowej

Obiekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18	
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie raz § 13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.	
Opracował:	mgr inż. Lech Janiak rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, nr upr. 360/98	mgr inż. Przemysław Pytel rzeczoznawca budowlany dec. nr RZE/X/0005/15
Nazwa rysunku:	RZUT PARTERU	Numer rysunku: 3

	drogi i kierunki ewakuacji
	gaśnica
	hydrant wewnętrzny
	ROP istniejący
E160	klasa odporności ogniowej

Objekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18		
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie raz § 13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpowodziowego zapośredniczenia w wodę oraz dróg pozarozwodowych		
Opracowali:	mgr inż. Lech Janiak ręcznoscza do spraw zabezpieczeń przeciwpowodziowych, r. uip. 360/89	mgr inż. Przemysław Pytel ręcznoscza budowlany dec. nr RZE/00005/15	
Nazwa rysunku:	Skala:	Numer rysunku:	
RZUTY PIĘTRA	1:100	4	

II PIĘTRO



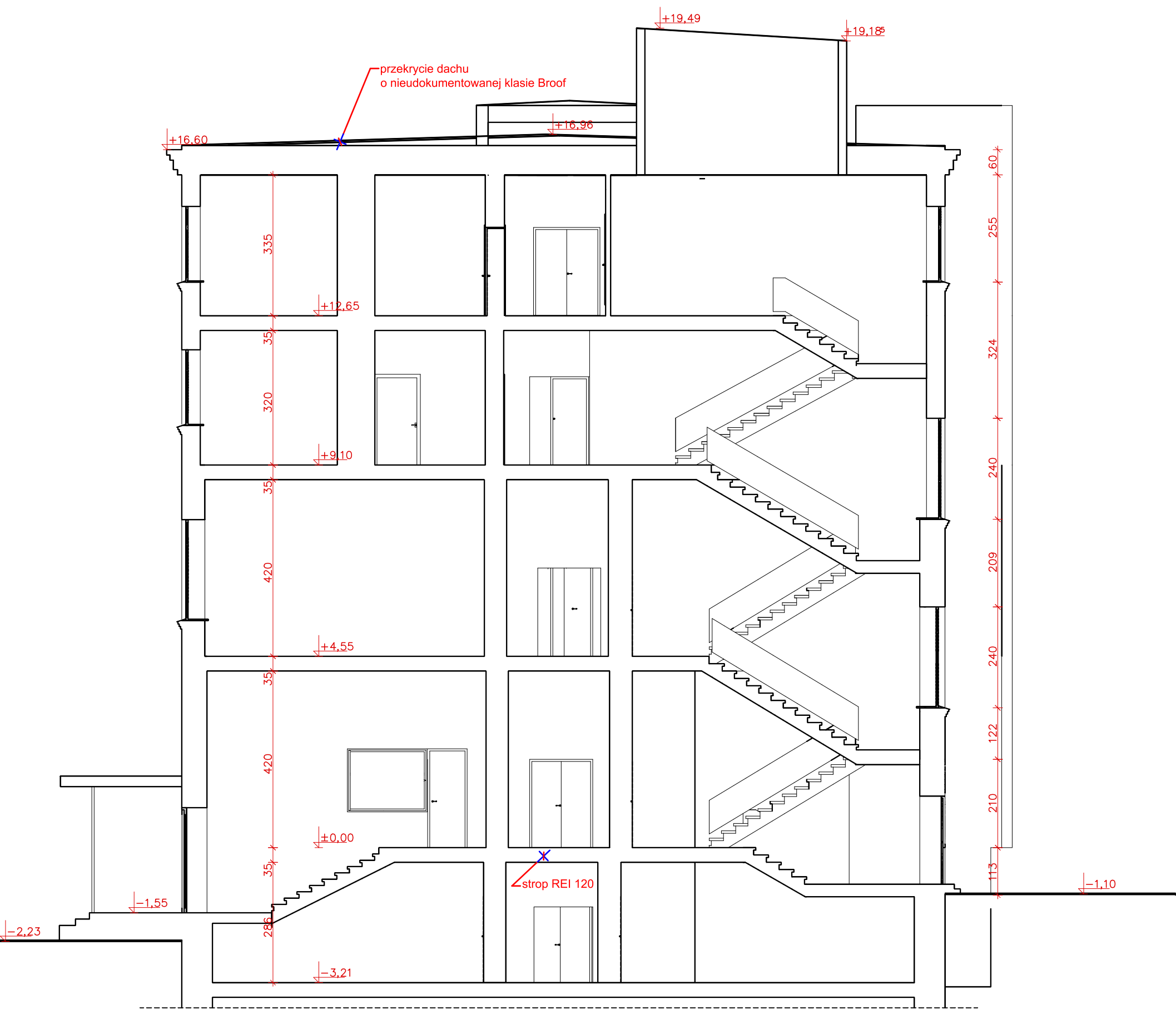
- Legenda:
- drogi i kierunki ewakuacji
 - gaśnica
 - hydrant wewnętrzny
 - ROP istniejący
 - E100
 - E130
 - E150
 - E180

Objekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18		
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie roz § 13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.		
Opracowali:	mgr inż. Lech Janiak ręcznieznaczona do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, nr upr. 360/98	mgr inż. Przemysław Pytel ręcznieznaczona budowlany dec. nr RZE/N/0005/15	
Nazwa rysunku: RZUT II PIĘTRA	Skala: 1:100	Numer rysunku: 5	

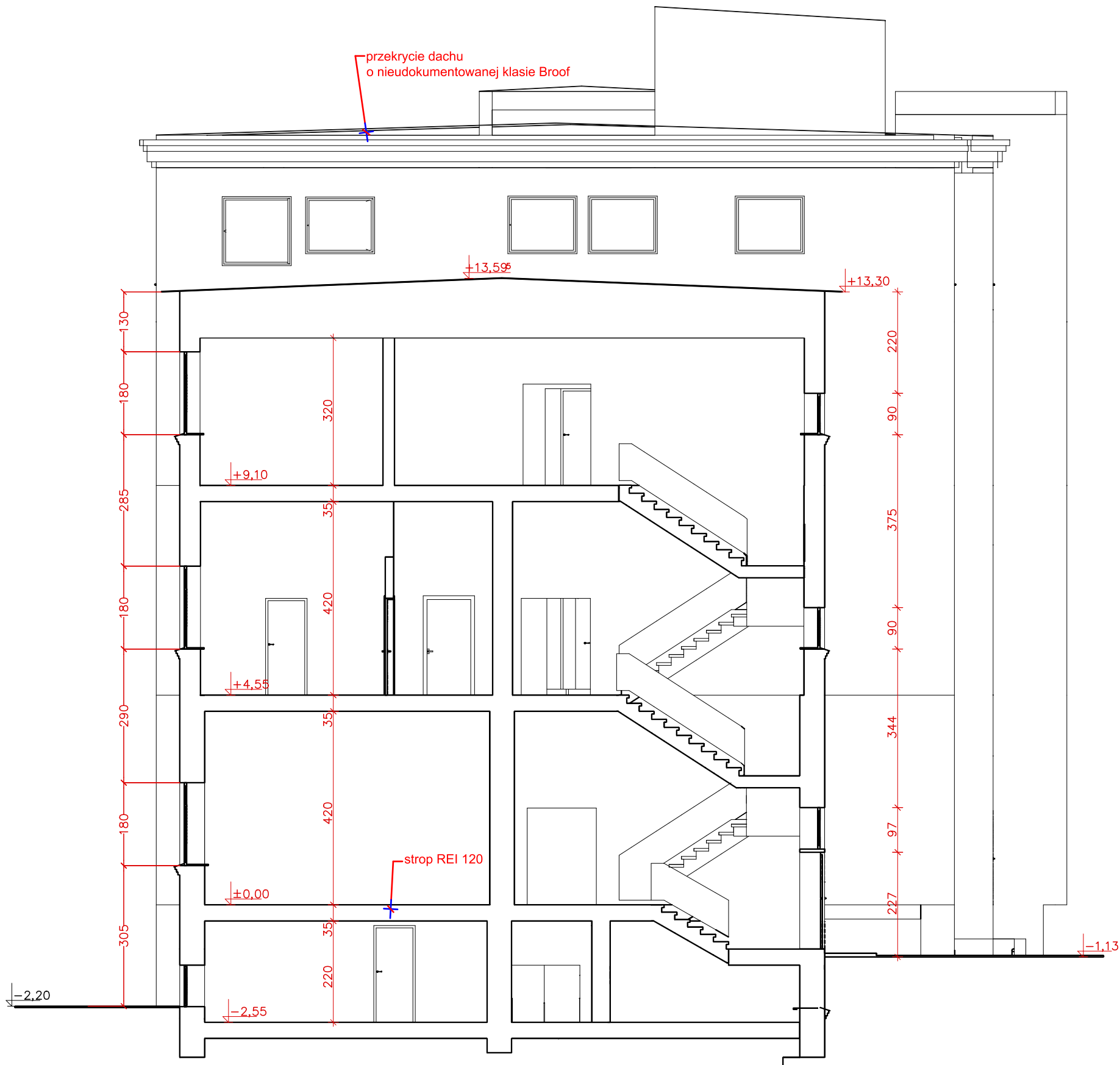
[illegible]

	drogi i kierunki ewakuacji
	gaśnica
	hydrant wewnętrzny
	ROP istniejący
	klasa odporności ogniowej

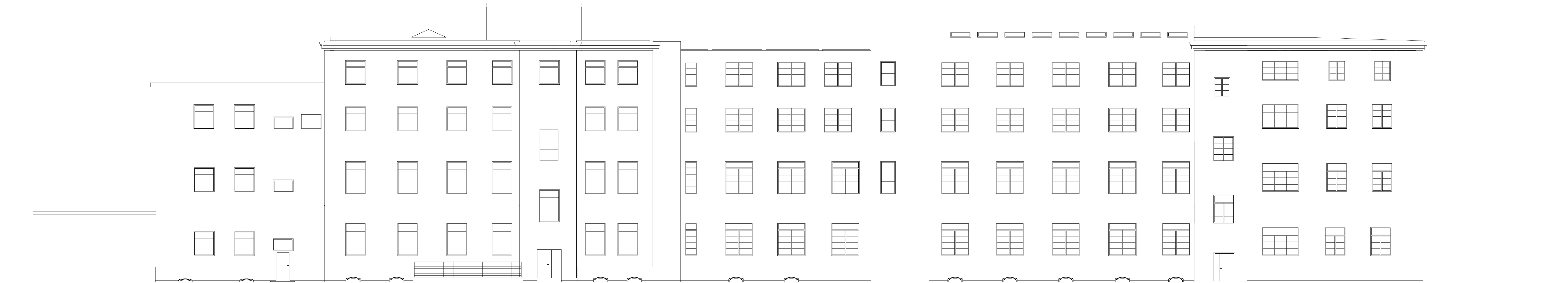
Objekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18		
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie roz § 13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.		
Opracowali:	mgr inż. Lech Janiak rozpracowca do spraw zapobiegania pożarów, nr upr. 360/98		mgr inż. Przemysław Pytel rozpracowca budowlany dec. nr RZE/0005/15
Nazwa rysunku:	RZUT III PIĘTRA	Skala: 1:100	Numer rysunku: 6



Obiekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18	
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie raz § 13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.	
Opracowali:	mgr inż. Lech Janiak rzecznik do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, nr upr. 360/98	mgr inż. Przemysław Pytel rzecznik budowlany dec. nr RZE/X/0005/15
Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ C-C	Skala: 1:100	Numer rysunku: 8



Obiekt:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18	
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie raz § 13 ust. 4 rozporządzenia MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych.	
Opracowali:	mgr inż. Lech Janiak rzeczoznawca do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, nr upr. 360/98	mgr inż. Przemysław Pytel rzeczoznawca budowlany dec. nr RZE/X/0005/15
Nazwa rysunku: PRZEKRÓJ A-A	Skala: 1:100	Numer rysunku: 7



Opis:	Przebudowa budynku Starostwa Powiatowego Poznań, ul. Jackowskiego 18		
Temat:	Ekspertyza techniczna w trybie § 2 rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich użytkowanie roz. § 13 ust. 4 rozporządzenia MOWA w sprawie przebiegowego zapotrzebowania w wodę oraz dróg kolejowych.		
Opracował:	mgr inż. Łukasz Janiak zastępca do spraw zabezpieczeń przebiegowych, nr udz. 36098	mgr inż. Przemysław Pytel inżynier budowlany dec. nr RZ/IX/0005/15	
Nazwa rysunku: ELEVACJA POŁUDNIOWA	Skala: 1:100	Numer rysunku: 9	