



PPOZ CONSULTING

# **OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA**

## **SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU**

**Budynek Uniwersytetu Łódzkiego  
ul. Sienkiewicza 21, dz. nr ewid. 117/1,  
obr. 106105\_9.0006 Łódź Śródmieście**

**OPRACOWAŁ:**

**Łódź, grudzień 2023 r.**

# SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania .....	3
2.	Zakres opracowania .....	5
3.	Skróty użyte w opracowaniu.....	5
4.	Charakterystyka budynku .....	6
5.	Plany kondygnacji budynku.....	27
6.	Instalacyjna charakterystyka budynku (w ramach sterowań SSP) .....	34
7.	Założenia do scenariusza rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru .....	34
8.	Sterowanie urządzeniami w ramach scenariusza zdarzeń .....	37
8.1.	Cel integracji urządzeń przeciwpożarowych i instalacji użytkowych. ....	37
8.2.	Rola centrali systemu sygnalizacji pożarowej. ....	37
8.3.	Planowane sterowania .....	38
9.	Stan elementów mających wpływ na sytuację pożarową i ewakuację podczas normalnej eksploatacji obiektu.....	39
10.	Integracja urządzeń przeciwpożarowych. ....	39
11.	Przedziały czasowe reakcji systemu oraz warianty alarmowania .....	39
12.	Przewidywane możliwe scenariusze powstania pożaru i rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.....	40
13.	Zadania biernych i czynnych elementów ochrony przeciwpożarowej podczas pożaru.....	46

## 1. Podstawa opracowania

Opracowanie zostało sporządzone w oparciu o zlecenie inwestora oraz dostarczoną przez niego dokumentację projektową. Obowiązek sporządzenia scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru opisany został w § 5 pkt 3 rozporządzenia z dnia 5 sierpnia 2023 r. Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu zagospodarowania działki lub terenu, projektu architektoniczno-budowlanego, projektu technicznego oraz projektu urządzenia przeciwpożarowego pod względem zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2023 r. poz. 1563).

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o aktualnie obowiązujące akty prawne i zasady wiedzy technicznej zawarte w:

1. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2022 r., poz. 2057 ze zm.);
2. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. z 2023 r. poz. 682);
3. Ustawa o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. z 2022 r., poz. 1969 ze zm.);
4. Rozporządzenie MI w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 poz. 1225 ze zm.);
5. Rozporządzenie MSWiA w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2023 r., poz. 822);
6. Rozporządzenie MSWiA w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r. nr 124, poz. 1030);
7. Postanowienie Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego PSP z dnia 17.11.2023 r. znak WPZ.52840.150.2023.4.MJ.
8. PN-B-02852. Ochrona przeciwpożarowa budynków. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego i wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru;
9. PN-90/B-02851. Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Metoda badania odporności ogniowej elementów budynków;
10. PN-92/E-05009/56. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Instalacje bezpieczeństwa;

11. PN-EN 50172:2005. Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego;
12. PN-EN 1838:2002. Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne;
13. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych
14. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego - Instalacje bezpieczeństwa;
15. PN-IEC 60364-5-52:2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych  
-Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego – Oprzewodowanie;
16. PN-EN 60598-2-22:2004/AC Oprawy oświetleniowe- Część 2-22:  
Wymagania szczegółowe-Oprawy oświetleniowe do oświetlenia awaryjnego.
17. PN-76/E-05125. Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe;
18. PN-86/E-05003/01. Ochrona odgromowa obiektach budowlanych. Zasady ogólne;
19. PN-IEC 61024-1-2:2002 Ochrona odgromowa obiektach budowlanych.  
Część 1-2: Zasady ogólne. Przewodnik B. Projektowanie, montaż, konserwacja i sprawdzanie urządzeń piorunochronnych;
20. PN-91/E-05009. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych;
21. Norma Stowarzyszenia Elektryków Polskich nr N SEP-E-004:2003.  
Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
22. PN-IEC 60364-4-482. (norma wieloczęściowa) Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. (...) Ochrona przeciwpożarowa;
23. PKN-CEN/TS 54-14 Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji;
24. WYTYCZNE PROJEKTOWANIA. Instalacje sygnalizacji pożarowej SITP WP-02:2010;

## 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budynek Uniwersytetu Łódzkiego, ul. Sienkiewicza 21, dz. nr ewid. 117/1, obr. 106105\_9.0006 Łódź Śródmieście. Niniejszy dokument zawiera przewidywany scenariusz powstania pożaru i rozwoju zdarzeń w czasie pożaru w zależności od miejsca jego powstania, a także wzajemne powiązanie urządzeń przeciwpożarowych (system sygnalizacji pożarowej, urządzenia transmisji alarmu, klapy przeciwpożarowe odcinające, grawitacyjny system oddymiania klatek schodowych oraz dziedzińca wewnętrznego, drzwi z kontrolą dostępu itp.) i instalacji użytkowych oraz algorytm ich zadziałania.

## 3. Skróty użyte w opracowaniu.

W niniejszym opracowaniu użyto skrótów, których znaczenie przedstawiono poniżej:

- ⇒ **SSP** – *system sygnalizacji pożarowej*,
- ⇒ **PSP** – *Państwowa Straż Pożarna*,
- ⇒ **UTA** – *urządzenie transmisji alarmu*,
- ⇒ **ROP** – *ręczny ostrzegacz pożarowy*,
- ⇒ **CSP** – *centrala sygnalizacji pożarowej*,

#### 4. Charakterystyka budynku

##### **Informacje o powierzchni wewnętrznej, wysokości i liczbie kondygnacji.**

Budynek posiadać będzie następujące parametry techniczne:

	Budynek Uniwersytetu Łódzkiego
Powierzchnia wewnętrzna [m <sup>2</sup> ]	piwnica 320,2 parter 776,2 I piętro 724,1 II piętro 724,1 III piętro 724,1 poddasze 630,83
	Suma 3899,53
Kubatura brutto[m <sup>3</sup> ]	≈ 20 3000
Wysokość budynku [m] – zgodnie z § 6 rozporządzenia [4]	23,21
Liczba kondygnacji	5 nadziemnych + 1 podziemna

##### **Charakterystyka zagrożenia pożarowego, w tym informacje o parametrach pożarowych materiałów niebezpiecznych pożarowo oraz zagrożeniach wynikających z procesów technologicznych, a także w zależności od potrzeb – charakterystyka pożarów przyjętych do celów projektowych.**

Materiały palne występujące w obiekcie są ściśle powiązane z jego sposobem użytkowania. Występujące materiały palne stanowią wyposażenie mieszkań (ZL V) oraz pomieszczeń biurowych i wystawowych (ZL III i ZL I). Zaliczyć do nich można: meble tapicerowane, meble drewniane, szmaty, makulatura, urządzenia elektroniczne AGD i RTV w obudowie z tworzyw sztucznych, czyściwo, itp.

Materiały palne jw. zaliczone są do grupy pożarów: „A” - materiały stałe, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli, „B” - ciecze i materiały stałe topiące się. Zgodnie z wymogami § 258 rozporządzenia [4] do wykończenia wnętrza w tego typu obiektach, zabronione jest stosowanie materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące tj. w zakresie reakcji na ogień zgodnie z PN-EN 13501-1: 2008 klasyfikowane, jako materiały klasy podstawowej D z indeksem wydzielania dymu s2 i s3 oraz klasy E i F, a w zakresie wydzielania toksycznych produktów spalania na podstawie normy PN-B-02855:1988 klasy D, E o wskaźniku toksykometrycznym WLC50SM < 15, a także klasy F. W związku z tym, do wykończenia wnętrza w przedmiotowym budynku dopuszczone są materiały i wyroby klasy A1, A2, B, C, oraz D z indeksem s1 o wskaźniku toksykometrycznym WLC50SM > 15. W budynku zastosowane zostaną podłogi z ceramiki, płytek gres, lastrico oraz parkietu ułożonego na wylewce cementowej – warunek spełniony.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone wykonane zostaną z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia. Okładziny sufitów stanowić będą materiały z płyt gk oraz tynkowane metodą na mokro – warunek spełniony. Sufity podwieszane w korytarzach pełne z płyt g-k, w toaletach sufit modułarny. W przypadku stosowania materiałów wykończeniowych luźno zwisających, w szczególności w kurtynach, zasłonach, draperiach, kotarach oraz żaluzjach, za łatwo zapalne uważa się materiały, których właściwości określone w badaniach zgodnych z Polskimi Normami odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:

- $t_i \geq 4$  s,
- $t_s \leq 30$  s,
- nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- nie występują płonące krople.

SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU – Budynek Uniwersytetu Łódzkiego  
ul. Sienkiewicza 21, dz. nr ewid. 117/1, obr. 106105\_9.0006 Łódź Śródmieście

W związku z powyższym, należy stosować wyłącznie materiały wykończeniowe luźno zwisające klasyfikowane jako: niepalne, palne niezapalne lub trudno zapalne – brak materiałów wykończeniowych luźno zwisających w budynku. W budynku nie przewiduje się składowania i używania innych materiałów i substancji niebezpiecznych pożarowo, w rozumieniu § 2 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia [5].

**Informacje o klasyfikacji pożarowej z uwagi na przeznaczenie i sposób użytkowania.**

W budynku przewiduje się następujący program użytkowy:

- piwnice – przestrzeń techniczna zakwalifikowana do grupy PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ . Występować będą pomieszczenia techniczne (wymyślnikownia, wentylatornia) oraz gospodarcze (magazyny pościeli, magazyny wyposażenia pokoi gościnnych) itp. Brak pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- parter - wejście główne, recepcja, księgarnia, przestrzeń multimedialna, przeszklony dziedziniec, przestrzeń coworking, kawiarnia. Parter budynku zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL I zagrożenia ludzi,
- I piętro – sale ekspozycyjne, sale konferencyjne, biblioteka, pokoje biurowe.  
I piętro zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL III zagrożenia ludzi,
- II piętro - apartamenty hotelowe, pomieszczenia pomocnicze. II piętro zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL V zagrożenia ludzi,
- III piętro - apartamenty hotelowe, pomieszczenia pomocnicze. III piętro zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL V zagrożenia ludzi,



- poddasze: przestrzeń techniczna zakwalifikowana do grupy PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ . Występować będą pomieszczenia techniczne. Brak pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

**Informacje o kategorii zagrożenia ludzi oraz przewidywanej liczbie osób na każdej kondygnacji, a także w pomieszczeniach, których drzwi ewakuacyjne powinny otwierać się na zewnątrz pomieszczeń.**

Budynek zawierać będzie pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZLI, ZLIII, ZLV zagrożenia ludzi. Poniżej przedstawiono charakterystykę użytkową poszczególnych kondygnacji budynku:

- piwnice – przestrzeń techniczna zakwalifikowana do grupy PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ . Występować będą pomieszczenia techniczne (wymiennikownia, wentylatornia) oraz gospodarcze (magazyny pościeli, magazyny wyposażenia pokoi gościnnych) itp. Brak pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi,
- parter - wejście główne, recepcja i księgarnia, przestrzeń multimedialna, przeszklony dziedziniec, przestrzeń coworking, kawiarnia. Parter budynku zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL I zagrożenia ludzi. W pomieszczeniu nr 11 (przestrzeń multimedialna 2) oraz w pomieszczeniu nr 8 (patio/przestrzeń multimedialna 1) jednocześnie może przybywać łącznie ponad 50 osób w każdym pomieszczeniu. W kawiarni nr 21 może przebywać ponad 50 osób. Pozostałe pomieszczenia parteru użytkowane będą do 50 osób. Pomieszczenia nr: 11, 8 posiadają 2 wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m, z których drzwi otwierane są na zewnątrz pomieszczenia (do klatek schodowych KL2 oraz KL3 oraz wyjścia W4-W5). Kawiarnia nr 21 posiada 2 wyjścia ewakuacyjne oddalone od siebie o co najmniej 5 m z których drzwi otwierane są na zewnątrz pomieszczenia (drzwi prowadzące na zewnątrz budynku oraz drzwi do KL3). Łącznie na parterze budynku może przebywać ok. 150 osób.

- I piętro - sale ekspozycyjne, sale konferencyjne, biblioteka, pokoje biurowe. I piętro zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL III zagrożenia ludzi. Brak pomieszczeń przeznaczonych dla ponad 50 osób niebędących stałymi użytkownikami. Łącznie na I piętrze budynku może przebywać ok. 88 osób. Pomieszczenie nr 1.11 przeznaczone jest dla 44 osób,
- II piętro - apartamenty hotelowe, pomieszczenia pomocnicze. II piętro zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL V zagrożenia ludzi. Na kondygnacji zapewniono 23 miejsca noclegowe. Łącznie na kondygnacji mogą przebywać 23 osoby,
- III piętro - apartamenty hotelowe, pomieszczenia pomocnicze. III piętro zawiera pomieszczenia zakwalifikowane do kategorii ZL V zagrożenia ludzi. Na kondygnacji zapewniono 23 miejsca noclegowe. Łącznie na kondygnacji mogą przebywać 23 osoby,
- poddasze: przestrzeń techniczna zakwalifikowana do grupy PM o gęstości obciążenia ogniowego  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ . Występować będą pomieszczenia techniczne. Brak pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

Łączna liczba miejsc noclegowych w budynku – 46.

**Informacje o podziale na strefy pożarowe oraz strefy dymowe wraz z określeniem sposobu jego wykonania.**

Koncepcja zabezpieczenia przeciwpożarowego budynku polegać będzie podziale obiektu na strefy pożarowe względem kondygnacji. W tym celu zgodnie z § 226 ust. 2 rozporządzenia [4] klatki schodowe (oznaczone numerami KL1, KL2, KL3) zostaną obudowane ścianami REI60/EI60, zamknięte drzwiami co najmniej EI30 oraz oddymianie. Szyb dźwigowy w KL2 zostanie oddymiany łącznie z KL2. Szyb dźwigowy w patio posiadać będzie obudowę REI60/EI60 z drzwiami przystankowymi EI30. Szyb dźwigowy w patio będzie oddymiany. W związku z powyższym przedstawia się następujący podział na strefy pożarowe:

- SP1 (PM o  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ ) o powierzchni  $320,2 \text{ m}^2$  obejmująca piwnice w kondygnacji podziemnej,
- SP 2 (ZL I): o powierzchni  $776,2 \text{ m}^2$  obejmująca kondygnację parteru,
- SP 3 (ZL III): o powierzchni  $724,1 \text{ m}^2$  obejmująca kondygnację I piętra,
- SP 4 (ZL V): o powierzchni  $724,1 \text{ m}^2$  obejmująca kondygnację II piętra,
- SP 5 (ZL V): o powierzchni  $724,1 \text{ m}^2$  obejmująca kondygnację III piętra,
- SP 6 (PM o  $Q_d < 500 \text{ MJ/m}^2$ ) o powierzchni  $630,83 \text{ m}^2$  obejmująca poddasze budynku.

Podział na strefy pożarowe wykonany zostanie zgodnie z § 226 ust. 2 rozporządzenia [4]. W ramach rozwiązań zamiennych drzwi z klatek schodowych, prowadzące do kondygnacji podziemnej posiadać będą klasę odporności ogniowej EI60s. Strop nad piwnicą w klasie REI 120. Dopuszczalna wielkość stref pożarowych (SP2-SP5) w przedmiotowym budynku, zgodnie z rozporządzeniem [4] wynosi  $5000 \text{ m}^2$  i nie została przekroczona – warunek spełniony. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej (SP6) w przedmiotowym budynku, zgodnie z rozporządzeniem [4] wynosi  $10000 \text{ m}^2$  i nie została przekroczona – warunek spełniony. Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej (SP1) w przedmiotowym budynku, zgodnie z rozporządzeniem [4] wynosi  $5000 \text{ m}^2$  i nie została przekroczona – warunek spełniony.

**Maksymalna gęstość obciążenia ogniowego poszczególnych stref pożarowych PM wraz z warunkami przyjętymi do jej określenia.**

W strefach pożarowych ZL (SP2-SP5) występują pomieszczenia gospodarcze i pomocnicze (głównie w części hotelowej ZL V) - gęstość obciążenia ogniowego tych pomieszczeń nie przekracza  $500 \text{ MJ/m}^2$ . W strefach pożarowych PM (SP1 i SP6) występują pomieszczenia techniczne (pom. wodomierza, wymiennikownia, wentylatornia oraz magazyny obsługujące przestrzeń hotelową). Gęstość obciążenia ogniowego tych pomieszczeń i całych stref pożarowych nie przekracza  $500 \text{ MJ/m}^2$ .

**Informacje o klasie odporności pożarowej, odporności ogniowej i stopniu rozprzestrzeniania ognia przez elementy budowlane oraz o klasie reakcji na ogień elementów wykończenia wnętrz i wyposażenia stałego pomieszczeń i dróg ewakuacyjnych.**

Wymaganą klasą odporności pożarowej budynku zgodnie z rozporządzeniem [4] jest klasa „B”. Wymagana klasa odporności ogniowej elementów budynku przedstawia się następująco:

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku <sup>5) *)</sup>					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop <sup>1)</sup>	ściana zewnętrzna <sup>1), 2)</sup>	ściana wewnętrzna <sup>1)</sup>	przekrycie dachu <sup>3)</sup>
1	2	3	4	5	6	7
"B"	R 120	R 30	R E I 60	E I 60 (o↔ i)	E I 30 <sup>4)</sup>	R E 30

Oznaczenia w tabeli:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

- 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.
- 3) Wymagania nie dotyczą naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych (z zastrzeżeniem § 218), jeśli otwory w połaci dachowej nie zajmują więcej niż 20% jej powierzchni; nie dotyczą także budynku, w którym nad najwyższą kondygnacją znajduje się strop albo inna przegroda, spełniająca kryteria określone w kol. 4.
- 4) Dla ścian komór zsypu wymaga się klasy E I 60, a dla drzwi komór zsypu klasy E I 30.
- 5) Klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami.

**Sposób spełnienia wymagań przez elementy budynku:**

- Główna konstrukcja nośna – budynek wykonany został w konstrukcji murowanej ze stropami żelbetowymi w części nadziemnej oraz stropem ceglanym nad piwnicą.

Wykonane zostaną nowe fundamenty pod szyby dźwigowe oraz klatki schodowe. Główna konstrukcja nośna budynku spełniać będzie wymagania R120 (NRO).

- Konstrukcja i przekrycie dachu – inwestycja zakłada całkowitą wymianę konstrukcji dachu. Dach zostanie wykonany o konstrukcji drewnianej R30 (NRO) z przekryciem z blachy tytan-cynk łączonej na rąbek w klasie całej warstwy przekrycia RE30 (NRO). Przekrycie świetlika wykonane zostanie jako NRO bez klasy RE30. Suma powierzchni połaci dachowych wszystkich (łączenie ze świetlikiem nad patio) = 1172,62m<sup>2</sup>, zaś suma okien połaciowych + okien oddymiających + świetlik nad patio – 229,09 m<sup>2</sup> stąd świetliki zajmują 19,53% co stanowi < 20% powierzchni wszystkich połaci dachowych (zgodnie z pkt 3 pod tabelą nr 2 jw.).
- Stropy – ze względu na zły stan techniczny stropów drewnianych oraz wprowadzenie nowej funkcji o większych wymaganiach nośności wykonane zostaną nowe stropy belkowo - pustakowe prefabrykowane. Stropy międzykondygnacyjne wykonane zostaną w klasie odporności ogniowej REI 60 (NRO) w części nadziemnej. Nad piwnicą (istniejący strop ceglany kolebkowy) w klasie REI 120.
- Ściany zewnętrzne – murowane z cegły pełnej, odporność ogniowa min. EI 60 (NRO) w pasie międzykondygnacyjnym – warunek spełniony.
- Ściany wewnętrzne murowane z cegły pełnej oraz w zabudowie systemowej gk o klasie odporności ogniowej co najmniej EI30 (NRO). Ściany wewnętrzne pomiędzy galeriami komunikacyjnymi a patio wykonane zostaną w klasie EI30. Zwolnienie z wymagań EI30 zastosowane będzie jedynie dla ścianek działowych oddzielających od siebie pomieszczenia, dla których określa się łącznie długość przejścia ewakuacyjnego. Wykonanie zadaszenia patio powoduje, iż ściany stanowiące obudowę patio (dziejnińca) będą ścianami wewnętrznymi budynku dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej EI30.

- Wymaganie to zostanie spełnione dla ściany (muru) jednakże nie zostanie zapewniona klasa odporności ogniowej EI30 dla przeszkleń w ścianach wewnętrznych patio – **uzyskano odstępstwo.** W ramach rozwiązań zamiennych proponuje się wykonanie grawitacyjnego systemu oddymiania przekrytego dziedzińca wewnętrznego (patio).
- Klatki schodowe - ze względu na stan techniczny, palność oraz niespełnianie przepisów, przewidziano wymianę drewnianych klatek schodowych na żelbetowe wzorowane na zachowywanych schodach żelbetowych centralnej klatki schodowej. Wymaganie R60 dla biegów i spoczników klatek schodowych zostanie spełnione.
- Ściany wewnętrzne oddzielające poszczególne lokale mieszkalne oraz lokale mieszkalne od dróg komunikacji ogólnej, wykonane zostaną w klasie odporności ogniowej co najmniej EI30. Patio traktowane jest jako pomieszczenie budynku.

Okładziny sufitów oraz sufity podwieszone zaprojektowano z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia, co odpowiada klasie reakcji na ogień:

- A1;
- A2-s1, d0; A2-s2, d0; A2-s3, d0,
- B-s1, d0; B-s2, d0; B-s3, d0;

Do wykończenia wnętrz oraz jako wykończenia podłóg lub materiały okładzinowe na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji przewidziano materiały co najmniej trudno zapalne, co odpowiada klasie reakcji na ogień:

#### 1) dla materiałów okładzinowych

- A1;
- A2-s1, d0; A2-s2, d0;
- A2-s1, d1; A2-s2, d1;
- A2-s1, d2; A2-s2, d2;
- B-s1, d0; B-s2, d0;

SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU – Budynek Uniwersytetu Łódzkiego  
ul. Sienkiewicza 21, dz. nr ewid. 117/1, obr. 106105\_9.0006 Łódź Śródmieście

- B-s1, d1; B-s2, d1
- B-s1, d2; B-s2, d2;
- C-s1, d0; C-s2, d0;
- C-s1, d1; C-s2, d1;
- C-s1, d2; C-s2, d2;
- D-s1, d0; D-s1, d1; D-s1, d2;

2) dla wykładzin podłogowych

- A<sub>fl</sub>; A<sub>fl</sub>-s1; A<sub>fl</sub>-s2,
- B<sub>fl</sub>-s1; B<sub>fl</sub>-s2; C<sub>fl</sub>-s1; C<sub>fl</sub>-s2

3) dla kabli:

- Wymagania klasy reakcji na ogień kabli i innych przewodów, z wyjątkiem kabli ognioodpornych (PH30 – PH90): co najmniej D<sub>ca</sub>-s2, d1, a2. Przewody i kable stosowane poza drogami ewakuacyjnymi,
- Wymagania klasy reakcji na ogień kabli i innych przewodów, z wyjątkiem kabli ognioodpornych (PH30 – PH90): co najmniej B2ca-s1b, d1, a1. Przewody i kable stosowane na drogach ewakuacyjnych.

**Informacje o zagrożeniu wybuchem, w tym informacje o pomieszczeniach zagrożonych wybuchem i strefach zagrożenia wybuchem, oraz rozwiązaniach techniczno-budowlanych, instalacyjnych i urządzeniach zabezpieczających przed powstaniem wybuchu, jak również ograniczających jego skutki.**

W budynku nie ma pomieszczeń zagrożonych wybuchem oraz stref zagrożenia wybuchem.

**Informacje o warunkach i strategii ewakuacji ludzi lub ich uratowania w inny sposób, uwzględniające liczbę i stan sprawności osób przebywających w obiekcie, wraz z danymi o przewidywanych środkach do ewakuacji osób o ograniczonej zdolności poruszania się.**



Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej zwanymi drogami ewakuacyjnymi. Analizy warunków ewakuacji w budynku dokonano na podstawie wymagań określonych w rozporządzeniu [4]. Warunki ewakuacji ocenia się przede wszystkim w oparciu o liczbę ewakuowanych osób. Ilość osób przyjmuje się w zależności od charakteru terenu, budynku, pomieszczenia lub jego aranżacji. Łączna szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m szerokości na 100 osób, przy czym najmniejsza szerokość drzwi w świetle ościeżnicy powinna wynosić 0,9 m, a w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób – 0,8 m – warunek spełniony. W budynku wykonane zostaną poszerzenia otworów drzwiowych. Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla 3 osób będą posiadać szerokość co najmniej 0,8 m, dla ponad 3 osób zapewnione zostaną drzwi o szerokości w świetle co najmniej 0,9 m. Z uwagi na zabytkowy charakter budynku, występują drzwi o niespełnionych parametrach:

- z pomieszczenia sali konferencyjnej A nr 1.11 drzwi o szerokości 84 cm,
- z pomieszczenia sali konferencyjnej B nr 1.12 drzwi o szerokości 87 cm,

Drzwi jw. nie stanowią wyjść ewakuacyjnych. Z sali konferencyjnej B ewakuacja prowadzi przez drzwi o szerokości 1,2 m. Ewakuacja z sali konferencyjnej A prowadzi przez drzwi o szerokości 0,9 m. Drzwi zabytkowe o szerokości 76 cm i wysokości 196 cm (naprzeciwko wyjścia z pom. 1.11) nie występują na drodze ewakuacji. Ewakuacja z pomieszczenia 1.11 i 1.12 prowadzi do KL3. Ponadto z pomieszczenia 1.11 ewakuacja możliwa przejściem ewakuacyjnym przez pomieszczenie 1.10 do KL2. W budynku występują również drzwi zabytkowe w obrębie klatki schodowej KL2 które nie posiadają jednego nieblokowanego skrzydła drzwiowego co najmniej 0,9 m –

**uzyskano odstępstwo.**

SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU – Budynek Uniwersytetu Łódzkiego  
ul. Sienkiewicza 21, dz. nr ewid. 117/1, obr. 106105\_9.0006 Łódź Śródmieście



Drzwi zabytkowe w KL2 posiadają nieblokowane skrzydła drzwiowe o szerokości 0,8 m. Pozostałe drzwi wieloskrzydłowe posiadają jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości co najmniej 0,9 m. Szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z pomieszczeń budynku, posiadać będą szerokość co najmniej 0,9 m. Ewakuacja z klatek schodowych prowadzi na zewnątrz budynku poprzez drzwi o szerokości co najmniej 1,2 m z jednym nieblokowanym skrzydłem drzwiowym co najmniej 0,9 m – warunek spełniony. Drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne otwierają się na zewnątrz budynku z wyjątkiem drzwi z: KL2 (W2), KL3 (W3), kawiarni 21 (W3) – wymaganie niespełnione, dopuszczone z uwagi na budynek zabytkowy. Przejścia ewakuacyjne posiadają długość poniżej 40 m i prowadzą przez nie więcej niż 3 pomieszczenia. Przejścia ewakuacyjne o szerokości 0,9 m oraz w miejscach, gdzie ewakuacja przeznaczona jest do 3 osób, szerokość przejścia wynosi 0,8 m – warunek spełniony. Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna wynosić min. 1,4 m, przy czym dopuszcza się zmniejszenie tej szerokości do 1,2 m, jeżeli jest ona przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób – warunek spełniony. W budynku występują korytarze o szerokościach ponad 1,4 m. Przez występujące lokalne zawężenie korytarza 2.18 (137 cm) - ewakuacja przeznaczona dla 20 osób.

Drogi ewakuacyjne o wysokości co najmniej 2,2 m – warunek spełniony. Korytarze ewakuacyjne podzielone zostaną na odcinki mniejsze niż 50 m – klatkami schodowymi z drzwiami dymoszczelnymi. W strefie pożarowej ZL V, drzwi z pomieszczeń, z wyjątkiem higienicznosanitarnych, prowadzące na drogi komunikacji ogólnej, posiadać będą klasę odporności ogniowej co najmniej EI30s (rozwiązanie zamienne).

W budynku występują 3 klatki schodowe: KL1, KL2, KL3. Klatki schodowe KL1 i KL3 komunikują poddasze budynku z piwnicą. KL2 komunikuje parter budynku z III piętrem. Wszystkie klatki schodowe są przeznaczone do ewakuacji ludzi. Klatki schodowe zostaną obudowane ścianami REI60/EI60 oraz zamknięte drzwiami przeciwpożarowymi dymoszczelnymi EI30s.

W przestrzeni zamkniętej klatki schodowej KL2 występują drzwi historyczne, które nie mogą zostać usunięte, oraz nie mogą zostać wyposażone w siłownik. W trakcie ewakuacji zabytkowe drzwi wewnętrzne w KL2 zostaną ręcznie otwarte w celu zapewnienia oddymiania całej przestrzeni klatki schodowej. Zejścia do piwnicy z klatek schodowych zostaną zamknięte drzwiami EI60s. Wszystkie klatki schodowe zostaną oddymiane. KL1 posiadać będzie wyjście ewakuacyjne prowadzące bezpośrednio na zewnątrz budynku.

Wyjścia z KL 2 i KL 3 prowadzić będą korytarzami z obudową REI60 i zamknięciami w klasie EI30 do wyjść ewakuacyjnych. Długość dojsć ewakuacyjnych od wyjścia z KL 2 i KL 3 do wyjść ewakuacyjnych wynosić będą do 10 m. Drzwi rozsuwane przy wyjściu z KL 2 nie stanowią wyjścia ewakuacyjnego. Ewakuacja z klatek schodowych nie będzie prowadzona przez patio. Ewakuacja z pięter III – I odbywać się będzie poziomymi drogami ewakuacyjnymi do KL1, KL2, KL3. Długość dojsć ewakuacyjnych do KL2 i KL3 w części południowej obiektu wynosić będą do 10 m. W części północnej obiektu na III i II piętrze występują 2 kierunki ewakuacji do KL1 i KL2. Ewakuacja odbywa się również bezpośrednio z pomieszczeń do klatek schodowych.

Na kondygnacjach I-III piętro występują galerie komunikacyjne (galerie G1, G2, G3), które nie stanowią drogi ewakuacyjnej. W ramach rozwiązań zamiennych galerie komunikacyjne (G1, G2, G3) zostaną zamknięte drzwiami EI30s od pozostałej części budynku. Z parteru budynku ewakuacja odbywa się z reguły w ramach przejść ewakuacyjnych prowadzących bezpośrednio na zewnątrz budynku. Możliwa jest również poprzez wyjścia ewakuacyjne do KL1, KL2 i KL3. Z kondygnacji podziemnej oraz poddasza nie rozpatruje się warunków ewakuacji – brak pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi. Za równo z poddasza jak i z piwnicy, komunikacja odbywać się będzie do obudowanych i oddymianych klatek schodowych KL1 i KL3.

Klatki schodowe zostaną wykonane z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej R60. Z uwagi na ograniczenia konstrukcyjne nie zostaną spełnione wymagania w zakresie technicznych parametrów klatek schodowych. Klatki schodowe powinny posiadać szerokość biegu co najmniej 1,2 m oraz szerokość spocznika co najmniej 1,5 m – **uzyskano odstępstwo** Klatka schodowa KL 1 posiadać będzie szerokość biegów i spoczników w przedziale:

- poddasze: 103 cm (bieg), 153 (spocznik),
- III piętro: 103 cm (bieg), 155 (spocznik),
- II piętro: 103 cm (bieg), 155 (spocznik),
- I piętro: 103 cm (bieg), 155 (spocznik),
- parter: 103 cm (bieg), 155 (spocznik),
- do kondygnacji podziemnej: 104 cm (bieg), 137 (spocznik).

Klatka schodowa KL 2 posiadać będzie szerokość biegów i spoczników w przedziale:

- III piętro: 134 cm (bieg), 159 (spocznik),
- II piętro: 134 cm (bieg), 129 (spocznik),
- I piętro: 134 cm (bieg), 147 (spocznik),
- parter: 134 cm (bieg), 314 (spocznik).

Klatka schodowa KL 3 posiadać będzie szerokość biegów i spoczników w przedziale:

- poddasze: 117 cm (bieg), 179 (spocznik),
- III piętro: 117 cm (bieg), 206(spocznik),
- II piętro: 117 cm (bieg), 181 (spocznik),
- I piętro: 117 cm (bieg), 199 (spocznik),
- parter: 117 cm (bieg), 150 (spocznik),
- do kondygnacji podziemnej: 112 cm (bieg), 103 (spocznik).

Wysokość stopni w schodach stałych w budynku powinna wynosi max 17,5 cm oraz max 20 cm do kondygnacji podziemnej – warunek spełniony.

Stopnie posiadają wysokość poniżej 17,5 cm. Szerokość stopni powinna spełniać wymagania określone wzorem  $2h+s=0,6-0,65$  m - gdzie h oznacza wysokość stopnia, s - jego szerokość - nie zostało to spełnione dla wszystkich biegów schodów w budynku – **uzyskano odstępstwo**. Wysokość i szerokość stopni schodów w KL3 wynoszą:

- poddasze: wysokość: 14,5 cm, szerokość: 29 cm,
- III piętro: wysokość: 15-15,5 cm, szerokość: 30-31 cm,
- II piętro: wysokość: 14-14,5 cm, szerokość: 29-29 cm,
- I piętro: wysokość: 15-15 cm, szerokość: 29,5-30 cm,
- parter: wysokość: 15 cm, szerokość: 29,5 cm,
- parter (do wyjścia): wysokość: 17 cm, szerokość: 27 cm,
- do kondygnacji podziemnej: wysokość: 17,1 cm, szerokość: 29 cm.

Wysokość i szerokość stopni schodów w KL2 wynoszą:

- III piętro: wysokość: 14,5 cm, szerokość: 29 cm,
- II piętro: wysokość: 14-14,5 cm, szerokość: 30-30 cm,
- I piętro: wysokość: 15-15 cm, szerokość: 31-31 cm,
- parter: wysokość: 14 cm, szerokość: 33 cm,
- parter (do wyjścia): wysokość: 15 cm, szerokość: 33 cm.

KL1 spełniać będzie warunek, o którym mowa jw. Liczba stopni w jednym biegu klatek schodowych poniżej 17. Liczba stopni w jednym biegu schodów zewnętrznych 5 – warunek spełniony. Szerokość stopni schodów zewnętrznych 35 cm – warunek spełniony. Szerokość użytkowa schodów zewnętrznych do budynku powinna wynosić co najmniej 1,2 m – warunek spełniony.

**Informacje o urządzeniach przeciwpożarowych oraz o innych instalacjach i urządzeniach służących bezpieczeństwu pożarowemu, wraz z charakterystyką tych urządzeń i instalacji.**

Uwzględniając aktualnie obowiązujące przepisy przeciwpożarowe, w budynku powinny znajdować się następujące urządzenia ppoż.:

- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- instalacja awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi 25 w strefach pożarowych (SP2-SP5),
- urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu w klatkach schodowych KL1, KL2, KL3.

**Przeciwpożarowy wyłącznik prądu** - budynek zostanie wyposażony w certyfikowany przeciwpożarowy wyłącznik prądu, zlokalizowany na zewnątrz budynku.

**Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne** – drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym zostaną wyposażone w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego. Ponadto, w ramach rozwiązań zamiennych wszystkie drogi ewakuacyjne (korytarze i klatki schodowe) w budynku zostaną wyposażone w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego zgodnie z normą z PN-EN 1838:2013-11E z zapewnionym natężeniem oświetlenia 5 lux. Zastosowane zostaną lampy oświetleniowe autonomiczne, wyposażone w baterie o czasie zasilania 1 godzinę. Instalacja zostanie wykonana na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

**Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami wewnętrznymi 25** – z uwagi na podział budynku na strefy pożarowe hydranty wewnętrzne wymagane są w strefach pożarowych zaliczonych do ZL (SP2-SP5). W strefach pożarowych PM (SP1 i SP6) nie są wymagane hydranty wewnętrzne. Budynek zostanie wyposażony w instalację wodociagową ppoż. W ramach rozwiązań zamiennych strefy pożarowe PM - SP 1 i SP 6 zostaną wyposażone w hydranty 25 zgodnie z częścią graficzną. Instalacja zostanie wykonana na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

**Urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu w klatkach schodowych (KL1, KL2, KL3)** - klatki schodowe zostaną wyposażone w system grawitacyjnego oddymiania. System grawitacyjnego oddymiania zostanie wykonany na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. System zostanie wykonany w oparciu o obowiązujące normy i standardy projektowe.

**System grawitacyjnego oddymiania przekrytego dziedzińca wewnętrznego** – dziedziniec wewnętrzny w ramach rozwiązań zamiennych zostanie wyposażony w system grawitacyjnego oddymiania. W obrębie dziedzińca nie przebiegają drogi ewakuacyjne. System grawitacyjnego oddymiania zostanie wykonany na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

**System sygnalizacji pożarowej (SSP)** – w ramach rozwiązań zamiennych budynek zostanie wyposażony w SSP oraz podłączony zostanie do stacji odbiorczej alarmów pożarowych (SOAP) w obiekcie KM PSP w Łodzi. Instalacja zostanie wykonana na podstawie projektu uzgodnionego z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

**Informacje o sposobie zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, w tym wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektrycznej, teletechnicznej i piorunochronnej, oraz instalacji i urządzeń technologicznych.**

**Instalacja elektryczna** - budynek wyposażony zostanie w instalację elektryczną zabezpieczoną przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.

**Instalacja odgromowa** - obowiązek wyposażenia budynku w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych odnosi się do budynków wyszczególnionych w Polskiej Normie dotyczącej ochrony odgromowej obiektów budowlanych.

Analizę ryzyka wyładowania piorunowego oraz doboru środków ochrony redukujących poziom ryzyka do wartości akceptowalnej dla przedmiotowego budynku, należy wykonać w oparciu o aktualnie obowiązujący standard techniczny i normy. Dokumentem potwierdzającym wykonanie instalacji odgromowej zgodnie z wymogami norm jest metryka urządzenia piorunochronnego. W celu zabezpieczenia ochrony budynku przed wyładowaniami atmosferycznymi, zapewniona zostanie instalacja odgromowa.

**Instalacja wentylacyjna** - przewody wentylacyjne wykonane zostaną z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych stosowane będą tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

**Instalacje sanitarne** - instalacje sanitarne wykonane zostaną są w sposób ograniczający możliwość powstania i rozprzestrzeniania się pożaru.

**Instalacje ogrzewcza** - budynek ogrzewany poprzez wymiennikownię (ogrzewanie miejskie).

### **Wypożazenie w gaśnicie i sprzęt gaśniczy**

Budynki powinny być wypożazone w odpowiednią ilość gaśnic spełniających wymagania Polskich Norm będących odpowiednikami norm europejskich (EN), dotyczących gaśnic.

W odniesieniu do obiektu „przepisy przeciwpożarowe” mówią o jednej jednostce masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach, powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni budynku (strefa ZL III).

Rodzaj gaśnic powinien być dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą wystąpić w obiekcie:

- A - materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli;
- B - cieczy i materiałów stałych topiących się;
- C - gazów;



- D - metali;
- F - tłuszczów i olejów w urządzeniach kuchennych.

Przy rozmieszczeniu sprzętu gaśniczego należy stosować następujące zasady:

- sprzęt powinien być umieszczony w miejscach łatwo dostępnych i widocznych, przy wejściach i klatkach schodowych, przy przejściach i korytarzach, przy wyjściach na zewnątrz pomieszczeń,
- oznakowanie miejsc usytuowania sprzętu powinno być zgodne z polskimi normami PN-92/N-01256/01, PN-92/N-01256/02 oraz PN EN-ISO 7010,
- do sprzętu powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m,
- sprzęt należy umieszczać w miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działania źródeł ciepła (piece, grzejniki),
- odległość dojścia do sprzętu nie powinna być większa niż 30 m

Budynek zostanie wyposażony w wystarczającą ilość gaśnic. Ponadto w ramach rozwiązań zamiennych proponuje się wyposażenie budynku w gaśnice w taki sposób, aby jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) przypadała na każde 50 m<sup>2</sup> powierzchni stref pożarowych SP2-SP5 – gaśnice o skuteczności gaszenia min. 21A.

**Informacje o przygotowaniu obiektu budowlanego do prowadzenia działań ratowniczych, w tym informacje o punktach poboru wody do celów przeciwpożarowych, nasadach umożliwiających zasilanie urządzeń gaśniczych i innych rozwiązaniach służących tym działaniom, dźwigach dla ekip ratowniczych oraz prowadzących do nich dojściach.**

Zgodnie z wymaganiami określonymi w § 12 ust. 1 rozporządzenia [6] dla budynku wymagane jest doprowadzenie drogi pożarowej o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającej dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej.



Z uwagi na lokalne uwarunkowania droga pożarowa zostanie doprowadzona do budynku w sposób zapewniający dostęp do 30 % obwodu zewnętrznego budynku. Największa szerokość budynku wynosi 36 m a całkowity obwód budynku wynosi 125,6 m. W związku z powyższym dostęp do budynku musi zostać zapewniony na długości 37,68 m obwodu zewnętrznego – warunek spełniony. Droga pożarowa zapewnia dostęp na całej długości ściany budynku (26,8 m) od ul. Sienkiewicza oraz na 15 m (odcinki operacyjne) wzdłuż ściany budynku od ul. Moniuszki (południe) oraz od strony skweru (północ). Łącznie zapewniony zostanie dostęp do 56,8 m obwodu zewnętrznego budynku. Droga pożarowa posiada szerokość 4 m a jej bliższa krawędź oddalona jest od ściany budynku o 5 m. Pomiędzy drogą pożarową a ścianami budynku nie występują stałe elementy zagospodarowania terenu, drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych. Ulica Moniuszki nie stanowi drogi pożarowej, możliwy jest po niej dojazd pożarowy. Wyjście z obiektu (z KL2) połączone jest z drogą pożarową utwardzonym dojściem o długości 5 m i szerokości co najmniej 1,5 m zapewniającym dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej.

Na podstawie § 5 ust. 1 pkt 2 rozporządzenia [6] przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla przedmiotowego budynku wynosi 20 dm<sup>3</sup>/s. Przeciwpożarowe zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru, realizowane jest z hydrantów miejskich DN 80, zlokalizowanych w odległości co najmniej 5 m od budynku i do 75 m od budynku (o nr ewid. 15306 i nr 3393). Hydrant zlokalizowany bezpośrednio przy ścianie budynku przy ul. Moniuszki stanowi dodatkowe zaopatrzenie w wodę do celów ppoż.

## **Inne:**

W zakresie nieprawidłowości dot. przepisów techniczno-budowlanych uzyskano odstępstwo od Łódzkiego Komendanta Wojewódzkiego PSP –  
Postanowienie z dnia 17.11.2023 r. znak WPZ.52840.150.2023.4.MJ:

  
ŁÓDZKI KOMENDANT WOJEWÓDZKI  
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ  
W ŁODZI  
90-521 Łódź, ul. Wólczańska 111/113  
WPZ.52840.150.2023.4.MJ

Łódź, dnia 18 listopada 2023 r.

### **POSTANOWIENIE**

Na podstawie art. 6a ust. 1 i 2 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2022 r. poz. 2057 ze zm.), w związku z § 2 ust. 3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2022 r., poz. 1225), po rozpatrzeniu wniosku Strony: Uniwersytet Łódzki, ul. Narutowicza 65, 90-950 Łódź, reprezentowanej przez pełnomocnika – Pana Miłosza Sanetrę, LEMSA Sp. z o.o., oraz załączonej do wniosku „Ekspertyzy technicznej z zakresu ochrony przeciwpożarowej dla Budynku Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź, ul. Sienkiewicza 21, działka nr ewid. 117/1, obr. 10615\_9.0006 Łódź Śródmieście”, opracowanej przez rzeczoznawcę budowlanego mgr. inż. arch. Michała Szymanowskiego nr upr. 37/13/R/C i rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych mgr. inż. Marka Szklarskiego nr upr. 551/2011 (zwanej dalej „Ekspertyzą”), w sprawie akceptacji niezgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej wskazanych w Ekspertyzie,

#### **wyrażam zgodę**

na spełnienie wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego dla budynku Uniwersytetu Łódzkiego znajdującego się w Łodzi przy ul. Sienkiewicza 21, w sposób inny niż określony w: § 68 ust. 1 i 2, § 69 ust. 4, § 216 ust. 1, § 235 ust. 5 oraz § 240 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowania (Dz. U. z 2022 r. poz. 1225), w następującym zakresie:

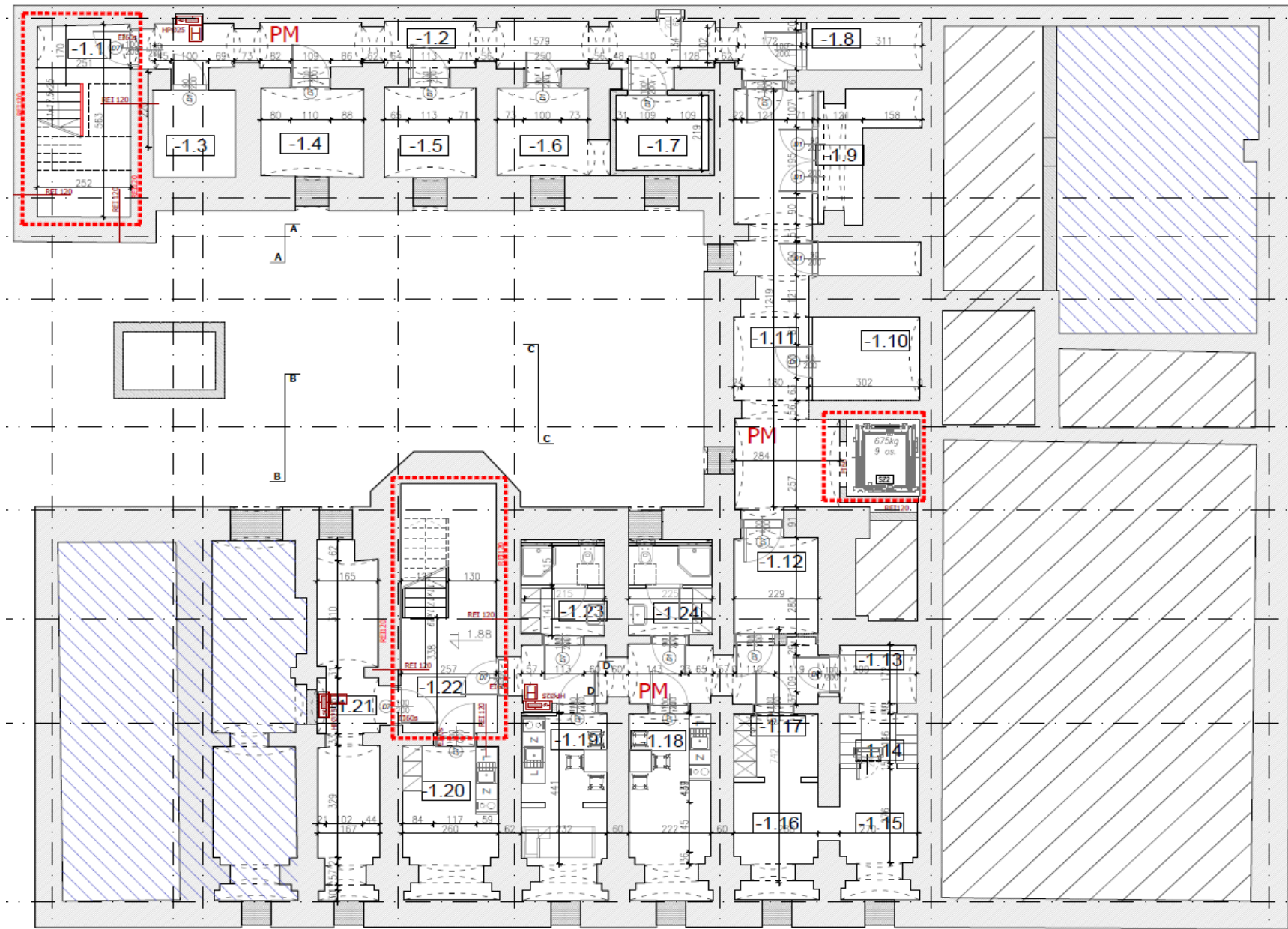
- 1) przeszkleń występujących w ścianach wewnętrznych budynku (ściany wewnętrzne w pomieszczeniu nr 8 – patio/przestrzeń multimedialna 1) bez określonej klasy odporności ogniowej,
- 2) szerokości skrzydła czynnego drzwi dwuskrzydłowych w występujących na drodze ewakuacyjnej w klatce schodowej KL2 nie mniejszej niż 0,8 m,
- 3) szerokości biegów klatki schodowej nie mniejszej niż 1 m,
- 4) szerokości spoczników klatki schodowej nie mniejszej niż 1,29 m,
- 5) szerokości stopni stałych schodów klatki schodowej nie mniejszej niż 0,29 m,
- 6) odległości klapy dymowej oraz czterech świetlików nie mniejszej niż 0,59 m od ściany oddzielenia przeciwpożarowego,

sposobnie do rozwiązań zamiennych wskazanych w Ekspertyzie, polegających na:

- 1) podziale budynku na strefy pożarowe zgodnie z częścią opisową i graficzną ekspertyzy,
- 2) zamknięciu piwnicy drzwiami o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EIS 60,
- 3) zamknięciu galerii komunikacyjnych w budynku (G1, G2, G3) drzwiami o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EIS 30,
- 4) zastosowaniu drzwi z pomieszczeń w strefach pożarowych ZL V (za wyjątkiem higienicznosanitarnych) prowadzących na drogi komunikacji ogólnej o klasie odporności ogniowej nie mniejszej niż EIS 30,
- 5) wyposażeniu przykrytego dziedzińca wewnętrznego (patio) w system oddymiania grawitacyjnego,
- 6) wyposażeniu budynku w system sygnalizacji pożarowej (SSP) w ochronie całkowitej oraz połączeniu urządzeń sygnalizacyjno-alarmowych SSP z obiektem Komendy Miejskiej Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi,
- 7) wyposażeniu wszystkich dróg ewakuacyjnych w instalację awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego o natężeniu co najmniej 5 lx,
- 8) wyposażeniu stref pożarowych (PM) SP1 i SP6 w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi 25,
- 9) wyposażeniu stref pożarowych SP2+SP5 w środek gaśniczy w ilości (4 kg lub 6 dm<sup>3</sup>) środka gaśniczego na każde 100 m<sup>2</sup> strefy pożarowej,
- 10) przeprowadzeniu co najmniej raz w roku szkolenia personelu z zakresu warunków ewakuacji z budynku oraz zasad obsługi gaśnic i hydrantów wewnętrznych.

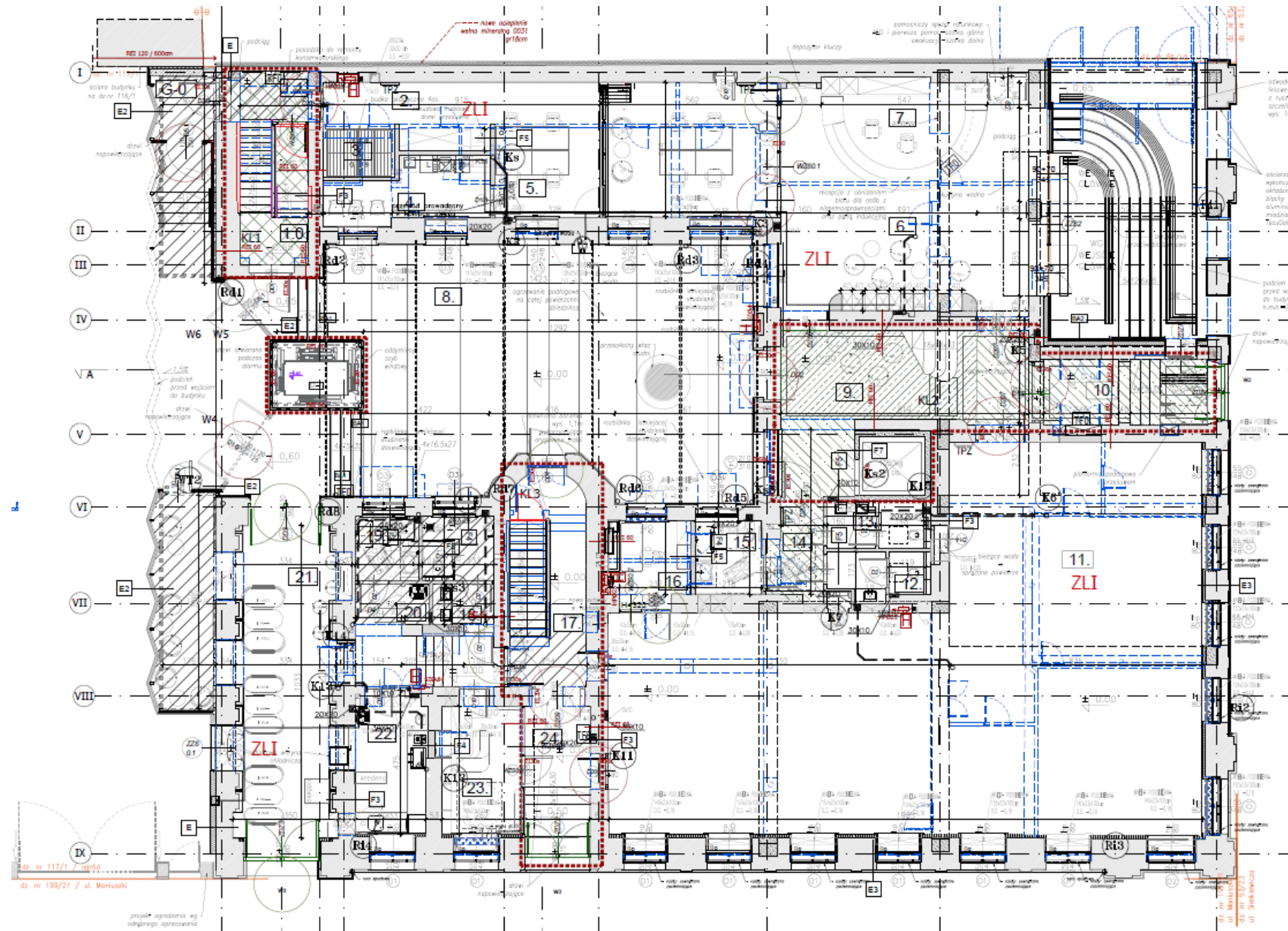
## **5. Plany kondygnacji budynku**

## Kondygnacja -1 (piwnica)

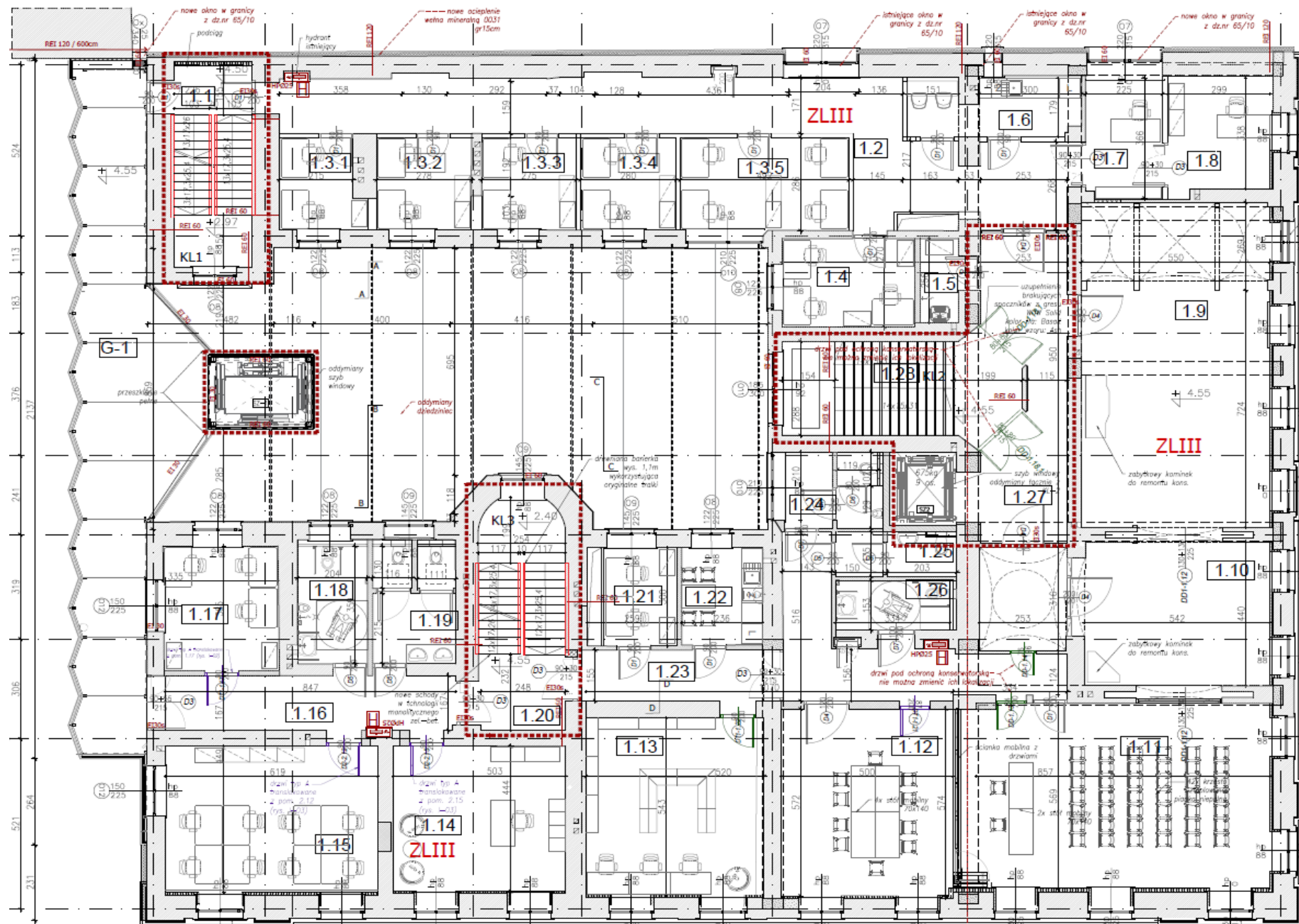




### Kondygnacja 0 (parter)

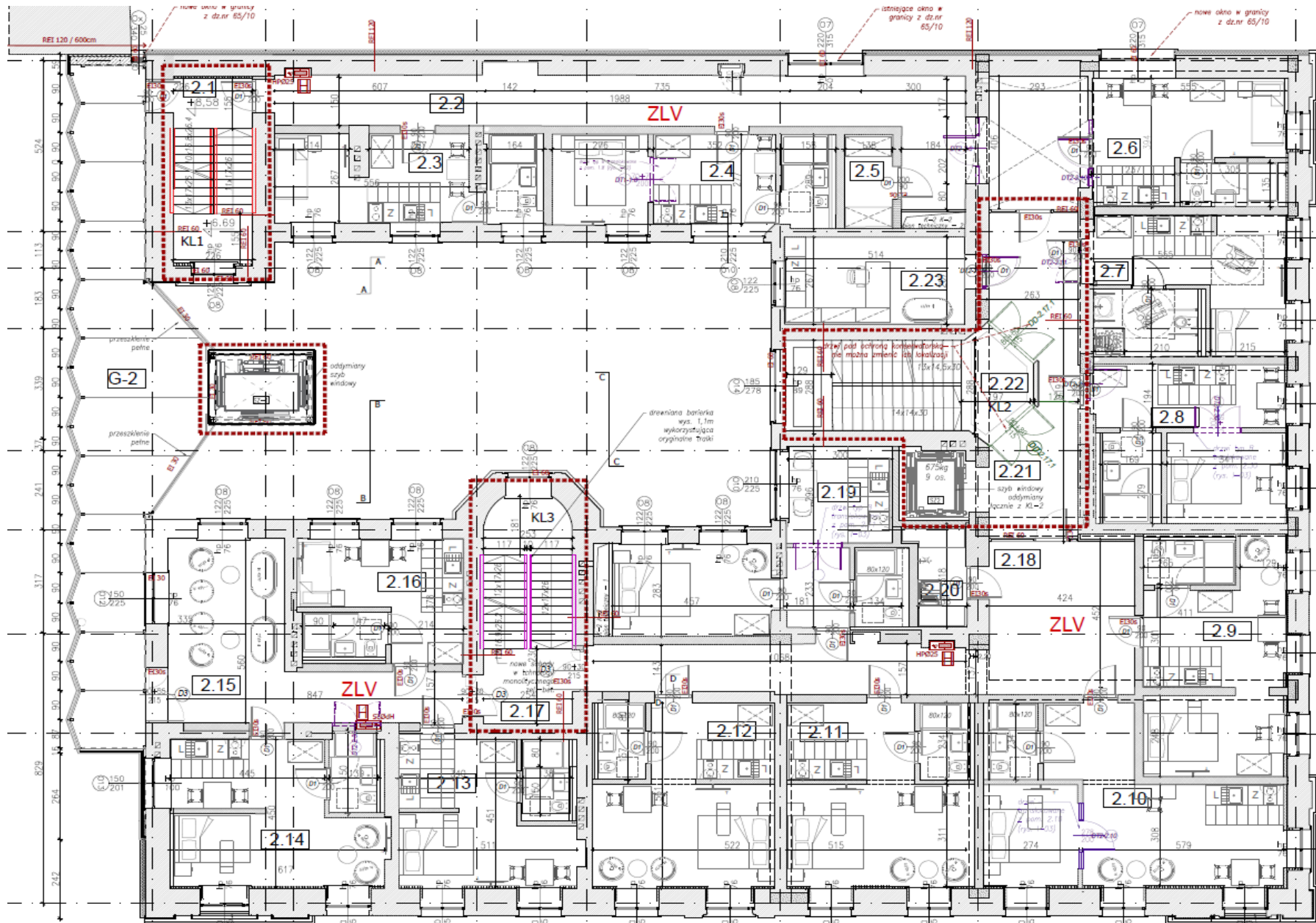


### Kondygnacja 1 (I piętro)

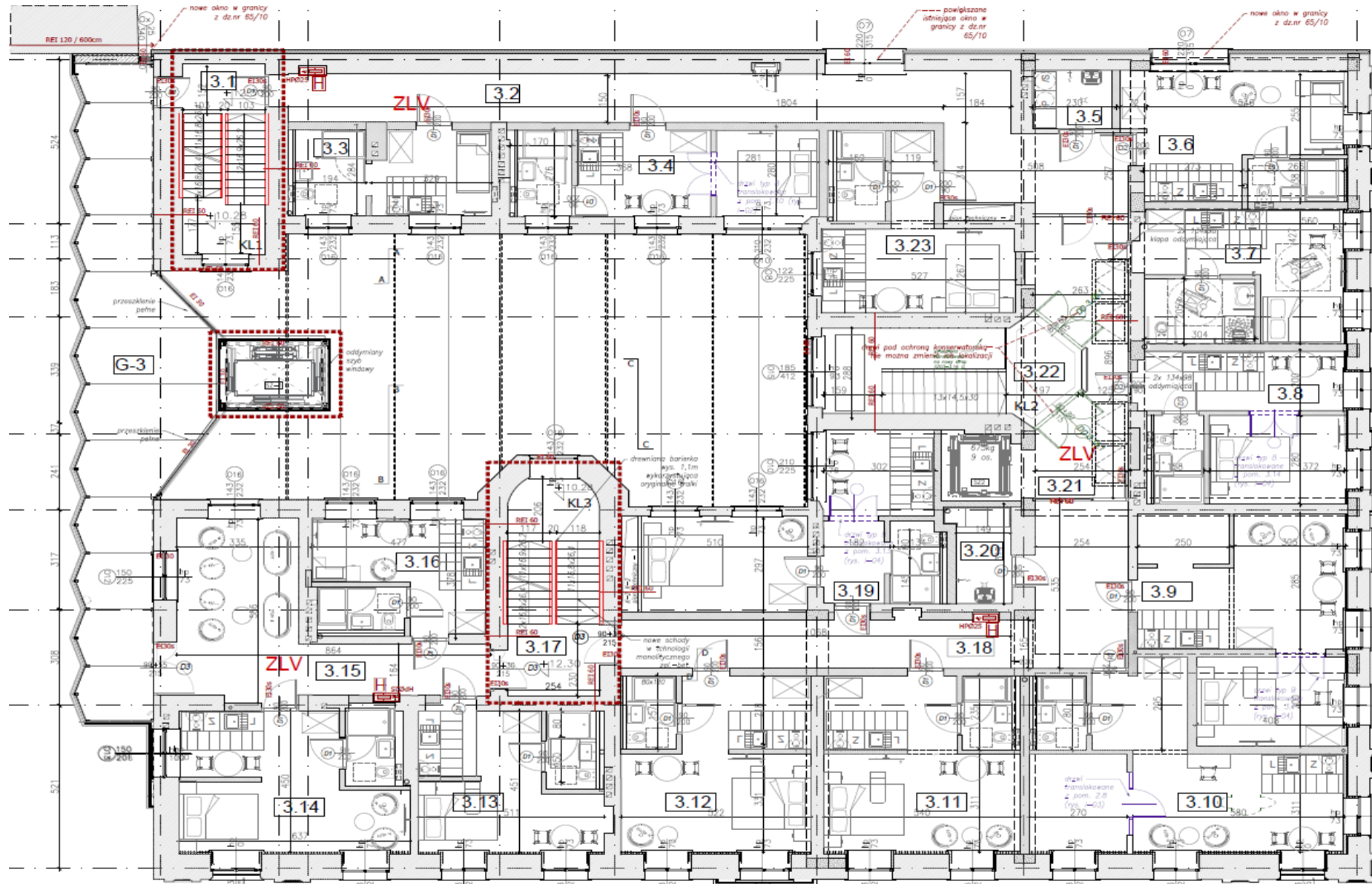




## Kondygnacja 2 (II piętro)

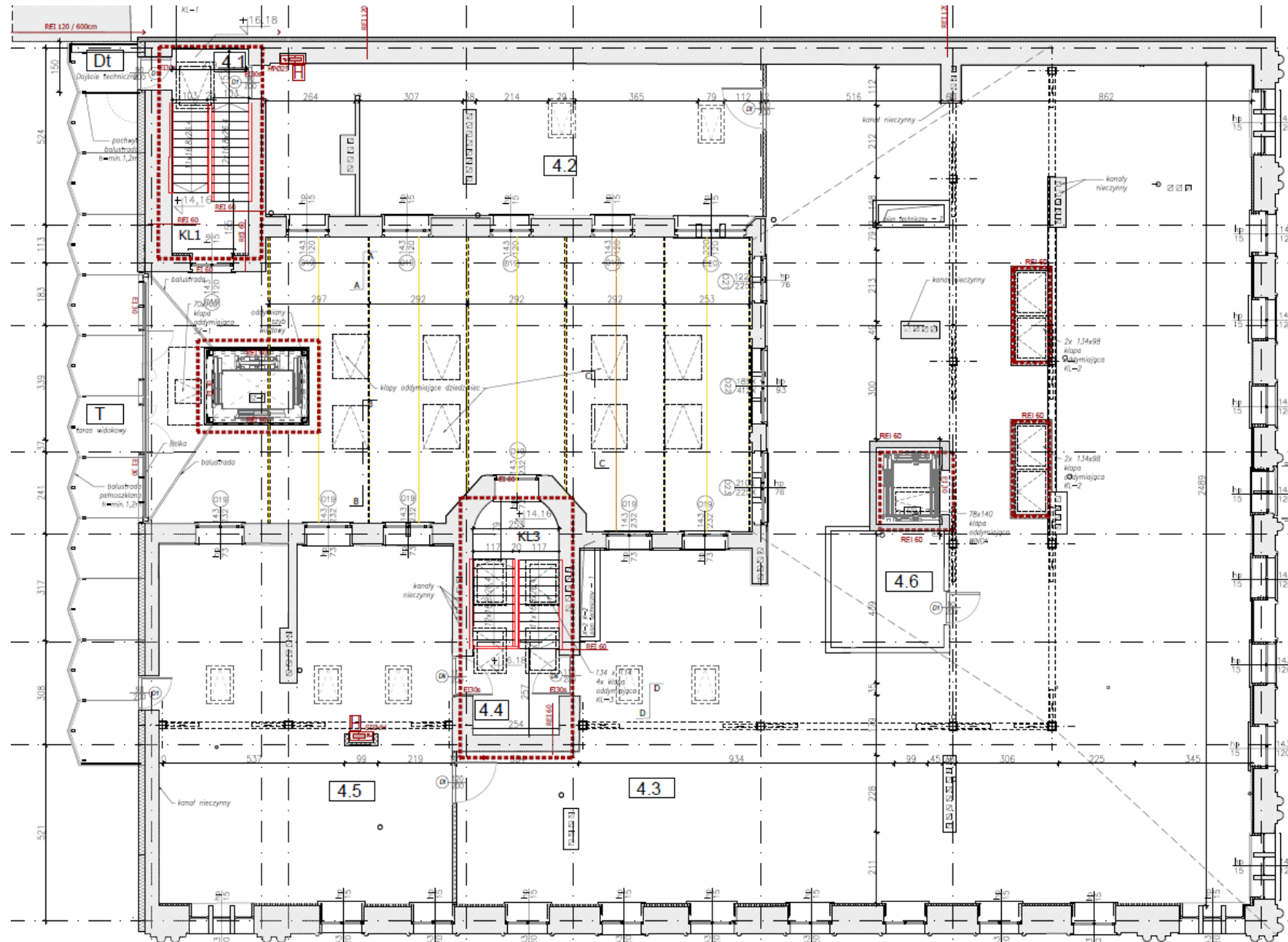


### Kondygnacja 3 (III piętro)





## Kondygnacja 4 (poddasze)



## **6. Instalacyjna charakterystyka budynku (w ramach sterowań SSP)**

### **Obiekt będzie wyposażony w następujące instalacje użytkowe i urządzenia przeciwpożarowe:**

- instalację elektryczną (z przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu),
- system sygnalizacji pożarowej (wraz z UTA),
- system grawitacyjnego oddymiania klatek schodowych KL1, KL2, KL3,
- system grawitacyjnego oddymiania dziedzińca wewnętrznego (patio) oraz dźwigu osobowego w patio. Dźwig osobowy w klatce KL2 oddymiany zostanie wspólnie z przestrzenią klatki schodowej,
- wentylację mechaniczną,
- klapy odcinające zamontowane na przewodach wentylacyjnych,
- awaryjne oświetlenie ewakuacyjne,
- instalację wodociagową przeciwpożarową (hydranty wewnętrzne 25).

## **7. Założenia do scenariusza rozwoju zdarzeń na wypadek pożaru**

Pożar w budynkach może powstać w każdym pomieszczeniu użytkowym, magazynowym i technicznym a nawet w szczególnych przypadkach na drogach ewakuacyjnych:

- przy zapaleniu się różnych urządzeń lub instalacji technicznych którymi nasycony będzie budynek,
- na skutek niezamierzonych czynności wykonanych przez użytkowników budynku.

W przypadku wykrycia pożaru przez system sygnalizacji pożarowej na każdej kondygnacji:

- sygnał alarmu pożarowego (II stopień z SSP) powinien być automatycznie przekazany do straży pożarnej – monitoring pożarowy. Sposób podłączenia budynku do urządzeń odbiorczych alarmów pożarowych w budynku komendy PSP należy uzgodnić z Komendantem Miejskim PSP w Łodzi,
- powinny uruchomić się sygnalizatory optyczno-akustyczne SSP,
- powinna zostać wyłączona centrala instalacji wentylacji mechanicznej i/lub klimatyzacji,

- powinny zamknąć się automatycznie wszystkie przeciwpożarowe klapy odcinające w budynku zastosowane na przewodach wentylacyjnych,
- powinny zostać automatycznie odblokiwane wszystkie drzwi na drogach ewakuacyjnych (ew. objęte systemem kontroli dostępu),
- powinien automatycznie włączyć się system oddymiania w klatkach schodowych KL1, KL2, KL3 i w dziedzińcu wewnętrznym oraz w szybie dźwigowym w patio,
- kabiny dźwigów osobowych w razie wykrycia pożaru w budynku przez SSP powinny samoczynnie zjeżdżać na kondygnację parteru, po czym nastąpić powinno otwarcie ich drzwi i zablokowanie w pozycji otwartej. Drzwi z szybu w patio powinny otwierać się na zewnątrz budynku w celu napowietrzania szybu do oddymiania grawitacyjnego.

**Szczegółowy scenariusz rozwoju zdarzeń w czasie pożaru wraz z założonymi mocami pożaru, będący podstawą do opracowania matrycy sterowań powinien być opracowany na etapie projektu wykonawczego.**

W celu zapewnienia koordynacji działania wszystkich urządzeń przeciwpożarowych, na podstawie projektów wykonawczych urządzeń przeciwpożarowych, po dokonaniu wyboru wszystkich systemów i urządzeń służących szeroko rozumianemu zabezpieczeniu przeciwpożarowemu, przewidzianych do zainstalowania i wbudowania w obiekcie należy na etapie projektów wykonawczych opracować:

- scenariusze pożarowe w postaci opisów (algorytmów) działania systemów zabezpieczeń przeciwpożarowych,
- na podstawie opisowych algorytmów działania powinny być opracowane matryce sterowania grupami urządzeń przeciwpożarowych, odzwierciedlające oczekiwane stany zachowania się urządzeń w strefie dymowej/pożarowej i w sąsiedztwie w aspekcie ewakuacji,

- na podstawie matryc sterowania grupami urządzeń powinny być opracowane szczegółowe matryce odzwierciedlające oczekiwane stany zachowania się każdego urządzenia w systemie ochrony przeciwpożarowej.

Matryce sterowania stanowić będą podstawowy dokument przy programowaniu centrali sygnalizacji pożarowej, central sterujących oddymianiem.

Celem scenariuszy zdarzeń w przypadku powstania pożaru w obiekcie powinno być określenie takich zasad (procedur) postępowania, aby każde zdarzenie noszące znamiona pożaru, wykryte przez system sygnalizacji pożarowej spowodowało automatyczne uruchomienie odpowiednich procedur zadziałania i współdziałania systemów i urządzeń służących uzyskaniu wymaganego poziomu ochrony przeciwpożarowej budynku.

Efektem powyższego działania powinno być:

- zapewnienie optymalnych warunków do przeprowadzenia bezpiecznej i skutecznej ewakuacji ludzi z budynku lub strefy pożarowej zagrożonej skutkami pożaru,
- ograniczenie możliwości rozprzestrzenienia się ewentualnego pożaru już w pierwszych chwilach jego zaistnienia,
- zapewnienie jednostkom interwencyjnym Straży Pożarnej warunków do prowadzenia skutecznych działań ratowniczo-gaśniczych w przypadku takiej konieczności oraz sprawowanie skutecznego nadzoru nad urządzeniami przeciwpożarowymi,
- ograniczenie ryzyka wystąpienia paniki wśród ludzi znajdujących się w budynku.

**Scenariusz pożarowy** – należy przez to rozumieć opis sekwencji możliwych zdarzeń w czasie pożaru, reprezentatywnego dla danego miejsca jego wystąpienia lub obszaru oddziaływania, w szczególności dla strefy pożarowej lub strefy dymowej, uwzględniający przede wszystkim:

- a) sposób funkcjonowania urządzeń przeciwpożarowych, innych technicznych środków zabezpieczenia przeciwpożarowego, urządzeń użytkowych lub technologicznych, oraz ich współdziałanie i oddziaływanie na siebie,
- b) rozwiązania organizacyjne niezbędne do właściwego funkcjonowania projektowanych zabezpieczeń.

## **8. Sterowanie urządzeniami w ramach scenariusza zdarzeń**

### **8.1. Cel integracji urządzeń przeciwpożarowych i instalacji użytkowych.**

Integracja jest niezbędna ze względu na konieczność sterowania poszczególnymi urządzeniami przeciwpożarowymi i instalacjami w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego, wyeliminowania czynnika ludzkiego jako najbardziej zawodnego, zminimalizowania opóźnień czasowych rozpoczęcia pracy urządzeń wykonawczych i optymalne zautomatyzowanie procesów niezbędnych w czasie pożaru w zależności od miejsca jego powstania. Rolę taką w obiekcie będzie pełniła centrala systemu sygnalizacji pożarowej.

### **8.2. Rola centrali systemu sygnalizacji pożarowej.**

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej pełnić będzie rolę łączącą wszystkie urządzenia przeciwpożarowe i instalacje, których działanie jest niezbędne lub niepożądane w czasie pożaru. Po otrzymaniu informacji o pożarze z elementów wykrywających (czujek pożarowych lub ręcznego ostrzegacza pożarowego) uruchamia odpowiednie procedury opisane w niniejszym opracowaniu. Obowiązek sterowania niektórymi urządzeniami przez instalację wykrywającą pożar wynika wprost z przepisów techniczno-budowlanych oraz przeciwpożarowych.

### 8.3. Planowane sterowania

W obiekcie przewiduje się, że system sygnalizacji pożarowej ma zapewnić:

- wczesne wykrycie źródła pożaru ze wskazaniem jego miejsca z dokładnością do jednej czujki - pierwsza zadymiona czujka wskazuje miejsce wykrycia pożaru,
- dwustopniowe alarmowanie po wykryciu pożaru,
- automatyczne powiadomienie jednostki ratowniczo-gaśniczej Państwowej Straży Pożarnej w Łodzi w przypadku alarmu II stopnia poprzez urządzenie transmisji alarmu (odpowiedzialne za przesłanie informacji o pożarze drogą radiową i telefoniczną do PSP – 2 tory transmisji),
- automatyczne sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi,
- samoczynne uruchomienie systemu oddymiania klatek schodowych KL1, KL2, KL3 (nadzorowanie pracy centrali systemu oddymiania),
- samoczynne uruchomienie systemu oddymiania dziedzińca wewnętrznego (patio) oraz szybu dźwigowego w patio,
- zamknięcie klap przeciwpożarowych odcinających w kanałach wentylacyjnych zainstalowanych na granicy stref pożarowych,
- wyłączenie centrali klimatyzacji i/lub wentylacji mechanicznej,
- uruchomienie sygnalizacji optyczno-akustycznej,
- zwolnienie ew. systemu kontroli dostępu w drzwiach stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń oraz występujących na drogach ewakuacyjnych,
- sprowadzenie dźwigów osobowych za poziom parteru i zablokowanie ich drzwi w pozycji otwartej. Drzwi z szybu w patio otwierają się na zewnątrz budynku w celu napowietrzania szybu przy oddymianiu.

## **9. Stan elementów mających wpływ na sytuację pożarową i ewakuację podczas normalnej eksploatacji obiektu**

- ⇒ SSP – *w stanie dozorowania,*
- ⇒ UTA – *w stanie gotowości,*
- ⇒ Centrale systemu oddymiania KL1, KL2, KL3 oraz dziedzińca wewnętrznego (patio) i szybu dźwigowego w patio – *w stanie gotowości;*
- ⇒ Kłapy przeciwpożarowe odcinające – *otwarte,*
- ⇒ Oprawy instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego – *wyłączone,*
- ⇒ Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa z hydrantami 25 - *w stanie gotowości.*

## **10. Integracja urządzeń przeciwpożarowych.**

Podstawowym elementem zintegrowanego systemu przeciwpożarowego w obiekcie będzie centrala systemu sygnalizacji pożarowej, która po otrzymaniu alarmu pożarowego I-go stopnia (z czujek) lub II-go stopnia (z ręcznych ostrzegaczy pożarowych ROP) realizować będzie procedury określone w niniejszym opracowaniu, w zależności od miejsca wykrycia pożaru. Zintegrowany system przeciwpożarowy w rozpatrywanym obiekcie będzie nadzorował i wizualizował najważniejsze parametry urządzeń przeciwpożarowych, lecz wszystkie funkcje sterownicze przejmuje centrala systemu sygnalizacji pożarowej.

## **11. Przedziały czasowe reakcji systemu oraz warianty alarmowania**

Centrala sygnalizacji pożarowej sygnalizuje alarm I stopnia w przypadku zadziałania jednej z czujek pożarowych. Wciśnięcie przycisku ROP powoduje bez zwłoki czasowej przyjęcie alarmu II stopnia.

**ALARM I STOPNIA:** Przeszkolony personel (obsługa) powinna w czasie T1 - 30 sekund (czas do praktycznej weryfikacji, **nie dłuższy jednak niż 2 minuty**) zidentyfikować (odczytać) miejsce wystąpienia alarmu, wyciszyć sygnalizację wewnętrzną w centrali, zawiesić ogłoszenie alarmu o czas na zweryfikowanie zagrożenia pożarowego (prawdziwe lub fałszywe) na czas T2 -180 sekund (do praktycznej weryfikacji, **nie dłuższy niż 8 minut**). W przypadku zweryfikowania alarmu jako fałszywy, alarm w centrali należy skasować, w przypadku potwierdzenia prawdziwości alarmu należy bezzwłocznie zainicjować alarm II przez wciśnięcie najbliższego przycisku ROP.

**ALARM II STOPNIA:** Centrala sygnalizuje alarm II stopnia w przypadku:

- przekroczenia kryterium czasowego na potwierdzenie przyjęcia alarmu w CSP podanego powyżej T1 - 30 sekund (czas do praktycznej weryfikacji, nie dłuższy jednak niż 2 minuty),
- przekroczenia kryterium czasowego na weryfikację zagrożenia pożarowego T2-180 sekund (czas do praktycznej weryfikacji, nie dłuższy niż 8 minut),
- wciśnięcia przez użytkownika, osobę postronną dowolnego przycisku ROP.

## **12. Przewidywane możliwe scenariusze powstania pożaru i rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.**

W przypadku powstania pożaru w obiekcie najważniejsze jest szybkie wykrycie pożaru przez SSP i przekazanie informacji o nim do PSP. Jednocześnie z uwagi na fakt, zapewnienia dogodnych warunków ewakuacji, niezmiernie istotne jest uruchomienie samoczynnego oddymiania wszystkich klatek schodowych KL1, KL2, KL3 (otwarcie klap dymowych oraz drzwi napowietrzających).



Dodatkowo z uwagi na przyjęty w koncepcji bezpieczeństwa pożarowego podział budynku na strefy pożarowe zgodnie z § 226 ust. 2 rozporządzenia [4]:

- klatki schodowe (KL1, KL2, KL3) zostaną obudowane ścianami REI60/EI60, zamknięte drzwiami co najmniej EI30 oraz oddymianie.
- Szyb dźwigowy w KL2 zostanie oddymiany łącznie z KL2.
- Szyb dźwigowy w patio posiadać będzie obudowę REI60/EI60 z drzwiami przystankowymi EI30. Szyb dźwigowy w patio będzie oddymiany. Napowietrzanie szybu w patio poprzez otwarcie drzwi zewnętrznych.

Z kolei w ramach rozwiązań zamiennych, rekompensujących brak wymaganej klasy odporności ogniowej otworów w ścianach wewnętrznych patio, dziedziniec wewnętrzny (patio) zostanie oddymiany.

Sytuację pożarową opanować może personel obiektu, który powinien podjąć próbę ugaszenia ognia przez dostępne hydranty wewnętrzne 25 i gaśnice będące na wyposażeniu budynku. Podanie środka gaśniczego na palący się przedmiot lub materiał spowoduje, iż pożar przestanie rozwiać się z dużą szybkością. Ważne jest także, aby dzięki podanemu sygnałowi dźwiękowemu z SSP (alarm II stopnia) dotarła informacja o konieczności rozpoczęcia.

#### **UWAGA:**

**W tym samym czasie zakłada się wystąpienie pożaru tylko w jednej strefie pożarowej. Zgodnie z przyjętym podziałem budynku na strefy pożarowe (względem kondygnacji), zakłada się pożar na jednej kondygnacji budynku.**

#### **Scenariusz 1 – pożar w pomieszczeniu gościnnym (hotelowym)**

Z uwagi na powtarzalność architektoniczną kondygnacji budynku oraz sposób jego użytkowania (ZLV) przyjęto jeden scenariusz pożarowy dla kondygnacji hotelowych (II i III piętro) – pożar w pomieszczenie nr 3.19 (kondygnacja III piętra). Pożar zostanie wykryty przez SSP lub gości obiektu.

SCENARIUSZ ROZWOJU ZDARZEŃ W CZASIE POŻARU – Budynek Uniwersytetu Łódzkiego

ul. Sienkiewicza 21, dz. nr ewid. 117/1, obr. 106105\_9.0006 Łódź Śródmieście

Z uwagi na brak zapewnienia wymaganej klasy odporności ogniowej dla okien w ścianie wewnętrznej obiektu pomiędzy patio a pokojami gościnnymi, oddziaływanie pożaru (zadymienie) może objąć przestrzeń dziedzińca wewnętrznego. Z kolei każda kondygnacji budynku, stanowi jedną strefę pożarową. Przewiduje się że pożar będzie ograniczony do jednej kondygnacji a po jego wykryciu jego ugaszenie będzie możliwe przy pomocy gaśnic i hydrantów wewnętrznych.

**W związku z powyższym przewiduje się następujący scenariusz:**

1. Pożar się rozprzestrzenia, dym unosi się ku górze;
2. Czujka SSP wykrywa pożar i generuje alarm pożarowy I stopnia – jedna osoba z personelu/osób postronnych, wciska najbliższy przycisk ROP (wtedy generowany jest alarm II stopnia);
3. CSP sygnalizuje alarm pożarowy I stopnia,
  - alarm nie zostaje potwierdzony przez obsługę CSP w czasie T1 (do praktycznej weryfikacji, nie dłuższy niż 2 minut) centrala automatycznie generuje alarm II stopnia;
  - otrzymanie alarmu zostaje potwierdzone na CSP przez obsługę - obsługa sprawdza prawdziwość alarmu pożarowego w czasie T2 (do praktycznej weryfikacji, nie dłuższy niż 8 minut), jeśli pożar wystąpił – uruchamia najbliższy przycisk ROP generowany jest alarm II stopnia;
4. Na skutek wygenerowania alarmu I stopnia CSP wykonuje następujące sterowania:
  - włączenie sygnalizacji przy centrali SSP (pomieszczenie z obsługą).
5. Na skutek wygenerowania alarmu II stopnia CSP wykonuje następujące sterowania:
  - uruchomienie sygnalizacji optyczno-akustycznej dla alarmu II stopnia,
  - przesłanie informacji o pożarze do obiektu KM PSP w Łodzi poprzez system monitoringu pożarowego,

- uruchomienie systemu grawitacyjnego oddymiania w klatkach schodowych KL1, KL2, KL3,
  - uruchomienie systemu grawitacyjnego oddymiania w przekrytym dziedzińcu wewnętrznym oraz w szybie dźwigowym w patio,
  - opuszczenie dźwigów osobowych na poziom parteru i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej (drzwi z szybu w patio zewnętrzne służą do napowietrzania),
  - zamknięcie klap przeciwpożarowych odcinających w przewodach wentylacyjnych na granicy stref pożarowych/pomieszczeń zamkniętych,
  - wyłączenie centrali klimatyzacji i/lub wentylacji mechanicznej,
  - zwolnienie ew. systemu kontroli dostępu w drzwiach stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń oraz występujących na drogach ewakuacyjnych.
6. Rozpoczyna się ewakuacja osób zgodnie z przyjętymi zasadami ewakuacji.
  7. Personel/osoby postronne podejmują próbę ugaszenia pożaru przy pomocy gaśnic (**masa środka gaśniczego dwukrotnie większa niż wymagana w strefach ZL – rozwiązanie zamienne**) lub hydrantów wewnętrznych. Przed użyciem hydratu uruchomiony zostanie przeciwpożarowy wyłącznik prądu.
  8. W wyniku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu w obiekcie następuje odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów instalacji elektrycznej, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.
  9. Następuje zadziałanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - lampy osiągają pełną sprawność po upływie 60s, natężenie **5 lux – rozwiązanie zamienne**.
  10. Po przyjeździe zastępów z JRG KM PSP w Łodzi prowadzone są profesjonalne działania gaśnicze.

## **Scenariusz 2 – pożar w przestrzeni technicznej na poddaszu**

W rozpatrywanym przypadku nie ma znaczenia czy pożar powstanie w godzinach dziennych, czy też w godzinach nocnych – gdyż najbardziej prawdopodobne jest to, iż nie zostanie on zauważony przez personel obiektu – pożar ten zostanie wykryty przez SSP (pomieszczenia nie są przeznaczone na stały pobyt ludzi). Pożar będzie ograniczony do strefy pożarowej – kondygnacja poddasza, a po jego wykryciu jego ugaszenie będzie możliwe przy pomocy gaśnic i hydrantów 25.

### **W związku z powyższym przewiduje się następujący scenariusz:**

1. Pożar się rozprzestrzenia, dym unosi się ku górze;
2. Czujka SSP wykrywa pożar i generuje alarm pożarowy I stopnia – jedna osoba z personelu/osób postronnych, wciska najbliższy przycisk ROP (wtedy generowany jest alarm II stopnia);
3. CSP sygnalizuje alarm pożarowy I stopnia,
  - alarm nie zostaje potwierdzony przez obsługę CSP w czasie T1 (do praktycznej weryfikacji, nie dłuższy niż 2 minut) centrala automatycznie generuje alarm II stopnia;
  - otrzymanie alarmu zostaje potwierdzone na CSP przez obsługę - obsługa sprawdza prawdziwość alarmu pożarowego w czasie T2 (do praktycznej weryfikacji, nie dłuższy niż 8 minut), jeśli pożar wystąpił – uruchamia najbliższy przycisk ROP generowany jest alarm II stopnia;
4. Na skutek wygenerowania alarmu I stopnia CSP wykonuje następujące sterowania:
  - włączenie sygnalizacji przy centrali SSP (pomieszczenie z obsługą).
5. Na skutek wygenerowania alarmu II stopnia CSP wykonuje następujące sterowania:
  - uruchomienie sygnalizacji optyczno-akustycznej dla alarmu II stopnia,

- przesłanie informacji o pożarze do obiektu KM PSP w Łodzi poprzez system monitoringu pożarowego,
  - uruchomienie systemu grawitacyjnego oddymiania w klatkach schodowych KL1, KL2, KL3,
  - uruchomienie systemu grawitacyjnego oddymiania w przekrytym dziedzińcu wewnętrznym oraz w szybie dźwigowym w patio,
  - opuszczenie dźwigów osobowych na poziom parteru i pozostawienie drzwi w pozycji otwartej (drzwi z szybu w patio zewnętrzne służą do napowietrzania),
  - zamknięcie klap przeciwpożarowych odcinających w przewodach wentylacyjnych na granicy stref pożarowych/pomieszczeń zamkniętych,
  - wyłączenie centrali klimatyzacji i/lub wentylacji mechanicznej,
  - zwolnienie ew. systemu kontroli dostępu w drzwiach stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń oraz występujących na drogach ewakuacyjnych.
6. Rozpoczyna się ewakuacja osób zgodnie z przyjętymi zasadami ewakuacji.
7. Personel/osoby postronne podejmują próbę ugaszenia pożaru przy pomocy gaśnic (**masa środka gaśniczego dwukrotnie większa niż wymagana w strefach ZL – rozwiązanie zamienne**) lub hydrantów wewnętrznych (**SP 6 jako dodatkowe wyposażenie**). Przed użyciem hydratu uruchomiony zostanie przeciwpożarowy wyłącznik prądu.
8. W wyniku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu w obiekcie następuje odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów instalacji elektrycznej, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru.
9. Następuje zadziałanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - lampy osiągają pełną sprawność po upływie 60s, natężenie **5 lux – rozwiązanie zamienne**.

10. Po przyjeździe zastępów z JRG KM PSP w Łodzi prowadzone są profesjonalne działania gaśnicze.

### 13. Zadania biernych i czynnych elementów ochrony przeciwpożarowej podczas pożaru.

Lp.	Element, instalacja, urządzenie	Stan podczas pożaru	Zadania podczas pożaru
1	System sygnalizacji pożarowej	Aktywny	Wysterowanie urządzeń wykonawczych (rozwiązanie zamienne)
2	Urządzenie Transmisji Alarmu	Aktywny (zostanie uruchomiony automatycznie przez SSP)	Przekazanie informacji o pożarze do KM PSP w Łodzi (rozwiązanie zamienne)
3	System grawitacyjnego oddymiania	Aktywny (zostanie uruchomiony automatycznie przez SSP i centralę oddymiania)	<p>Grawitacyjne oddymianie klatek schodowych KL1, KL2, KL3 oraz dziedzińca wewnętrznego (patio) i szybu dźwigowego w patio.</p> <p>Instalacja ta ma zapewnić odpowiednie warunki pozwalające na bezpieczną ewakuację zagrożonych osób (zagwarantowanie widoczności, ograniczenie toksyczności, ograniczenie temperatury).</p> <p>Oddymianie dziedzińca wynika z rozwiązań zamiennych rekompensujących brak zapewnienia klasy oporności ogniowej okien w ścianie wewnętrznej budynku (patio-pomieszczenia przylegające do patio)</p> <p>Szyb dźwigowy w patio oddymiany z uwagi na przyjęty podział budynku na strefy pożarowe względem kondygnacji (§ 226 ust. 2 rozporządzenia [4]).</p> <p>Napowietrzania szybu w patio poprzez otwarcie drzwi zewnętrznych.</p> <p>Napowietrzanie w systemach oddymiania poprzez samoczynne otwarcie poszczególnych drzwi.</p>
4	Przeciwpożarowe klapy odcinające	Zamknięte (zostaną uruchomione automatycznie przez SSP)	Uniemożliwienie rozprzestrzenienia się pożaru oraz dymów i gazów pożarowych poprzez kanały wentylacyjne
5	Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne	Uruchamiane w razie zaniku zasilania podstawowego (zanik lokalny lub po użyciu przeciwpożarowego wyłącznika prądu)	Zapewnienie oświetlenia dróg ewakuacyjnych na poziomie 5 lux (rozwiązanie zamienne)
6	Drzwi z elektroniczną kontrolą dostępu	Zwolnienie elektromagnesu w drzwiach z kontrolą dostępu	Możliwość swobodnej ewakuacji
7	Dźwigi osobowe	Zjazd na poziom parteru	Unieruchomienie dźwigu osobowego
8	Hydranty wewnętrzne 25	Aktywne (nawodnione gotowe do użycia)	Możliwość użycia do ugaszenia pożaru (w SP1 i SP6 jako rozwiązanie zamienne)
9	Przeciwpożarowy wyłącznik prądu	Aktywny (uruchomiony przed przystąpieniem do działań gaśniczych wodnych)	Odcięcie zasilania w energię elektryczną w celu zapewnienia bezpieczeństwa ekip ratowniczych