

**Ocena zabezpieczenia przeciwpożarowego przejść  
instalacyjnych wykonanych w elementach oddzielenia  
przeciwpożarowych w budynku 21  
przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie**

**Opracował:**

**mgr inż. Zbigniew Tuzimek**  
*rzecznik ds. zabezpieczeń  
przeciwpożarowych  
nr uprawnień 321/95*

**Warszawa, październik 2017 r.**

## SPIS TREŚCI

1. PODSTAWA OPRACOWANIA .....	3
2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	3
3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA.....	3
4. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH W OPRACOWANIU.....	4
5. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU.....	5
5.1. Warunki budowlano-instalacyjne .....	5
5.2. Charakterystyka pożarowa obiektu.....	6
5.3. Opis wykonanych zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych .....	7
6. PRZEGLĄD ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH W ELEMENTACH ODDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH.....	8
6.1. Raport z przeglądu zabezpieczenia przeciwpożarowego przejść instalacyjnych.....	8
7. OCENA WYKONANIA ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH W ELEMENTACH ODDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH .....	19
8. WYTYCZNE DOSTOSOWANIA ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH W ELEMENTACH ODDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH .....	20

## 1. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania jest Umowa NR 9/DT/225/2017 z dnia 13.09.2017r zawarta pomiędzy Uniwersytetem Kardynała Stefana Wyszyńskiego z siedzibą w Warszawie przy ul. Dewajtis 5, reprezentowanym przez P. Małgorzatę Wróblewską, a autorem opracowania.

## 2. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest ekspertyza techniczna dotycząca zabezpieczenia przejść instalacyjnych w elementach oddzieleni przeciwpożarowych wykonanych w budynku 21 przy ul. Wóycickiego 1/3 w Warszawie.

## 3. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Celem opracowania jest przedstawienie Zleceniodawcy wniosków i wskazań umożliwiających dostosowanie zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych do wymagań wynikających z przepisów i standardów technicznych.

### ***Zakres opracowania obejmuje:***

- przegląd wykonanych w budynku zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych,
- ocena zgodności wykonanych zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych z dokumentacją projektową i standardami technicznymi,
- opracowanie wytycznych dostosowania zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych do wymagań obowiązujących przepisów dotyczących bezpieczeństwa pożarowego.

Opracowanie wykonano przy uwzględnieniu wymagań, przedmiotowych przepisów, norm oraz wiedzy technicznej.

---

#### 4. WYKAZ MATERIAŁÓW WYKORZYSTANYCH W OPRACOWANIU

- 1) Projekt powykonawczy, Zabezpieczenie ogniochronne przejść instalacji rur palnych i niepalnych, oprac. Jan Żywiec, Warszawa, Grudzień 2017 r.
- 2) Informacje uzyskane w czasie wizji lokalnej
- 3) Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2002 r. Nr 147, poz. 1229 z późn. zm.).
- 4) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (dz. U. z 2000 r. Nr 106, poz. 1126 z późn. zm.).
- 5) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz.U. z 2004 r. Nr 92 poz. 881 z późn. zm.);
- 6) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz. 690, z późn. zm.),
- 7) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie zabezpieczenia przeciwpożarowego budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 i z 2010 r),

## 5. CHARAKTERYSTYKA OBIEKTU

Budynek nr 21 UKSW został zlokalizowany w Warszawie przy ul. Wóycickiego 1/3. Budynek ma głównie przeznaczenie dydaktyczne.

- Liczba kondygnacji, wysokość budynku: 4 kondygnacje nadziemne i jedna podziemna.
- Grupa wysokości - Budynek średniowysoki (o wysokości ok. 18 m).

W części podziemnej budynku zlokalizowano garaż i pomieszczenia techniczne.

### 5.1. Warunki budowlano-instalacyjne

W budynku występują następujące instalacje:

- grzewcza,
- elektryczna,
- teletechniczne i komputerowe,
- odgromowa,
- wodno-kanalizacyjna,
- CCTV
- SSWiN i KD
- BMS
- wentylacyjna, klimatyzacyjna,
- przeciwpożarowe (sygnalizacji pożarowej, hydrantów wewnętrznych, stałe urządzenia gaśnicze gazowe, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, grawitacyjna instalacja oddymiająca w klatkach schodowych, przeciwpożarowy wyłącznik prądu)

## 5.2. Charakterystyka pożarowa obiektu

Poszczególne kondygnacje budynku zakwalifikowano do następujących kategorii zagrożenia ludzi oraz gęstości obciążenia ogniowego:

- część nadziemna dydaktyczna - ZL III, z pomieszczeniami przeznaczonymi dla powyżej 50 osób będącymi ich stałymi użytkownikami,
- pomieszczenia zaplecza, magazynowe, techniczne, pomocnicze, garaż na poziomie -1 – kategoria PM, gęstość obciążenia ogniowego do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### 1) Klasyfikacja pożarowa budynku

Budynek został zaprojektowany w klasie "B" odporności pożarowej. Wszystkie elementy budowlane (w tym przekrycie dachu) oraz ocieplenie ścian zewnętrznych zaprojektowane z materiałów nierozprzestrzeniających ognia NRO.

Odporność ogniowa elementów budowlanych budynku:

- główna konstrukcja nośna (ściany, słupy, podciągi, ramy) - R 120,
- stropy - REI 60, nad garażem REI 120,
- ściany wewnętrzne - EI 30,
- ściany zewnętrzne - EI 60, jeżeli są konstrukcją nośną REI 60,
- przekrycie dachu - E 30,
- konstrukcja dachu - R 30,
- pasy podokienne wys. 0,8m o odporności ogniowej EI 60.

### 2) Podział budynku na strefy pożarowe

Budynek został podzielony na strefy pożarowe w pionie i w poziomie, tj:

- Strefa pożarowa 1 (SP1) - część nadziemna budynku w osiach od 1 do 5 bez wentylatorni na III piętrze
- Strefa pożarowa 2 (SP2) – parter w osi 5 do 17
- Strefa pożarowa 3 (SP3) – I piętro w osi 5 do 17 wraz z aulami na poziomie I i II piętra
- Strefa pożarowa 4 (SP4) – II piętro w osi 5 do 17 bez auli
- Strefa pożarowa 5 (SP5) – III piętro w osi 5 do 17
- Strefa pożarowa 6 (SP6) – wentylatornia na III piętrze
- Strefa pożarowa 7 (SP7) – garaż w osi 1-5
- Strefa pożarowa 8 (SP8) – garaż w osi 5-12
- Strefa pożarowa 9 (SP9) – garaż w osi 12-17

Ponadto wydzielono ścianami REI 120 i zamknięto drzwiami EI 60 pomieszczenia techniczne i gospodarcze w garażach, windy przy klatce schodowej K1.

Pomieszczenie teletechniczne w osi 16 wydzielono ścianami EI 60 i zamknięto drzwiami EI 30. Szachty wentylacyjne i wod.-kan. wydzielono ścianami REI 120 i EI 120.

### 5.3. Opis wykonanych zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych

W przedmiotowym budynku wykonano zabezpieczenia ogniochronne przejść instalacyjnych w klasie odporności ogniowej EI 120. Prace zostały wykonane w sierpniu i grudniu 2007 r. przez firmę *JACK-SERVICE Specjalistyczne Przedsiębiorstwo Budowlane*.

Wykonanie zabezpieczeń przejść instalacyjnych polegało na:

1. Wykonaniu zabezpieczenia ogniochronnego (uszczelnienia) przejść instalacji rur palnych i niepalnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego na poziomach: -1, 0, 1, +1, 2 i +3
2. Wykonaniu zabezpieczenia ogniochronnego (uszczelnienie) przejść instalacji stalowych kanałów wentylacyjnych i kabli elektrycznych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego.
3. Uszczelnieniu ogniochronnym szczelin pomiędzy ścianami oddzielenia przeciwpożarowego, a blachą trapezową dachu. Zabezpieczenia wykonano na poziomach: parter i +3
4. Zabudowie ogniochronnej otworów montażowych w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego. Zabezpieczenia wykonano na poziomach: parter i +3

Materiał użyty do zabezpieczenia:

- Masa ogniochronna CP 601S – HILTI
- Mata Lamella z wełny mineralnej Rockwool Wired Al. Gr. 50 i 60 mm.
- Opaski ogniochronne CP 648 – HILTI
- Farba i masa ogniochronna CP 671 C i F – HILTI
- Płyty z wełny mineralnej STROPROCK
- Masa ogniochronna PROMATSTOP Coating
- Płyty ogniochronne PROMATECT – H

Opis wykonanych zabezpieczeń:

- Przejścia instalacji rur niepalnych wykonano w technologii HILTI – masy ogniochronne CP 601S, CP 606 i CP 611A do wypełnienia przejść instalacyjnych, szczelin, dylatacji zg. Z AT-15-3269-2005 oraz Klasyfikacji w zakresie odporności ogniowej uszczelnienia przejść przez przegrody rur stalowych i miedzianych firmy HILTI,
- Przejścia rur palnych wykonano w technologii HILTI - opaski ogniochronne CP 648 do wykonywania przejść instalacyjnych w rur palnych i niepalnych zg. Z AT-15-1694-2003,
- Przejścia stalowych kanałów wentylacyjnych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego i szczelinę pomiędzy ścianami a blachą trapezową dachu wykonano w technologii HILTI – zestawem wyrobów CP 671 do uszczelnienia przejść instalacyjnych, szczelin i dylatacji, zg. Z AT-15-5836/2004,
- Przejścia kabli elektrycznych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego wykonano w technologii PROMAT – masa ogniochronna PROMATSTOP Coating do uszczelnienia przejść instalacyjnych, szczelin i dylatacji, zg. Z AT-15-3635/2007,
- Zabudowę ogniochronną otworów montażowych w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego wykonano w technologii Promat – zestawem wyrobów do wykonania przegród budowlanych z płyt PROMATECT – H, zg. Z AT-15-6388/2004.

Wykonawca przedłożył protokoły wykonania zabezpieczenia ogniochronnego zawierające ww. aprobaty techniczne, certyfikaty zgodności oraz deklaracje zgodności zastosowanych metod zabezpieczeń.

Wykonawca zaznaczył, że właściwości ogniochronne zabezpieczeń zostaną zachowane do momentu ich uszkodzenia lub zniszczenia.

## 6. PRZEGLĄD ZABEZPIECZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH W ELEMENTACH ODDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH

### 6.1. Raport z przeglądu zabezpieczenia przeciwpożarowego przejść instalacyjnych

Wizja lokalna przejść instalacji sanitarnych i elektrycznych przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego wykazała szereg niezgodności, które zostały ujęte w Tabeli nr 1. Stwierdzone nieprawidłowości dotyczyły przede wszystkim: braku zabezpieczenia przejść, uszkodzeń powstałych w wyniku celowego działania człowieka, ale także zużycia/starzenia się materiału, a także braku oznaczenia rodzaju wykonanego zabezpieczenia.

Ponadto wizja lokalna wykazała, że część ze ścian oddzielenia przeciwpożarowego nie spełnia swojej funkcji z uwagi na stwierdzone w nich ubytki i nieszczelności. Niezgodność ta dotyczy ścian:

1. Ściana oddzielenia ppoż. na granicy stref SP3-SP4 w pobliżu przejść oznaczonych na rys. 4 numerem 4.2.1 oraz 4.2.3 i 4.2.5 - fot. 7, fot. 9.
2. Ściana oddzielenia ppoż. na granicy stref SP1-SP3 oznaczona na rys. 3 numerem 1.1.1 – fot. 10.
3. Ściana będąca obudową klatki schodowej K3 na piętrze 1.

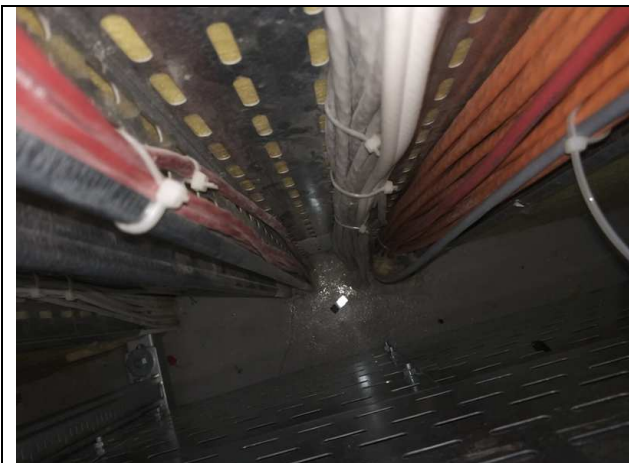
Tabela nr 1. Zestawienie przejść instalacyjnych na granicach stref pożarowych

Nr przepustu na rys. kondygnacji (Załączniki) <b>Oznaczenie wg:</b> nr strefy/ nr piętra/l.p.	Rodzaj przepustu: - kabel pojedynczy/grupa/ koryto - rura palna/niepalna - dylatacja	Wymiary przepustu [cm]: - średnica kabla, rury - szerokość szczeliny	Wymiary otworu w ścianie/ stropu	Nazwa systemu (Hilti, Promat itp.) Oznaczenie Tabliczka	Ocena przepustu: a) prawidłowy b) uszkodzony c) brak	Nr fot.
1	2	3	4	5	6	7
6.3.1	rura - palna	∅3	∅5	brak tabliczki	brak	
6.3.2	koryto	8x5	40x7	brak tabliczki	uszkodzony	1
6.3.3	grupa kabli	∅3	60x21	Promat	uszkodzony	2
6.3.4	grupa kabli	10x7	25x10	brak tabliczki	uszkodzony	3
6.3.5	rura palna	∅6	40x25	brak tabliczki	uszkodzony	4
4.2.1	koryto x 2	30x5	100x30	brak tabliczki	brak	5
4.2.2	rura palna x 2	∅5	∅16	Hilti	uszkodzony	6
4.2.3	koryto x 3	50x5	100x30	brak tabliczki	brak	7
4.2.4	rura palna x 2	∅5	∅16	Hilti	brak	8
4.2.5	kanal	100x40	100x40	brak tabliczki	uszkodzony	9
4.2.6	kanal	100x40	100x40	brak tabliczki	brak	
1.0.1	koryto kablowe	100x20	100x50	brak tabliczki	uszkodzony	22
1.1.2	rury, koryta	różne: koryta kablowe ok. 30x10; rury ∅5-15	30x30; ∅10-20	brak tabliczki	uszkodzone/bra k	11
1.2.1	kable, kanały, rury	różne, ok. 40x10, 20x10	łącznie ok. 200x50	brak tabliczki	brak zabezpieczeń + uszkodzone przejście kanałów przez strop	12
1.3.1	grupa kabli	10x10	15x10	brak tabliczki	brak	13
2.0.1	kanal x2	100x100	100x100	brak	brak	14
2.0.2	kanal	100x100	100x100	brak	brak	
2.0.3	koryto x 3	50x7	70x20	brak	uszkodzony	15
2.0.4	grupy kabli	różne	100x20	brak tabliczki	uszkodzony	16

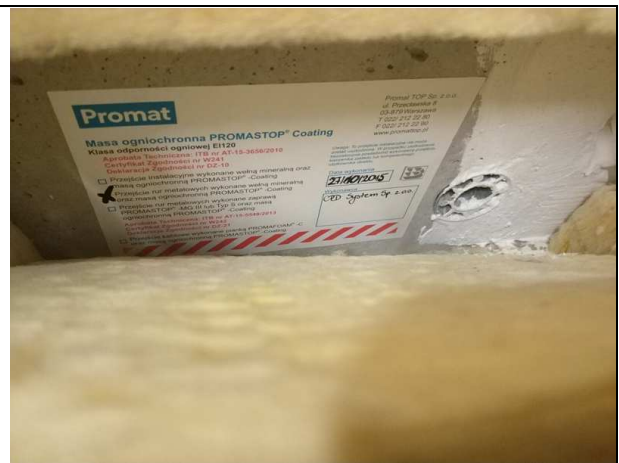


3.2.1	kabel	< $\emptyset 1$	< $\emptyset 4$	brak	brak	17
3.2.2	kabel	< $\emptyset 1$	< $\emptyset 2$	brak	brak	18
3.2.3	kabel w peszlu, 3 otwory montażowe	$\emptyset 1$	< $\emptyset 2$	brak	brak	19
3.2.4	koryta x4	30x10 x 4	80x30	brak	uszkodzony	20
3.2.5	kabel w peszlu	< $\emptyset 1$	< $\emptyset 2$	Brak	brak	
3.2.6	kabel w peszlu	< $\emptyset 1$	< $\emptyset 2$	brak	brak	
3.3.1	kable x 5	$\emptyset 1$	$\emptyset 2$	brak	brak	21
9.1	koryto	$\emptyset 10$	20x02	brak tabliczki	uszkodzony	23
9.2	rura niepalna w otulinie	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	Hilti	uszkodzony	24
9.3	Rura palna	$\emptyset 10$	$\emptyset 15$	Alfaseal	uszkodzony	25
9.4	koryto x2	10x5 x2	15x10	Promat	uszkodzony	26
9.5	rura palna x 3	$\emptyset 7$ - $\emptyset 10$	$\emptyset 10$ - $\emptyset 15$	Hilti	uszkodzony	27
9.6	rura x 2	$\emptyset 15$	$\emptyset 20$	Hilti	uszkodzony	28
9.7	kable, kable w peszlach	$\emptyset 10$	$\emptyset 12$	Hilti	uszkodzony	29
8.1	rura w otulinie	$\emptyset 5$ -7	$\emptyset 10$	Hilti	uszkodzony	30
8.2	rura w otulinie	$\emptyset 5$ -7	$\emptyset 10$	Hilti	uszkodzony	
8.3	rura w otulinie	$\emptyset 10$	$\emptyset 15$	Hilti	uszkodzony	31
8.4	kable w peszlu x2	$\emptyset 5$	$\emptyset 10$ x2	Hilti	uszkodzony	32
8.5	rury palne w otulinie	$\emptyset 3$ -7	$\emptyset 5$ -10	Hilti	uszkodzony	33
8.6	kanal x 2	75x75	80x80	brak	uszkodzony	34
8.7	koryto x 2	10x8	12x10	Promat	uszkodzony	35
7.1	rura	$\emptyset 35$	$\emptyset 40$	brak	brak	36
7.2	rura palna/w izolacji x 9	$\emptyset 7$ -15	100 x 30	Hilti	Uszkodzony x2 Prawidłowe x7	37
7.3	koryto	100x15	105x20	brak tabliczki	Uszkodzony	38
7.4	Grupa kabli x2	$\emptyset 10$ x2	$\emptyset 10$ x2	brak	brak	39
7.5	Sam anemostat?	$\emptyset 15$	$\emptyset 15$	-	brak	40
7.6	kanal	30x30	30x30	brak	uszkodzony	41
7.7	grupy kabli	15x5	20x7	brak	brak	42
7.8	rury palne w otulinie x 3	$\emptyset 5$ -7	$\emptyset 7$ ; 25x15	Hilti	uszkodzony	
7.9	kanal	90x40	100x50	brak tabliczki	uszkodzony	
7.10	rura w otulinie	$\emptyset 15$	$\emptyset 20$	Hilti	uszkodzony	43

W dalszej części opracowania na fotografiach 1-43 przedstawiono zdjęcia przejść instalacji sanitarnych i elektrycznych, które wymagają zabezpieczenia, dokonania poprawek lub uzupełnienia tabliczek z opisem rodzaju zastosowanego zabezpieczenia. Numer fotografii zgodny z numeracją przyjętą w kolumnie 7 Tabeli nr 1.



Fot. 1



Fot. 2



Fot. 3



Fot. 4



Fot. 5



Fot. 6



Fot. 7



Fot. 8



Fot. 9



Fot. 10



Fot. 11





Fot. 12



Fot. 13



Fot. 14



Fot. 15



Fot. 16



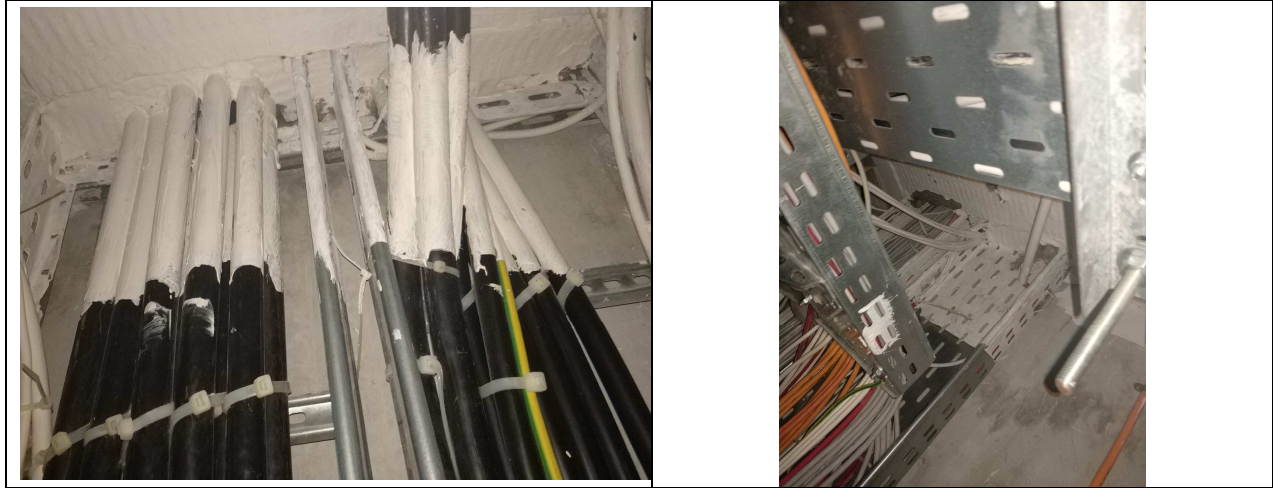
Fot. 17



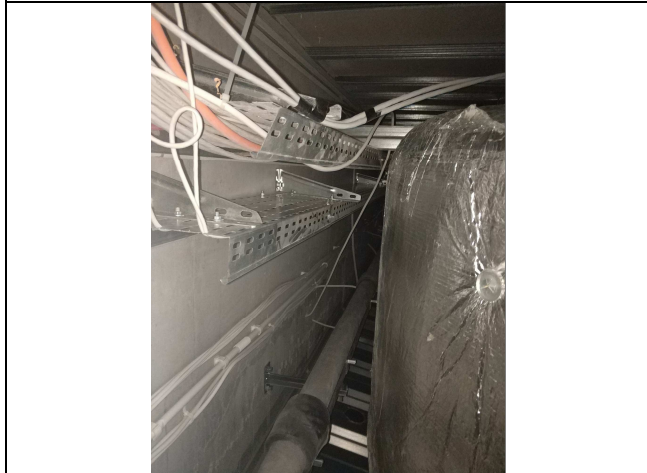
Fot.18



Fot. 19



Fot. 20



Fot.21



Fot. 22



Fot. 23



Fot. 24



Fot. 25



Fot. 26



Fot. 27



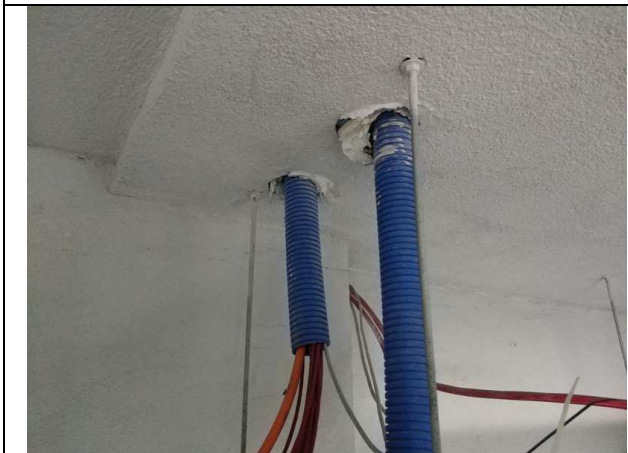
Fot. 28



Fot. 29



Fot. 30



Fot. 31



Fot. 32



Fot. 33



Fot. 34





Fot. 35



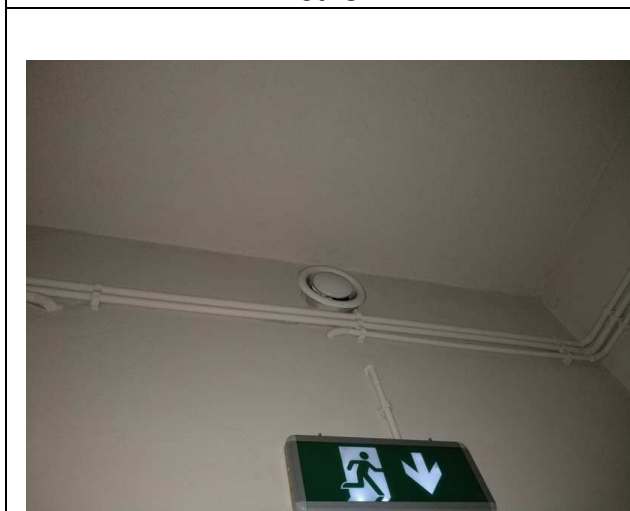
Fot. 36



Fot. 37



Fot. 38



Fot. 39



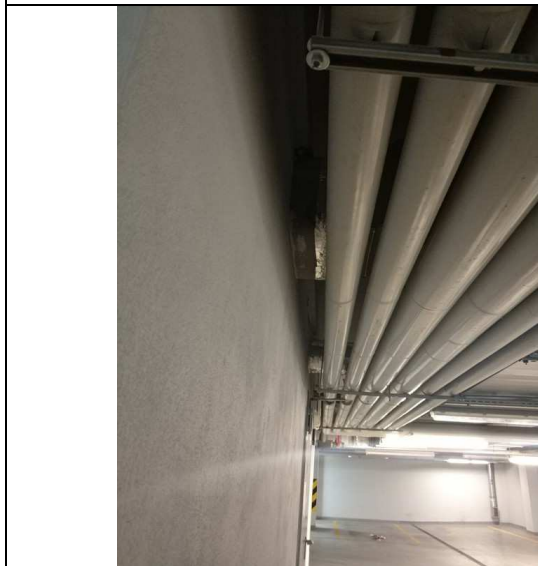
Fot. 40



Fot. 41



Fot. 42



Fot. 43

## **7. OCENA WYKONANIA ZABEZPIECZENIA PRZECIWOŻAROWEGO PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH W ELEMENTACH ODDZIELEŃ PRZECIWOŻAROWYCH**

Przeprowadzony w trakcie wizji lokalnej przegląd przeciwpożarowych zabezpieczeń przejść instalacyjnych wykonanych w elementach oddzieleń przeciwpożarowych wykazał, występowanie wiele usterek i nieprawidłowości. Uszkodzenie lub brak zabezpieczeń przejść instalacyjnych może w razie pożaru spowodować jego rozprzestżnienie poza strefę pożarową, w której wystąpił. Jest to niezgodne z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej i stanowi zagrożenie dla ludzi i mienia w budynku.

W związku z wykonaniem zabezpieczeń przeciwpożarowych przejść instalacyjnych w roku 2007 r. oraz w okresie późniejszym, wpływ na aktualny stan zabezpieczeń mogło mieć kilka przyczyn:

1. Brak wiedzy i świadomości na temat przebiegu granicy stref pożarowych oraz wynikających z tego restrykcyjnych warunków ich zabezpieczenia;
2. Błędy na etapie realizacji zabezpieczeń poszczególnych przejść przez firmę wykonawczą;
3. Wykonanie i nieudokumentowanie nowych przejść instalacji w trakcie użytkowania obiektu;
4. Brak nadzoru nad wykonywaniem nowych przejść/otworów w ścianach oddzielenia przeciwpożarowego;
5. Naruszenie istniejących przejść przez pracowników technicznych/pracowników firm zewnętrznych,
6. Starzenie/zużycie materiałów związane z eksploatacją i warunkami panującymi w obiekcie;
7. Błędy montażowe.

Zaleca się wykonanie nowych zabezpieczeń przejść instalacji przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego w miejscach ich braku i uszkodzenia. Należy również uzupełnić brakujące tabliczki opisujące rodzaj zastosowanego zabezpieczenia. Wykonanie nowych zabezpieczeń powinno zostać wykonane przez osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje.

Zabezpieczenia, co do których nie wniesiono uwag zostały wykonane zgodnie ze sztuką oraz wymaganiami producenta. Zabezpieczenia wykonane w klasie odporności ogniowej EI 120 zgodnej z wymaganiami stawianymi dla ścian oddzielenia przeciwpożarowego w przedmiotowym budynku. Przy czym w przypadku ścian klatek schodowych w części nadziemnej oraz wydzielania pomieszczenia maszynowni wystarczająca jest klasa EI 60.

## **8. WYTYCZNE DOSTOSOWANIA ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO PRZEJŚĆ INSTALACYJNYCH W ELEMENTACH ODDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH**

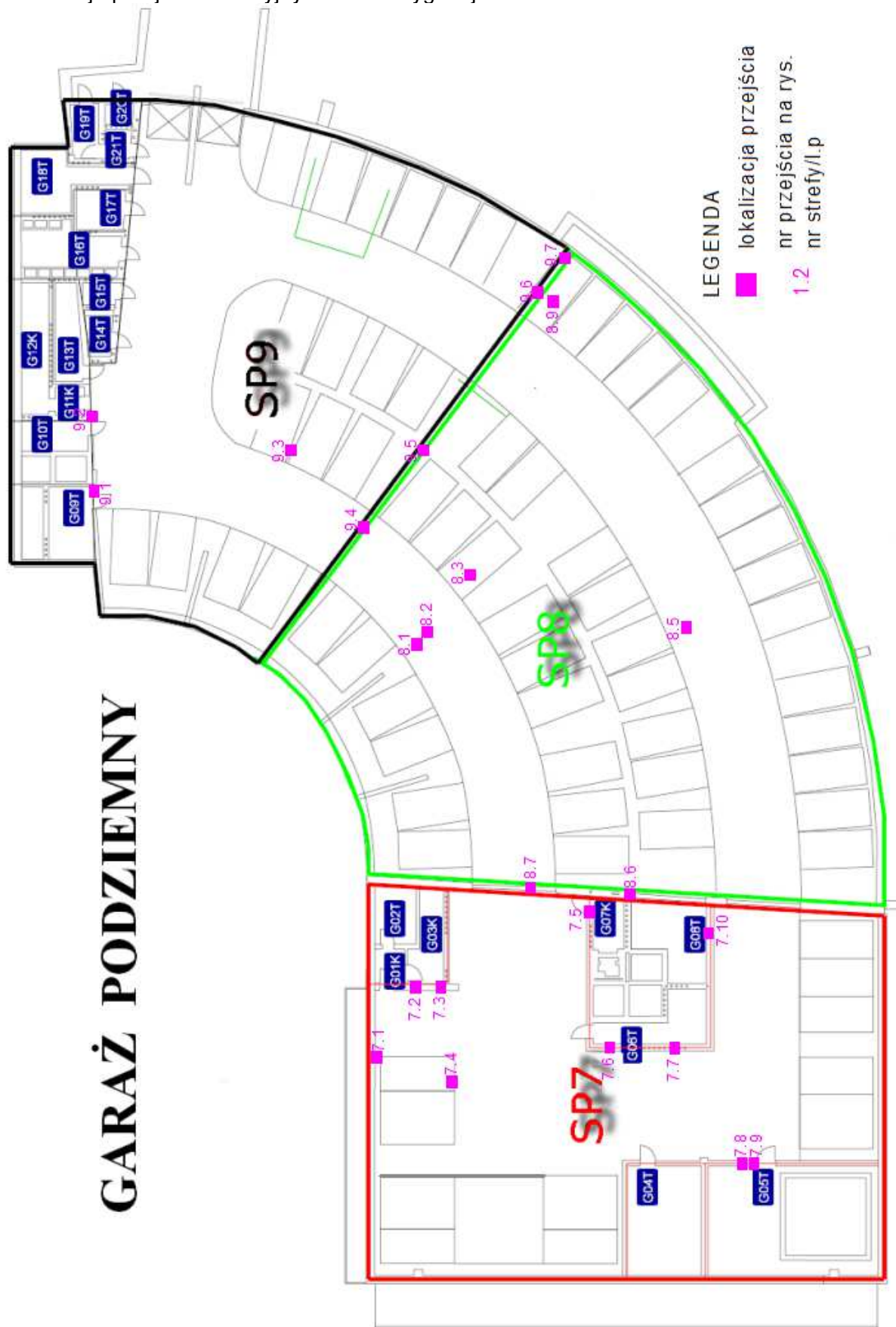
W celu doporowadzenia zabezpieczenia przeciwpożarowego przejść instalacyjnych, a także samej konstrukcji ścian oddzielenia przeciwpożarowego do stanu spełniającego wymagania obowiązujących przepisów należy:

- wykonać zabezpieczenia przeciwpożarowe przejść instalacyjnych, w miejscach, w których stwierdzono ich brak,
- naprawić lub wykonać na nowo wszystkie zabezpieczenia ppoz. przejść instalacyjnych w miejscach stwierdzenia uszkodzeń,
- wszystkie zabezpieczenia przejść instalacyjnych, zarówno istniejące, jak nowowykonane oznakować zgodnie z rodzajem i wymaganiami producenta,
- zrekonstruować ściany oddzielenia przeciwpożarowego w miejscach ich uszkodzenia.
- uszczelnić pod względem pożarowym wszystkie szczeliny pomiędzy ścianą oddzielenia przeciwpożarowego, a sufitem/inną ścianą, tak aby została zachowana ich wymagana odporność ogniowa,
- prowadzić szczegółową dokumentację istniejących i nowowykonanych zabezpieczeń przejść instalacyjnych z naniesieniem ich lokalizacji na planach obiektu.

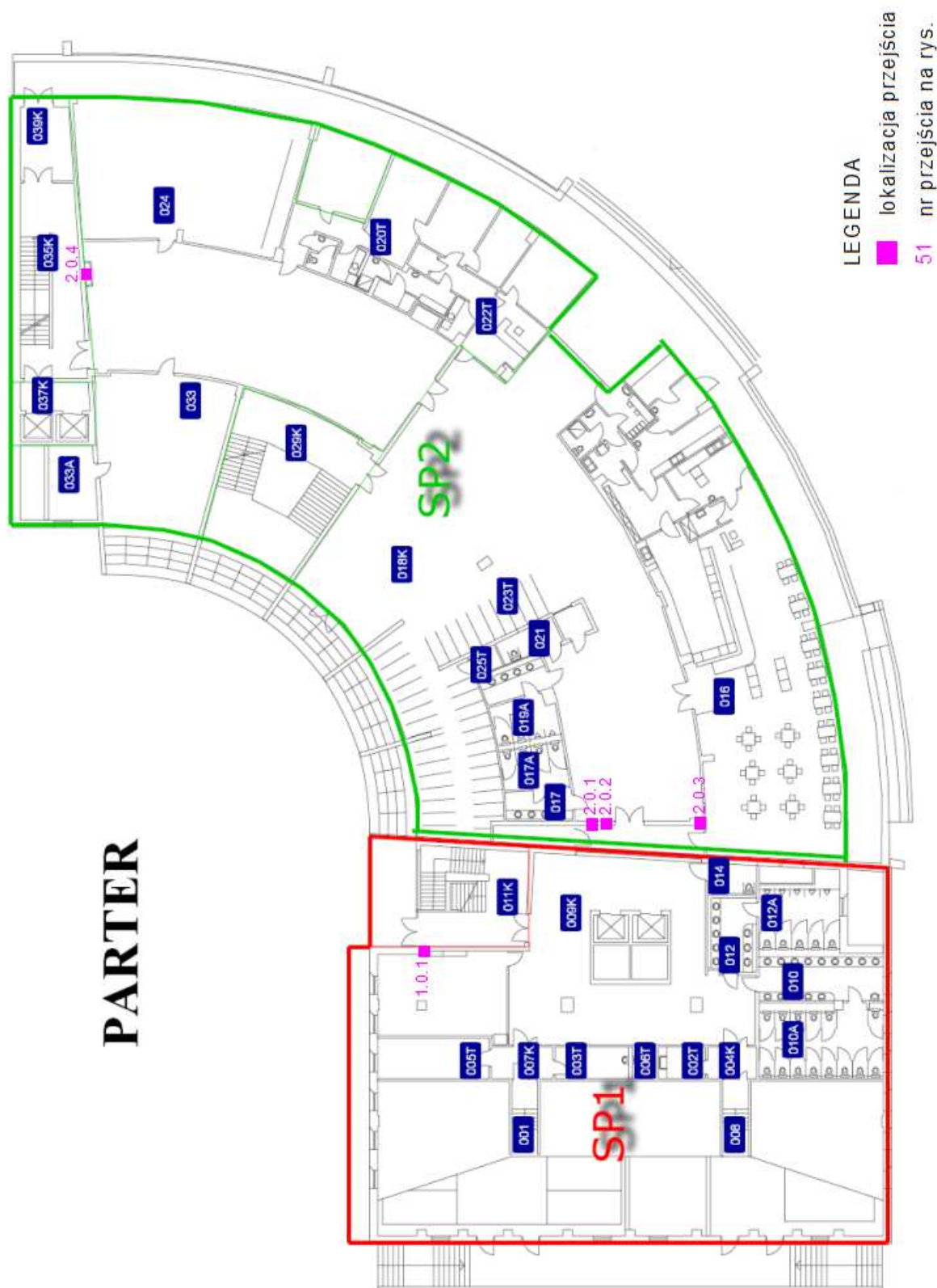
Ponadto zaleca się:

- 1) nadzór nad pracami budowlanymi i remontowymi prowadzonymi na granicy stref pożarowych, tak aby wszystkie nowopowstałe przejścia były zidentyfikowane i odpowiednio zabezpieczane pod względem pożarowym,
- 2) dopilnować, aby prace były prowadzone w sposób nienaruszający struktury już istniejących zabezpieczeń.

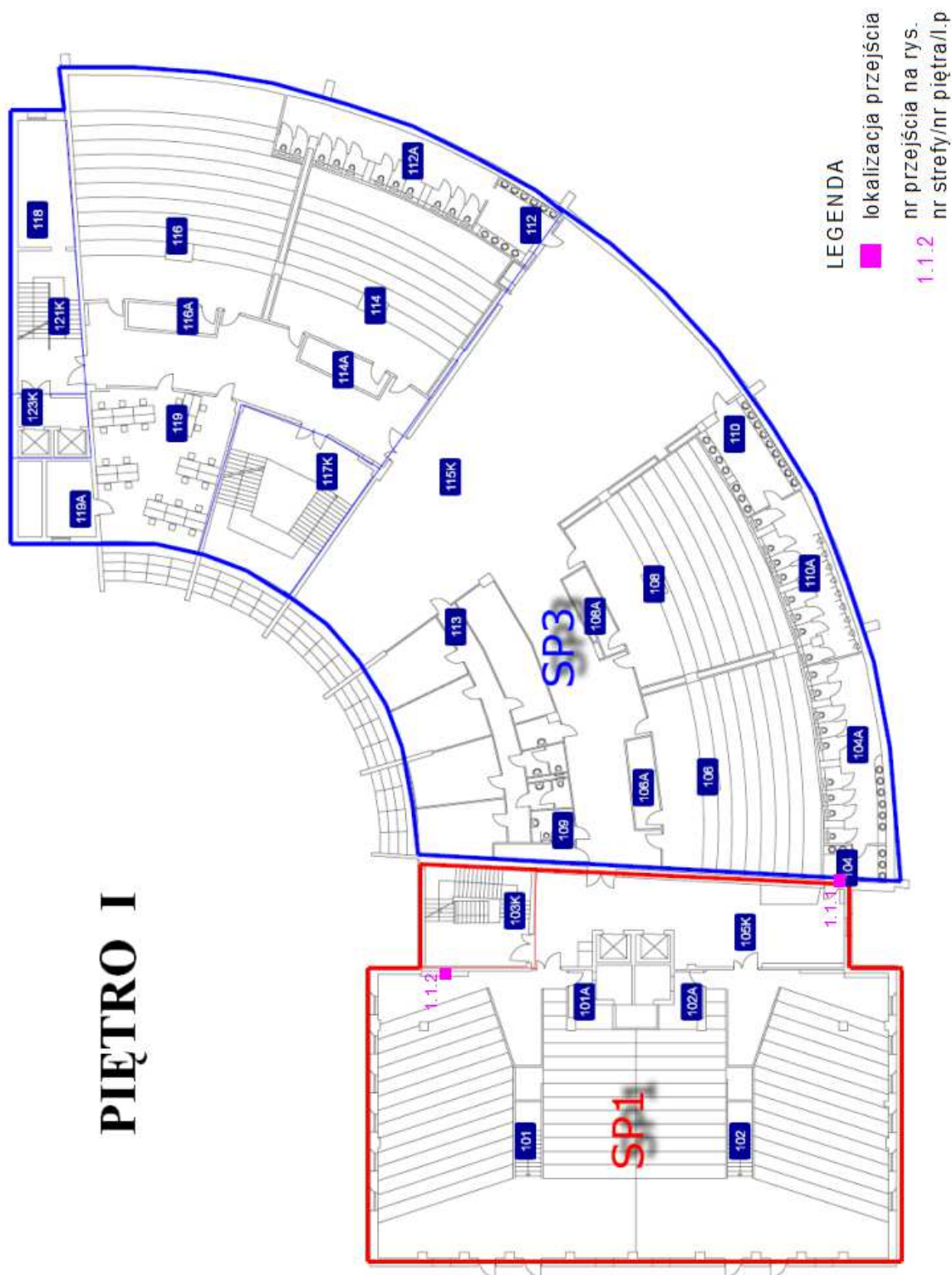
Załącznik nr 1  
Lokalizacja przejść instalacyjnych na kondygnacji -1



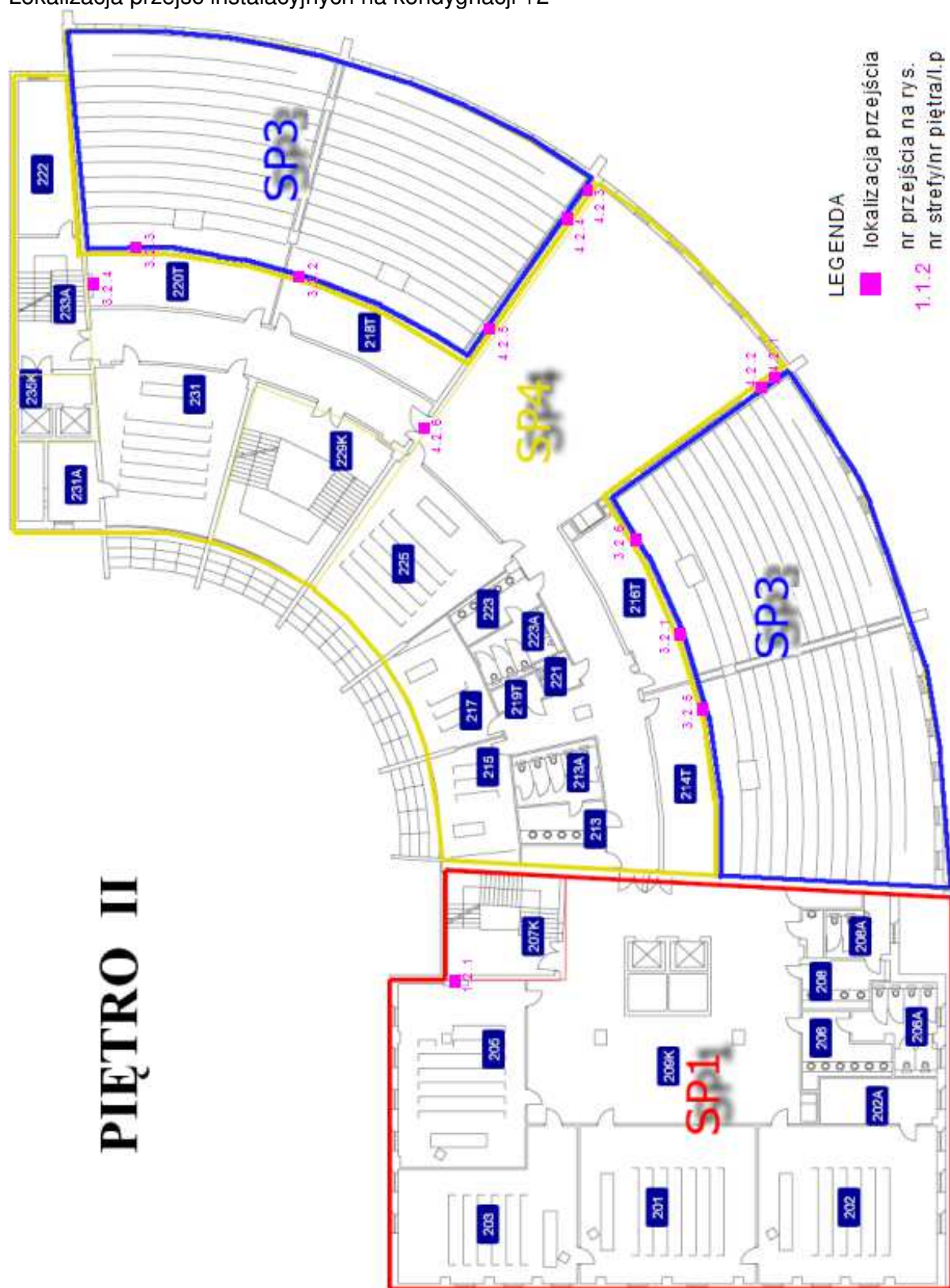
Załącznik nr 2  
Lokalizacja przejść instalacyjnych na parterze



Załącznik nr 3  
Lokalizacja przejść instalacyjnych na kondygnacji +1



Załącznik nr 4  
Lokalizacja przejść instalacyjnych na kondygnacji +2





Załącznik nr 5  
Lokalizacja przejść instalacyjnych na kondygnacji +3

