

Wymagania ochrony przeciwpożarowej dla Rozbudowy budynku

Wydziału Zarządzania i Ekonomii

Politechniki Gdańskiej

przy ul. Traugutta w Gdańsku

Autorzy:

bryg. w st. spocz. inż. Tadeusz Szmytke

Rzecznik ds. ochrony

przeciwpożarowej

mgr inż. Ewelina Szmytke

Inspektor ochrony przeciwpożarowej

RZECZOWNICZKA DO SPRAW ZABEZPIECZENIA
PRZECIWPOŻAROWYCH

inż. poż. inż. bud. Tadeusz Szmytke
Nr upr. KG PSP 94/93

INSPEKTOR OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ
mgr inż. Ewelina Szmytke
Nr KW PSP 19/14/09

Gdańsk, 2014-01-20

SPIS TREŚCI

I. Powierzchnia wewnętrzna i zabudowy, kubatura, wysokość i liczba kondygnacji.....	4
II. Odległość od obiektów sąsiadujących – wstępne wytyczne.....	5
III. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.....	6
IV. Kategoria zagrożenia ludzi i przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.....	6
V. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.....	6
VI. Podział na strefy pożarowe.....	6
VII. Klasa odporności pożarowej budynku i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.....	7
VIII. Elementy oddzielení przeciwpożarowych.....	9
IX. Warunki ewakuacji ludzi.....	10
X. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji wentylacyjnej.....	12
XI. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji gazowej.....	14
XII. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji elektroenergetycznej, w tym oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz oznakowanie ewakuacyjne.....	14
XIII. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji odgromowej.....	16
XIV. Przepusty instalacyjne.....	16
XV. Wyposażenie w stałe urządzenia gaśnicze.....	16
XVI. Wyposażenie w system sygnalizacji pożarowej.....	17
XVII. Wyposażenie w dźwiękowy system ostrzegawczy.....	17
XVIII. Wyposażenie w wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową.....	17

XIX. Wyposażenie w urządzenia oddymiające.....	18
XX. Wyposażenie w dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych.....	18
XXI. Wyposażenie w gaśnice i koce gaśnicze.	18
XXII. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.	19
XXIII. Wymagania w zakresie dróg pożarowych.....	19
XXIV. Wymagania w zakresie wystroju wnętrza.....	19
XXV. Wnioski końcowe.....	21

Powyższe dane wymagane są przepisem / 5 / podanym na końcu opracowania w dziale: PRZEPISY, NORMY I LITERATURA ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ. W ten sposób w dalszej części opracowania oznaczone będą przepisy, do których się w tekście odwołano. Natomiast w odniesieniu do przepisu Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [Dz. U. Nr 56, poz. 461 z 2009 r. wraz ze zmianami] stosować się będzie również skrót **WT** – od słowa: warunki techniczne.

Informacje wstępne.

Zadaniem niniejszego opracowania jest ustalenie zabezpieczeń przeciwpożarowych dla rozbudowy budynku Wydziału Zarządzania i Ekonomii Politechniki Gdańskiej.

Niniejsze wymagania zostały opracowane na podstawie ustaleń z wizji lokalnych, spotkań z projektantami oraz koncepcji rozbudowy.

Budynek istniejący zalicza się do średniowysokich, ZL III. Budynek posiada 6 kondygnacji nadziemnych oraz jeden poziomy podziemny przeznaczony na garaż.

Przewidywany sposób użytkowania tego Budynku przez Inwestora to pomieszczenia administracyjne i biurowe.

Przewidywana funkcja Budynku powoduje kwalifikację rozbudowy jako strefy zaliczonej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.

I. Powierzchnia wewnętrzna i zabudowy, kubatura, wysokość i liczba kondygnacji.

Ponieważ rozbudowa jest zaplanowana nad częścią garażową istniejącego Budynku, nie jest możliwe podzielenie obiektu na dwa odrębne budynki w myśl § 210 WT.

Niemniej jednak, Rozbudowa będzie stanowiła odrębną strefę pożarową **ZL III**. Nowa część zostanie oddzielona od części istniejącej ścianą oddzielenia pożarowego **REI 120** posadowioną na płycie stropowej nad garażem, której projektowana klasa odporności ogniowej wynosi **REI 120**.

Budynek istniejący posiada **VI** kondygnacji nadziemnych oraz jeden poziom podziemny.

Rozbudowa będzie stanowiła odrębną II kondygnacyjną strefę pożarową w Budynku VI kondygnacyjnym, stąd wymagania ochrony przeciwpożarowej należy dobierać jak dla Budynku o VI kondygnacjach nadziemnych.

Mamy więc do czynienia z budynkiem **średniowysokim (SW)**.

Powierzchnia wewnętrzna rozbudowy (łącznie): ok. **430 m²**.

Powierzchnia zabudowy nowej części: **215,83 m²**.

Inwestor nie przewiduje w pomieszczeniach nowej części Budynku przebywania osób innych niż stali użytkownicy w ilości powyżej 50 osób.

II. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Odległości budynków ustala się jako odległości między zewnętrznymi ścianami budynków niebędących ścianami oddzielenia ppoż. Podane w tabeli § 271 ust.1 WT podstawowe odległości dotyczą ścian zewnętrznych mających na powierzchni większej niż 65 % klasę odporności ogniowej E wymaganą § 216, ust.1 (tabela) przepisu / 1 /.

Podstawowa wymagana odległość między budynkami kategorii **ZL** wynosi **8,0 m**.

Zgodnie z powyższym, podstawowa wymagana odległość od granicy niezabudowanej działki wynosi **4,0 m**.

Ww. odległości ulegają odpowiednio zwiększeniu jeżeli ściany zewnętrzne budynków na powierzchni co najmniej **65%** nie spełniają klasy odporności ogniowej **E 60** - jeżeli procent otworowania w ścianie zewnętrznej, tj. okien + drzwi przekracza **35%**.

Na wymaganą odległość między budynkami ma również wpływ materiał wykorzystany do pokrycia dachów oraz materiał, z jakiego wykonano ściany zewnętrzne sąsiadujących Budynków.

Nowa część Budynku będzie oddzielona od części istniejącej ścianą oddzielenia pożarowego klasy **REI 120**, która powinna posiadać własny fundament lub być posadowiona na stropie oddzielenia pożarowej klasy co najmniej **REI 120** (i tak jest w tym przypadku). Ściana oddzielenia pożarowego powinna być wykonana z **materiałów niepalnych**, w tym ocieplenie ściany również z materiałów niepalnych.

III. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

W nowoprojektowanej części Budynku nie przewiduje się pomieszczeń technicznych, ani innych stref, które należałoby zaliczać do produkcyjno – magazynowych, dla których ustala się gęstość obciążenia ogniowego.

Dla części ZL nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego.

IV. Kategoria zagrożenia ludzi i przewidywana liczba osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Część nowoprojektowana będzie stanowiła odrębną strefę pożarową klasyfikowaną do kategorii **ZL III** zagrożenia ludzi.

Salę przeznaczoną na zajęcia w poziomie parteru, wg § 236, ust. 6 WT, nie będą przeznaczoną na jednoczesny pobyt > 50 osób każda. Ponadto osoby, których przebywanie przewiduje się w tych pomieszczeniach będą stałymi użytkownikami Budynku, tj. studentami i wykładowcami oraz ew. innymi pracownikami Budynku.

Na parterze przewiduje się obecność: 44 osoby w salach i w pomieszczeniach administracyjnych parteru do 6 osób tj. łącznie **50 osób**.

Na piętrze przewiduje się obecność: 40 osób + interesantów do 10 **osób** tj. łącznie **50 osób**.

Łącznie w nowej części przewiduje się przebywanie do **ok. 100 osób**.

V. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Nie przewiduje się w pomieszczeniach projektowanej inwestycji występowania zagrożeń wybuchowych.

VI. Podział na strefy pożarowe.

Nowa część Budynku będzie **stanowiła jedną strefę pożarową ZL III**, oddzieloną od pozostałej, istniejącej części Budynku ścianami **REI 120** oraz stropem **REI 120**.

**Dopuszczalna wielkość strefy – zgodnie z § 227WT – wynosi do 5 000 m².
Zaprojektowana powierzchnia ok. 430 m² spełnia powyższy wymóg.**

VII. Klasa odporności pożarowej budynku i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

W myśl ustaleń § 212, ust. 2 / tabela / przepisu / 1 /, dla strefy zaliczonej do kategorii **ZL III** w budynku średniowysokim, wg § 212, ust. 2 / tabela / WT, należałoby przyjąć podstawową klasę „**B**” odporności pożarowej budynków.

Zgodnie z powyższym należy spełnić następujące wymagania względem klasy odporności ogniowej elementów budynku:

- **R 120** – dla głównej konstrukcji nośnej,
- **R 30** – dla konstrukcji dachu,
- **REI 60** – dla stropów,
- **EI 60** – dla ścian zewnętrznych, przy czym jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R); Klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem.
- **EI 30** – dla ścian wewnętrznych, przy czym jeżeli przegroda jest częścią głównej konstrukcji nośnej, powinna spełniać także kryteria nośności ogniowej (R),
- **RE 30** – dla przekrycia dachu.

Ponadto, zgodnie z § 216, ust. 2 WT, elementy budynku, o których powyżej, należy zaprojektować jako nierozprzestrzeniające ognia – **NRO**.

Dla elementów budynku z wyłączeniem ścian zewnętrznych przy działaniu ognia z zewnątrz budynku prawidłowe do zastosowania będą elementy **NRO** oznaczone: **A1; A2-s1, d0 A2-s2, d0; A2-s3, d0; B-s1, d0; B-s2, d0 oraz B-s3, d0**, przy czym dla elementów stanowiących wyrób o ww. klasie reakcji na ogień - warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej **E**.

Dla przewodów i izolacji cieplnych przewodów instalacyjnych stosowanych wewnątrz budynku nierozprzestrzeniającym ognia – **NRO** - przewodom wentylacyjnym, wodociągowym, kanalizacyjnym i grzewczym oraz ich izolacjom cieplnym odpowiadają:

- przewody i izolacje wykonane z wyrobów klasy reakcji na ogień: **A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0;**

- przewody i izolacje stanowiące wyrób o klasie reakcji na ogień wg PN-EN 13501-1:2008: **A1L; A2L-s1, d0; A2L-s2, d0; A2L-s3, d0; BL-s1, d0; BL-s2, d0 oraz BL-s3, d0**, przy czym warstwa izolacyjna elementów warstwowych powinna mieć klasę reakcji na ogień co najmniej E.

Nierozprzestrzeniającym ognia – NRO - przekryciom dachów odpowiadają przekrycia:

- **klasy BROOF (t1)** badane zgodnie z Polską Normą PN-ENV 1187:2004 „Metody badań oddziaływania ognia zewnętrznego na dachy”; badanie 1.
- **klasy BROOF**, uznane za spełniające wymagania w zakresie odporności wyrobów na działanie ognia zewnętrznego, bez potrzeby przeprowadzenia badań, których wykazy zawarte są w decyzjach komisji Europejskiej publikowanych w Dzienniku Urzędowym Unii Europejskiej.

W budynku obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej nie mniejszą niż **EI 30** – wymóg § 241, ust. 1 WT.

W obrębie dróg ewakuacyjnych, stałe elementy zagospodarowania wnętrza powinny być wykonane z materiałów trudno zapalnych.

Ponadto, w obrębie dróg ewakuacyjnych należy unikać prowadzenia tras kablowych przewodów elektrycznych.

Na drogach ewakuacyjnych zabronione jest składowanie materiałów palnych (np. szaf na korytarzach).

W ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL III i PM, dopuszcza się umieszczenie nieotwieranych naświetli powyżej 2 m licząc od poziomu posadzki.

Przekrycie dachu o powierzchni **większej niż 1000 m²**, powinno być nierozprzestrzeniające ognia, a palna izolacja cieplna przekrycia powinna być oddzielona od wnętrza budynku przegrodą o klasie odporności ogniowej nie niższej niż **RE 15**. Proponuje się, aby nie łączyć obu dachów i ścianę oddzielenia przeciwpożarowego wyprowadzić ponad pokrycie dachu na wysokość co najmniej **0,3 m** lub zastosować wzdłuż ściany pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej **1 m** i **klasie odporności ogniowej EI 60**, bezpośrednio pod pokryciem; przekrycie na tej szerokości powinno być nierozprzestrzeniające ognia.

W budynku, w dachu którego znajdują się świetliki lub klapy dymowe, ściany oddzielenia przeciwpożarowego usytuowane od nich w odległości poziomej mniejszej niż 5 m, należy wyprowadzić ponad górną ich krawędź na wysokość co najmniej 0,3

m, przy czym wymaganie to nie dotyczy świetlików nieotwieranych o klasie odporności ogniowej co najmniej E 30.

W ścianach zewnętrznych budynku wielokondygnacyjnego, powinny być zapewnione pasy międzykondygnacyjne klasy min. **EI 60** z materiałów **NRO** o wysokości co najmniej **0,8 m**. Dotyczy to również pasów budynku, który oddziela kondygnacje znajdujące się w tej samej strefie pożarowej. Za równorzędne rozwiązania uznaje się oddzielenia poziome w formie daszków, gzymsów i balkonów o wysięgu co najmniej 0,5 m lub też inne oddzielenia poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 0,8 m. Elementy poziome, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą w stosunku do ścian zewnętrznych budynku tj. **EI 60** i być wykonane z materiałów niepalnych.

VIII. Elementy oddzielenia przeciwpożarowych.

Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego **powinny być wykonane z materiałów niepalnych (łącznie z warstwami izolacyjnymi)**, a występujące w nich otwory – obudowane przedsionkami przeciwpożarowymi lub zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów nie powinna przekraczać **15% powierzchni ściany**, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego – **0,5% powierzchni stropu**.

W tym przypadku ściany i stropy oddzielenia przeciwpożarowego powinny spełniać wymagania klasy **REI 120** odporności ogniowej, zaś drzwi klasy **EIC 60**.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, jeżeli **powierzchnia wypełnionych otworów nie przekracza 10% powierzchni ściany**, przy czym klasa odporności ogniowej wypełnień nie powinna być niższa niż **EI 60**.

W przypadku przedmiotowego Budynku mamy do czynienia ze stropem oddzielenia pożarowego w klasie **REI 120** między strefą piwnic (garaże i pom. tech.) a strefą **ZL III**.

Biegi schodowe w nowej części stanowią dodatkowe pionowe drogi komunikacji ogólnej i łączą one kondygnacje w obrębie jednej strefy pożarowej. Nie ma wymogu wydzielania tych biegów według § 256, ust. 2 WT, ścianami

REI 60 oraz drzwiami **EIC 30**. Projektowane biegi i spoczniki schodów służących do ewakuacji powinny być wykonane z materiałów niepalnych i mieć klasę odporności ogniowej co najmniej **R 60**.

IX. Warunki ewakuacji ludzi.

Zgodnie z § 237, ust. 1 przepisu / 1 / podstawowa długość przejścia ewakuacyjnego P_e w strefach **ZL** projektowanych Budynków nie może przekraczać **40 m**.

Szerokość przejścia ewakuacyjnego w pomieszczeniu przeznaczonym na pobyt ludzi należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji ono służy, przyjmując co najmniej **0,6 m** na **100 osób**, lecz nie mniej niż **0,9 m**, a w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do **3 osób** – nie mniej niż **0,8 m**.

Podobnie łączną szerokość drzwi w świetle, stanowiących wyjścia 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**.

Grubość skrzydła drzwi po otwarciu nie może pomniejszać wymiaru szerokości otworu w świetle ościeżnicy.

Zgodnie z § 240, ust. 1 WT, drzwi wieloskrzydłowe, stanowiące wyjście ewakuacyjne na drodze ewakuacyjnej, powinny mieć co najmniej jedno, nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m w świetle.

Podobnie, szerokość drzwi w świetle na drodze ewakuacyjnej, niewymienionych powyżej, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób, do których ewakuacji są one przeznaczone, przyjmując co najmniej **0,6 m** szerokości na **100 osób**, przy czym najmniejsza szerokość drzwi powinna wynosić **0,9 m** w świetle ościeżnicy.

Zgodnie z § 62, ust. 1 WT, wysokość drzwi, o których mowa powyżej powinna wynosić co najmniej **2 m**.

Ponadto, w drzwiach tych wysokość progów nie może **przekraczać 0,02 m** – wymóg § 62, ust. 3 WT.

Drzwi o wymaganej klasie odporności ogniowej powinny być zaopatrzone w urządzenia, zapewniające samoczynne zamykanie otworu w razie pożaru. Należy też zapewnić możliwość ręcznego otwierania drzwi służących do ewakuacji – wymóg § 240, ust. 6 WT.

Jeśli chodzi o szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych to zgodnie z § 242, ust. 1 WT, należy ją obliczać podobnie jak szerokość drzwi na drodze ewakuacyjnej – proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji budynku, przyjmując co najmniej **0,6 m na 100 osób**, lecz nie mniej niż **1,4 m**.

Należy podkreślić, że skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną, nie mogą, po ich całkowitym otwarciu, zmniejszać wymaganej szerokości tej drogi.

Należy zapewnić, aby drzwi po otwarciu nie zawężyły szerokości korytarza.

Zgodnie z § 242, ust. 3 WT, wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej **2,20 m**, natomiast wysokość lokalnego obniżenia **2,00 m**, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż **1,50 m**.

W nowoprojektowanej części przewidziano 2 wyjścia do sąsiedniej strefy pożarowej z poziomu piętra oraz jedno wyjście prowadzące bezpośrednio na zewnątrz z poziomu parteru.

Jeśli chodzi natomiast o długości dojsć ewakuacyjnych D_e , to zastosowanie ma § 256 WT. Wymagana długość dojsć ewakuacyjnych D_e wynosi w Strefie ZL III – do **30 m przy jednym dojściu, w tym do 20 m na poziomej drodze ewakuacyjnej i do 60 m przy dwóch dojściach ewakuacyjnych**. Z pomiarów elektronicznych wynika, że długość dojścia ewakuacyjnego D_e z piętra do wyjścia do drugiej strefy pożarowej wynosi **14,30 m tj. < dopuszczalnej 20 m**. Długość przejścia ewakuacyjnego P_e z piętra (pok. Kierownika Dziekanatu 1.03) do klatki schodowej wydzielonej pożarowo ścianami REI 120 i drzwiami klasy EIC 60 wynosi **23,70 m < niż dop. 40 m**. Na parterze długość dojścia D_e od drzwi z Sali 0.06 na zewnątrz budynku wynosi **19,74 m tj. < dopuszczalnej 20 m**.

Niedopuszczalne jest stosowanie krat, czy jakichkolwiek innych stałych zamknięć w obrębie dróg ewakuacyjnych – tj. korytarzy i klatek schodowych.

Wszystkie zamknięcia na drogach ewakuacyjnych muszą umożliwiać natychmiastowe/bezzwłoczne otwarcie w przypadku konieczności ewakuacji.

Według § 249, ust. 3 WT, biegi i spoczniki schodów służące do ewakuacji projektuje się z materiałów niepalnych zapewniając klasę odporności ogniowej co najmniej – **R 60**.

Spoczniki powinny posiadać szerokość co najmniej **1,5 m** między stałymi elementami zagospodarowania przestrzeni. Szerokości w świetle należy zapewnić między stałymi elementami zagospodarowania (np. między poręczą lub ostatnim obrobionym stopniem biegu schodowego a licem ściany przeciwległej) przestrzeni klatki schodowej oraz przy uwzględnieniu wszystkich warstw wykończeniowych, izolacyjnych i tynków.

Biegi schodów powinny posiadać szerokość **min. 1,2 m** w świetle między stałymi elementami zagospodarowania przestrzeni. Szerokość użytkową schodów mierzy się między wewnętrznymi krawędziami poręczy, a w przypadku balustrady jednostronnej – między wykończoną powierzchnią ściany a wewnętrzną krawędzią poręczy tej balustrady. Szerokości te nie mogą być ograniczane przez zainstalowane urządzenia (np. grzejniki) oraz elementy budynku. Pomierzona w wersji elektronicznej szerokość schodów wynosi **1,51 m**. Natomiast szerokość schodów prowadzących z pietra na istniejącą klatkę schodową wynosi **1,21 m**.

X. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji wentylacyjnej.

Należy spełnić poniższe wymagania:

1. przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż **1 kN** na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu. Dotyczy to również ścian i stropów oddzieleni przeciwpożarowych.
2. przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a ew. palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne wykładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.
3. odległość nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej **0,5 m**,

4. zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniającej przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,
5. drzwiczki rewizyjne stosowane w przewodach i kanałach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.
6. filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem do ich wnętrza palących się cząstek,
7. elastyczne elementy łączące, służące do połączenia sztywnych przewodów wentylacyjnych z elementami instalacji lub urządzeniami, z wyjątkiem wentylatorów, powinny być wykonane z materiałów co najmniej **trudno zapalnych**, posiadających długość nie większą niż **4 m**, przy czym **nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego**,
8. elastyczne przewody łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać **0,25 m**,
9. dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem ich obudowy o klasie odporności ogniowej **EI 60**,
10. Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych oraz nagrzewnic na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych przekracza **160°C**, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza **110°C** oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza
11. dopuszcza się w Budynku PM wykonanie przewodów wentylacyjnych nierozprzestrzeniających ognia, pod warunkiem że nie są one prowadzone przez drogi ewakuacyjne oraz nie przepływa nimi powietrze o temperaturze powyżej **85°C** lub zanieczyszczenia mogące się odkładać.
12. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego zostaną wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności

ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (**EIS 120**),

13. Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (**EIS 120**), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające zgodnie z punktem wyżej.

Zgodnie z § 267, ust. 8 WT, izolacje cieplne i akustyczne zastosowane w instalacjach: wodociągowej, kanalizacyjnej i ogrzewczej powinny być wykonane w sposób zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

XI. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji gazowej.

Nie przewiduje się w nowej części budynku instalacji gazowej.

XII. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji elektroenergetycznej, w tym oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz oznakowanie ewakuacyjne.

Wymagane jest awaryjne oświetlenie ewakuacyjne w korytarzach, na biegach schodowych oraz za wyjściem końcowym każdej drogi ewakuacyjnej oświetlonej wyłącznie światłem sztucznym oraz wyjściem na zewnątrz budynku.

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne winno działać, przez co najmniej **1 godzinę**. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości **do 2 m**, mierzone **w jej osi przy posadzce, musi wynosić 1 lx**.

Jeżeli urządzenia przeciwpożarowe np. hydranty wewnętrzne, przyciski ROP i innych instalacji ppoż., przeciwpożarowe wyłączniki prądu itp. nie znajdują się na oświetlonej drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej – to powinny być tak oświetlone, aby natężenie na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej **5 luksów**.

Oprawy oświetlenia awaryjnego należy zaprojektować również przy wyjściach ewakuacyjnych z budynku oraz na zewnątrz w pobliżu każdego wyjścia końcowego.

„W pobliżu” oznacza w obrębie **2 m** mierzone w poziomie. Rozmieszczenie opraw oświetlenia awaryjnego powinno być poparte obliczeniami natężenia oświetlenia w miejscach, gdzie należy się spodziewać najmniej korzystnych warunków (np.

zmiana kierunku drogi ewakuacyjnej, pomieszczenia wysokie, itp.) Przy projektowaniu opraw oświetlenia awaryjnego nie należy uwzględniać współczynników odbić od ścian, podłogi i sufitu, szczególnie należy brać pod uwagę wysokość pomieszczeń.

g) Przedstawiając powyższe należy zapewnić oświetlenie awaryjne wg Projektu ppoż. na podstawie norm:

- PN-EN 1838:2013-11E: „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.

- PN-EN 50172:2005P: „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,

- Standard SITP WP-01:2006. „Oświetlenie awaryjne. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.

Zgodnie z § 183 ust. 1, pkt. 6 WT, w instalacjach elektrycznych należy stosować przeciwpożarowe wyłączniki prądu.

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu, odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1 000 m³ lub zawierających strefy zagrożone wybuchem.

Zaleca się zaprojektować, dla nowoprojektowanej części jeden dodatkowy przycisk „Przeciwpożarowego wyłącznika prądu elektrycznego”, który powinien być odpowiednio oznakowany.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego, z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne.

Zastosowanie tego Przeciwpożarowego Wyłącznika Prądu, powinno spowodować odłączenie zasilania w całym Budynku - w tym w części istniejącej.

Przewody i kable elektryczne w obwodach **oświetlenia awaryjnego** i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej metody badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających. W tym przypadku należy przyjąć czas 60 minut, czyli kable **PH 60**.

Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie, o którym mowa powyżej - nie nastąpiła przerwa w dostawie

energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Instalację elektryczną należy przystosować do obecnie obowiązujących wymagań.

Zaleca się przyjęcie kodu **BD2** dla montażu tablic rozdzielczych (liczniki elektryczne) na klatkach schodowych i korytarzach projektowanych budynków. Jeżeli nie można uniknąć oprzewodowania w obrębie dróg ewakuacyjnych, powinno ono być instalowane w osłonach lub w obudowach, które nie podtrzymują lub nie rozprzestrzeniają ognia – lub nie osiągną temperatury wystarczającej do zapalenia otaczających materiałów. Obudowy te powinny spełniać, dla tego budynku, wymagania klasy E90 wg normy DIN 4102-12 w zakresie podtrzymania funkcji przez okres min. 60 minut,

XIII. Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji odgromowej.

Nową część Budynku należy wyposażać w instalację chroniącą od wyładowań atmosferycznych zgodnie z wymaganiami ustalonymi w Polskich Normach dotyczących ochrony odgromowej obiektów budowlanych. Ochrona odgromowa podstawowa.

XIV. Przepusty instalacyjne.

Zgodnie z § 234, ust. 1 WT, przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej (**EI**) wymaganą dla tych elementów. W przypadku rozpatrywanego budynku ściana oddzielenia pożarowego ma klasę **REI 120**, stąd przepusty instalacyjne w tym elemencie powinny posiadać klasę odporności ogniowej **EI 120**.

Na instalacji wentylacji należy stosować klapy oddzielenia pożarowego klasy **EIS 120**.

XV. Wyposażenie w stałe urządzenia gaśnicze.

Nie zachodzi konieczność stosowania w budynku stałych urządzeń gaśniczych - § 27, przepisu / 2 /.

XVI. Wyposażenie w system sygnalizacji pożarowej.

W budynku zainstalowany jest system sygnalizacji pożarowej, który należy rozbudować o nowoprojektowaną część – strefę pożarową. System SSP powinien być podłączony do tzw. monitoringu pożarniczego, tj. wyposażenie w urządzenia służące do przekazywania informacji o pożarze do najbliższej jednostki PSP, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych.

Zaleca się, aby istniejący system sygnalizacji pożaru zwalniał ew. blokady kontroli dostępu na wszystkich drzwiach służących do ewakuacji ludzi w Budynku.

XVII. Wyposażenie w dźwiękowy system ostrzegawczy.

Nie zachodzi konieczność instalowania w budynku dźwiękowego systemu ostrzegawczego - § 29 przepisu [2].

XVIII. Wyposażenie w wewnętrzną instalację wodociagową przeciwpożarową.

Zgodnie z § 19, przepisu / 2 / w nowoprojektowanej części Budynku, wymaga się stosowania **hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym**.

Zasięg hydrantów wewnętrznych w poziomie musi objąć całą powierzchnię chronionego budynku lub strefy pożarowej.

Przed **hydrantami wewnętrznymi 25** należy zapewnić dostateczną przestrzeń do rozwinięcia linii gaśniczej.

Minimalna wydajność poboru wody dla **hydrantu wewnętrznego 25** mierzona na wylocie prądownicy wynosi **1,0 dm³/s**.

Ciśnienie na zaworze odcinającym **hydrantu wewnętrznego 25** powinno zapewniać wydajność **1,0 dm³/s**, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż **0,2 MPa**.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociagowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać **1,2 MPa**.

Instalacja wodociagowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie

pożarowej z hydrantów wewnętrznych 25. Zasięg hydrantów wewnętrznych powinien obejmować całą powierzchnię nowej strefy pożarowej.

Jeżeli powierzchnia strefy pożarowej nie przekroczy 500 m², można zaprojektować po jednym hydrancie wewnętrznym 25 na kondygnacji, pod warunkiem, że zasięgiem obejmie całą powierzchnię kondygnacji.

Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych.

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych, powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60. Warunek ten nie dotyczy pionów prowadzonych w klatkach schodowych wydzielonych ścianami i zamkniętymi drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

Średnica nominalna przewodów zasilających, na których instaluje się hydranty wewnętrzne 25 powinna wynosić co najmniej DN 25.

Dopuszcza się przyłączanie do przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej przyborów sanitarnych, pod warunkiem że w przypadku ich uszkodzenia nie spowoduje to niekontrolowanego wypływu wody z instalacji.

Ponadto, możliwość poboru wody do celów przeciwpożarowych o wymaganych parametrach ciśnienia i wydajności w budynku musi być zapewniona niezależnie od stanu pracy innych systemów bądź urządzeń.

XIX. Wyposażenie w urządzenia oddymiające.

Nie dotyczy.

XX. Wyposażenie w dźwigi przystosowane do potrzeb ekip ratowniczych.

Nie są wymagane.

XXI. Wyposażenie w gaśnice i koce gaśnicze.

Zgodnie z § 32, ust. 3, pkt. 1 b przepisu / 2 / jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dcm³) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni strefy ZL III.

Gaśnice z kocami w Budynku powinny zostać umieszczone w korytarzach przy drogach ewakuacyjnych. Należy przewidzieć **po 2 gaśnice proszkowe GP – 4 x ABC + zaleca się po 1 kocu gaśniczym - na każdej kondygnacji.**

Należy zapewnić dostęp do gaśnic o szerokości **min. 1,0 m.**

Do każdej gaśnic musi być zapewnione dojście nie dłuższe niż **30 m.**

XXII. Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru dla Budynku wynosi **20 dm³/s.**

Należy zbadać wydajność i ciśnienie hydrantów zewnętrznych.

XXIII. Wymagania w zakresie dróg pożarowych.

Zgodnie z § 12, ust. 1 przepisu / 4 / wymaga się doprowadzenia drogi pożarowej do przedmiotowego Budynku.

Dla istniejącej części Budynku wykonano Opinię ppoż. dla drogi pożarowej oraz uzyskano Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego w Gdańsku, określające wymagania dla zapewnienia drogi pożarowej do tego Budynku.

Należy przeanalizować, czy zmiany wprowadzane na PZT w związku z rozbudową Budynku nie naruszają treści tego Postanowienia.

XXIV. Wymagania w zakresie wystroju wnętrz.

Zgodnie z § 258, ust. 1 WT w Strefach ZL III stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, **jest zabronione.**

Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.

Ponadto, 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:

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

§ 262, ust. 1 WT, wskazuje, że ew. okładziny sufitów oraz ew. sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Ponadto, na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych **łatwo zapalnych jest zabronione**.

Przewody i kable elektryczne oraz inne instalacje wykonane z materiałów palnych, prowadzone w przestrzeni ponad sufitami podwieszonymi, wykorzystywanej do wentylacji lub ogrzewania pomieszczenia, powinny mieć osłonę lub obudowę o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30.

W pomieszczeniach z podłogami podniesionymi, stosowanie wykładzin podłogowych łatwo zapalnych jest zabronione.

Palne elementy wystroju wewnątrz budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody grzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia – wymóg § 264 WT.

Posadzki i wykładziny w pomieszczeniach przeznaczonych na pobyt ludzi powinny być wykonane z materiałów antyelektrostatycznych, spełniających warunki określone w Polskich Normach dotyczących ochrony przed elektrycznością statyczną.

Ew. podłogi podniesione o więcej niż 0,2 m ponad poziom stropu lub innego podłoża powinny mieć niepalną konstrukcję nośną oraz co najmniej niezapalne płyty podłogi od strony przestrzeni podpodłogowej, mające klasę odporności ogniowej co najmniej REI 30.

Przestrzeń podpodłogowa powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż **1 000 m²** przegrodami o klasie odporności ogniowej co najmniej **EI 30**.

Na drogach ewakuacyjnych wykonywanie w podłodze podniesionej otworów do wentylacji lub ogrzewania jest zabronione.

Okładziny sufitów oraz ew. sufity podwieszone należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia.

Przestrzeń między sufitem podwieszonym i stropem powinna być podzielona na sektory o powierzchni nie większej niż **1000 m²**, a w korytarzach – przegrodami co **50 m**, wykonanymi z materiałów niepalnych.

XXV. Wnioski końcowe.

1. Klasy odporności ogniowej elementów budowlanych należy przyjmować zgodnie z Eurokodami 1- 9 – z podaniem numeru Eurokodu, nr tabeli i pozycji w tabeli.
2. Konieczne jest przedstawienie do uzgodnienia pod względem spełnienia wymagań ochrony ppoż. **wszystkich projektów branżowych** (łącznie z projektem konstrukcyjnym), głównie zaś urządzeń i instalacji służących celom ochrony przeciwpożarowej tego budynku – wymóg § 3, ust. 1 Rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109 poz. 719).
3. Dla wszystkich zastosowanych elementów konstrukcyjnych, oprócz tradycyjnych, oraz wszystkich wyrobów służących do ochrony przeciwpożarowej przedmiotowego budynku należy przedstawić stosowne dokumenty dopuszczające tj. certyfikaty ew. aprobaty.
4. Dla Rozbudowy należy wykonać „**Instrukcje bezpieczeństwa pożarowego**” lub istniejąca Instrukcję rozszerzyć.
5. Wszelkie szczegółowe rozwiązania, w tym zmiany do ustaleń niniejszego opracowania, w dalszych etapach projektowania, należy konsultować z autorem opracowania lub uprawnionym rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

6. Rzecznik ds. zabezpieczeń ppoż. nie odpowiada za zmiany w ustalonych zabezpieczeniach przeciwpożarowych, wprowadzonych w czasie budowy.

RZECZOWNICA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPOŻAROWYCH

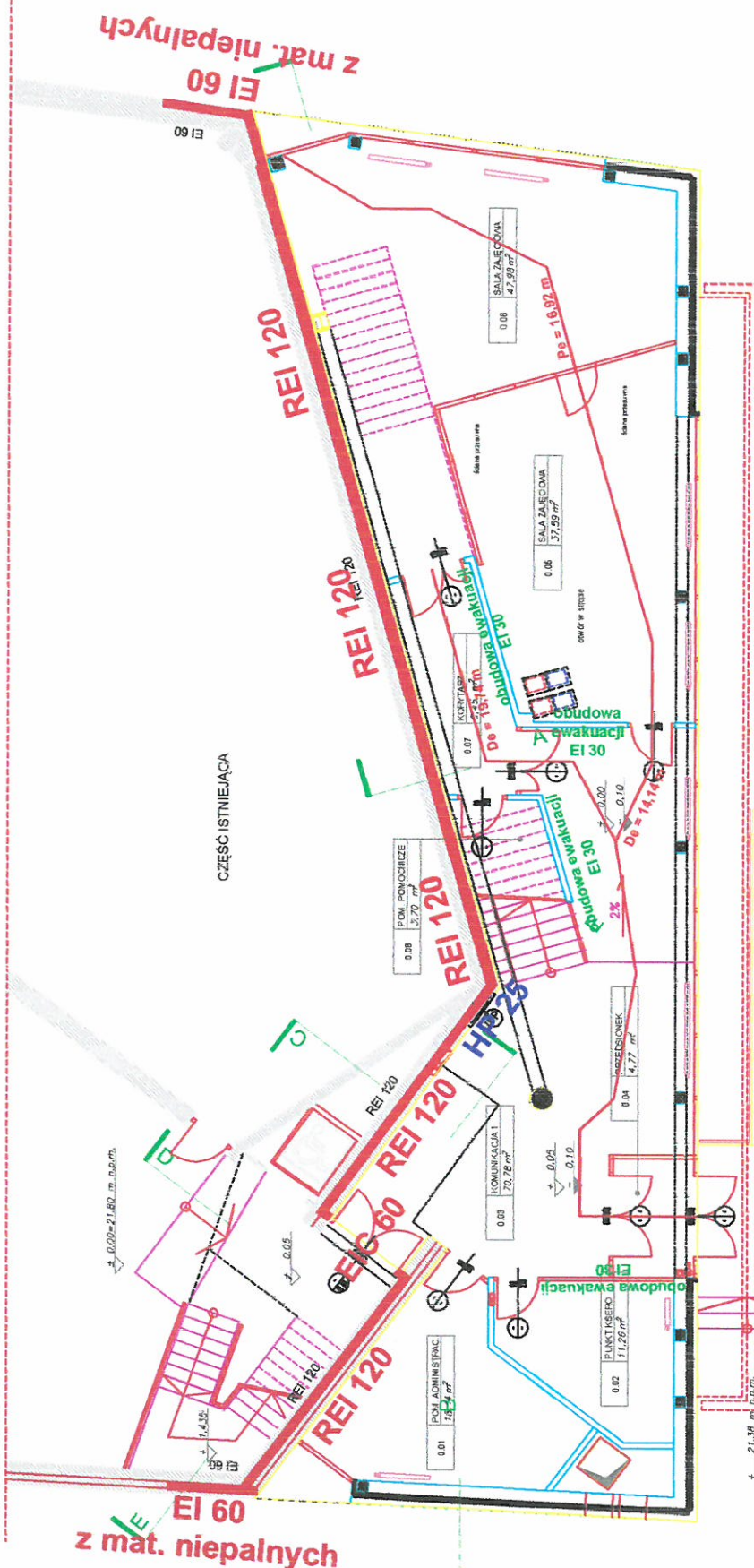
Emelina Sanyta

Na tym opracowanie zakończono.

inż. poż. inż. bud. Jacek Sanyta
Nr 100 KG PSP 0403

PRZEPISY, NORMY I LITERATURA ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

- /1/ Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 marca 2009 r. zmieniające rozporządzenie Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie [(Dz.U. z 2002 r., Nr 75, poz. 690, zm.: Dz.U. z 2003 r., Nr 33, poz. 270; Dz.U. z 2004 r., Nr 109, poz. 1156; Dz.U. Nr 201, poz. 1238 z 2008 r., Dz.U. Nr 228, poz. 1514 z 2008 r. oraz Dziennik Ustaw z dnia 7 kwietnia 2009 r. Dz.U. Nr 56, poz. 461 z 2009 r., Dziennik Ustaw z 2010 r. Nr 239 poz. 1597) wraz z późn. zmianami] – zwane „warunkami technicznymi - WT.
- /2/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719).
- /3/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030).
- /4/ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 czerwca 2003 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 121, poz. 1137 z późn. zm., tj. Dz.U. 2009 nr 119 poz. 998).
- /5/ PN-EN 671-1:2012E Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem póżtywnym,
- /6/ PN-EN 1838:2013-11E „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.
- /7/ PN-EN 50172:2005P „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
- /8/ Standard SITP WP-01:2006. „Oświetlenie awaryjne. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.
- /9/ Materiały ze szkoleń, sympozjów i konferencji SITP m. innymi dla rzeczoznawców do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych.
- /10/ Przeglądy Pożarnicze KG PSP.
- /11/ „Ochrona przeciwpożarowa” – czasopismo SITP Warszawa.
- /12/ „Bezpieczeństwo pożarowe” – płytka CD Zbiór wyjaśnień KG PSP z lat 2010 – 2013: posiłkowo,



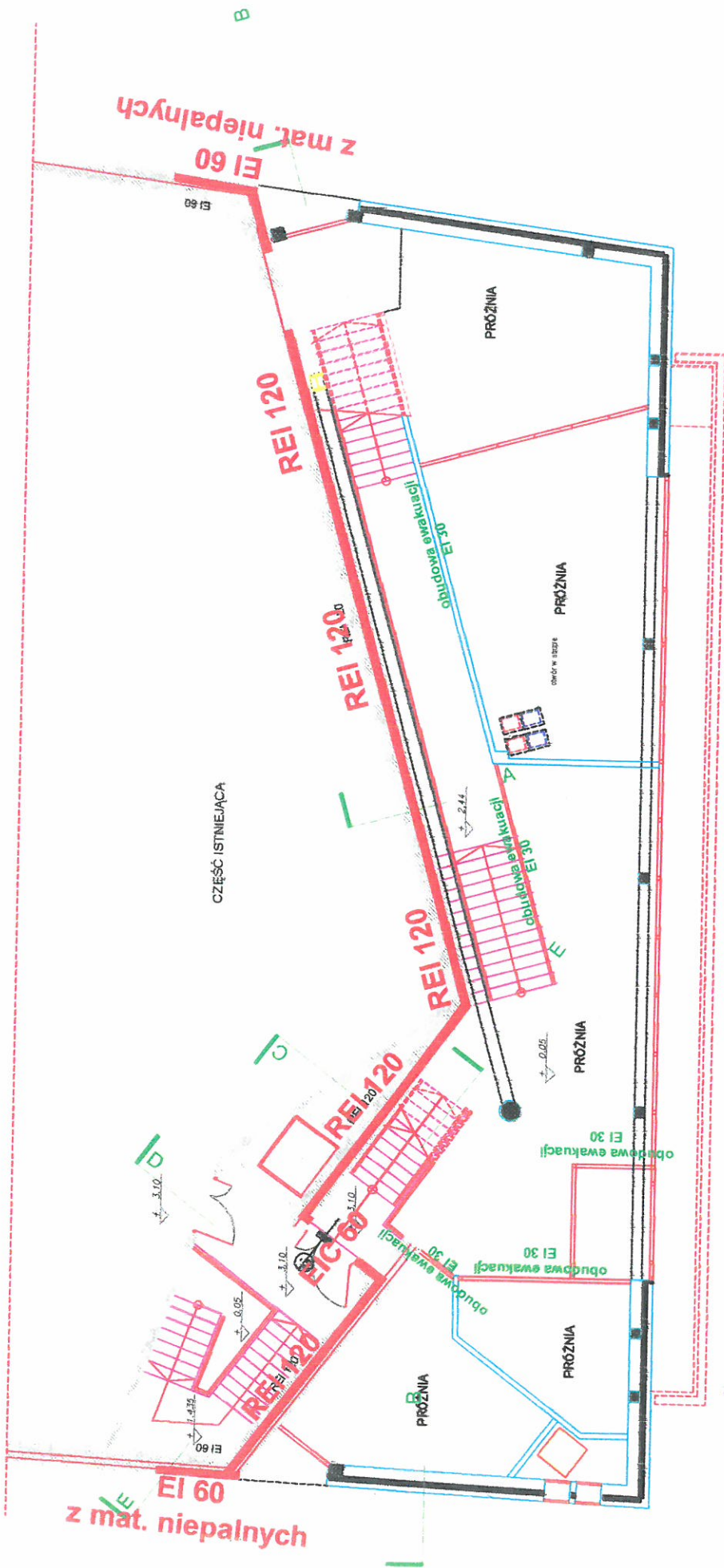
RZUT PARTERU
WZIE

skala 1:100

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEN
PRZECIWPÓŻAROWYCH

inż. poż. inż. bud. Tadeusz Szmytko
Nr upr. 94/PSP 94/93

INSPEKTOR OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ
Emilia Dąbka
mgr inż. Tadeusz Szmytko
Nr KW PSP 19/14/93

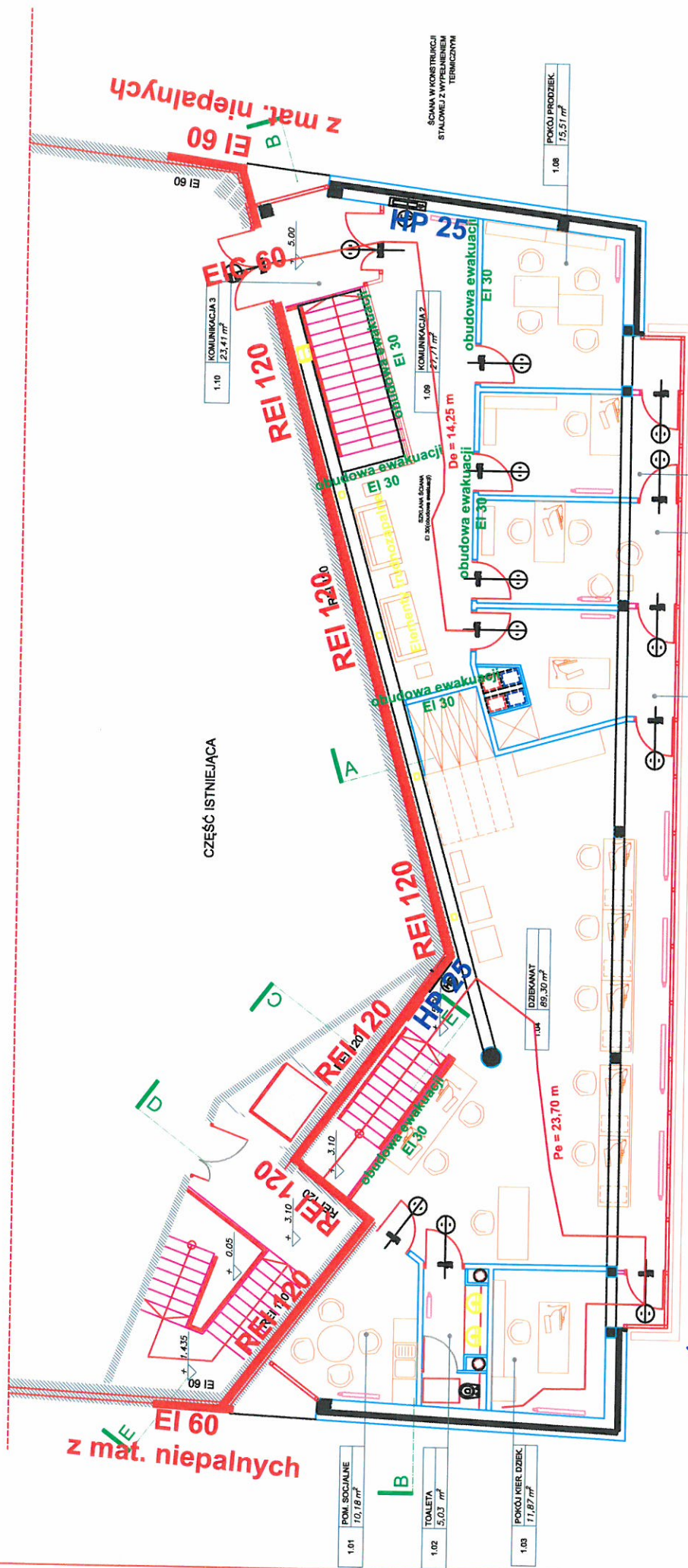


RZUT PÓŁPIĘTRA
WZIE
skala 1:100

RZECZOZNAWCA DO OGNIA I ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓŻAROWYCH

inż. poż. inż. bud. Tadeusz Szmytko
Nr upr. KG PSP 94/93

INSPEKTOR OCEŁY I INŻYNIER
inż. inż. Ewelina Szmytko
Nr KW PSP 16/14/09



RZUT PIĘTRA WZIE

skala 1:100

RZECZYZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWPÓDKRADOWYCH

inż. poż. inż. *inż. Tadeusz Szmytke*
Nr upr. KG PSP 94/93

INSPEKTOR OCHRONY PRZECIWPÓDKRADOWYCH
mgr inż. Ewelina Szmytke
Nr KW P-SP 19/14/09

1.07	POKOJ RIJANETY	12,48 m ²
------	----------------	----------------------

1.06	OBŚL. STUD. ZAGR.	12,54 m ²
------	-------------------	----------------------

1.06	OBŚLUGA STUD.	12,96 m ²
------	---------------	----------------------

1.08	POKOJ PRODZIEK	15,51 m ²
------	----------------	----------------------

1.03	POKOJ KIER. DZIEŁ	11,87 m ²
------	-------------------	----------------------

1.02	TOALETA	5,03 m ²
------	---------	---------------------

1.01	POM. SOCJALNE	10,18 m ²
------	---------------	----------------------

1.10	KOMUNIKACJA 3	23,41 m ²
------	---------------	----------------------

1.09	KOMUNIKACJA 2	27,71 m ²
------	---------------	----------------------

z mat. niepalnych
EI 60
B

z mat. niepalnych
EI 60
E

CZĘŚĆ ISTNIEJĄCA

ściana w konstrukcji
stalowej z wypełnieniem
termicznym

ściana w konstrukcji
EI 30 (obudowa metalowa)