

**PROJEKT**  
**zabezpieczeń przeciwpożarowych**  
**dla**  
**dla Poddaszy Bloku „B” i „C”**  
**Gmachu Głównego**  
**Politechniki Gdańskiej**

RZECZOWNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ  
PRZECIWPÓŻAROWYCH

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

INSPEKTOR OCHRONY PRZECIWPÓŻAROWEJ

*Ewelina Szmytke*  
mgr inż. Ewelina Szmytke  
Nr KW PSP 19/14/09

**Autorzy:**

bryg. w st. spocz.

inż. Tadeusz Szmytke

rzecznawca ds. ochrony  
przeciwpożarowej

mgr inż. Ewelina Szmytke

inspektor ochrony przeciwpożarowej

Gdańsk, 2012-07-23



## SPIS TREŚCI

INFORMACJE WSTĘPNE .....	3
I. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH .....	4
II. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO .....	5
III. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI I PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI I W POSZCZEGÓLNYCH POMIESZCZENIACH .....	5
IV. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH .....	6
V. PODZIAŁ NA STREFY POŻAROWE .....	6
VI. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIA ELEMENTÓW BUDOWLANYCH .....	8
VII. ELEMENTY ODDZIELEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH .....	9
VIII. WARUNKI EWAKUACJI LUDZI .....	11
IX. OŚWIECENIE AWARYJNE (BEZPIECZEŃSTWA I EWAKUACYJNE) ORAZ OZNAKOWANIE EWAKUACYJNE .....	14
X. PRZEPUSTY INSTALACYJNE .....	16
XI. WYPOSAŻENIE W STAŁE URZĄDZENIA GAŚNICZE .....	16
XII. WYPOSAŻENIE W SYSTEM SYGNALIZACJI POŻAROWEJ .....	16
XIII. WYPOSAŻENIE W DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY .....	17
XIV. WYPOSAŻENIE W WEWNĘTRZNĄ INSTALACJĘ WODOCIĄGOWĄ PRZECIWPOŻAROWĄ 17	
XV. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE I KOCE GAŚNICE .....	17
XVI. WYMAGANIA W ZAKRESIE WYSTROJU WNĘTRZ .....	18
XVII. WNIOSKI KOŃCOWE .....	19
PRZEPISY, NORMY I LITERATURA ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ .....	20

Powyższe dane wymagane są przepisem / 4 / podanym na końcu opracowania w dziale: PRZEPISY, NORMY I LITERATURA ZAKRESU OCHRONY PRZECIWOPOŻAROWEJ. 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. z późn. zm.] stosować się będzie również skrót **WT** – od słowa: warunki techniczne.

### **Informacje wstępne**

1. Niniejsze opracowanie ma za zadanie ustalić aktualne zabezpieczenia przeciwpożarowe dla obu uprzednio projektowanych adaptacji poddaszy poziomu 400 i 500 na cele naukowo – dydaktyczne. Adaptacja Bloku B była projektowana w pierwszej wersji w roku 2005. Opracowana została Ekspertyza ppoż. oraz uzyskaliśmy pozytywne Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego PSP w Gdańsku z dnia 28 lipca 2005 roku. W międzyczasie zmieniły się WT oraz przepisy dot. ochrony ppoż. budynków. Z interpretacji KG PSP wynika, że wymaganiom WT i ocenom dot. uznania budynku za zagrażający życiu ludzi - wynikającym z przepisów MSWiA wyłączone są te budynki, w odniesieniu do których komendant wojewódzki PSP uzgodnił już Ekspertyzę ppoż., zaś wnioski z niej wynikające zostały zrealizowane. W tym przypadku wnioski z Ekspertyzy ppoż. nie zostały zrealizowane, zaś upływ czasu i pojawienie się nowych uregulowań WT i MSWiA daje podstawę do podjęcia decyzji, że oba Poddasza w bloku B i C powinny odpowiadać tym samym aktualnym wymaganiom ochrony przeciwpożarowej.
2. Dla całego budynku Gmachu Głównego został opracowany w 2001 roku Projekt budowlany opracowany na podstawie Rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 14.12.1994 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie ( jednolity tekst Dz. U. Nr 15, poz. 140 ). Projekt ten dotyczył również użytkowania poddaszy budynku Gmachu Głównego.
3. W trakcie realizacji Projektu budowlanego z 2001 roku stwierdzano szereg uchybień w zagadnieniach ochrony przeciwpożarowej wynikających głównie



z wymagań warunków techniczno – budowlanych. Na podstawie Ekspertyz ppoż. z proponowanymi rozwiązaniami zamiennymi wydane zostały **Postanowienia Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Gdańsku** określające rozwiązania i sposoby realizacji szczegółowych zagadnień ochrony przeciwpożarowej.

4. Część z poddaszy została już zaadaptowana do celów naukowo – dydaktycznych.
5. **Bloki „B” i „C”**, należące do kompleksu Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej, są ze względu na jego wysokość, budynkami średniowysokimi [SW].
6. Generalna klasyfikacja całego budynku – zalicza się do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**.
7. Pomieszczenia na adaptowanym poddaszu będą połączone funkcjonalnie z blokiem „D”, gdzie już znajdują się i funkcjonują pomieszczenia wydziału urbanistyki.

Jednak w związku z tym, że bloki B, C, D i E, F, G nie zostały wydzielone jako budynki średniowysokie [SW] do dalszych rozważań należy przyjąć, że mamy do czynienia z projektem zabudowy poddasza w budynku wysokim [W]. Nie dokonano bowiem do tej pory podziału budynku G.G. na strefy pożarowe – zgodnie z P.B. dla całego kompleksu G.G. i uprzednich Postanowień PKW PSP w Gdańsku.

W rozpatrywanym przypadku mamy do czynienia z dwukondygnacyjnymi Poddaszami.

W związku z tym, że istniejąca drewniana więźba dachowa znajduje się w dobrym stanie technicznym, pomieszczenia Poddaszy po adaptacji i wydzieleniach ppoż. mogą spełniać funkcję pomieszczeń biurowych o charakterze dydaktyczno – naukowym, tj. pracownia, salki konferencyjne oraz dodatkowe pomieszczenia powiązane funkcjonalnie – pomieszczenia socjalne i sanitariaty.

## **I. Parametry pożarowe występujących substancji palnych**

W budynku nie przewiduje się składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo – w rozumieniu § 2, ust. 1, pkt. 1 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów ( Dz. U. Nr 109, poz. 719)

## II. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego

Dla budynków zakwalifikowanych do kategorii **ZL III** zagrożenia ludzi obliczeń przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego nie dokonuje się.

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

Bloki „B” i „C” Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej należy do kategorii **ZL III** zagrożenia ludzi.

W związku z tym, tak samo klasyfikuje się należące do tej kategorii nowoprojektowane Poddasze użytkowe na poziomie „500”. Pomieszczenie „**Archiwum bieżącego**” na poziomie „400” Bloku „C” zostanie wydzielone pożarowo od pozostałej części budynku ścianami **REI 120** oraz od klatki schodowej i przedsionka pożarowego – ścianami **REI 60** i drzwiami **EIC 30**.

Przewidywana liczba osób na poszczególnych kondygnacjach i w poszczególnych projektowanych pomieszczeniach wynoszą odpowiednio:

Przewidywana ilość osób w rozbiu na bloki i pomieszczenia.

### **Blok „B”**

Poziom 400:

- 0 osób.

Poziom 500:

B.01 - sala dydaktyczna - 15 osób

B.04 - sala pracy własnej – 15 osób

B.06 - sala dydaktyczna – 15 osób

B.07 - pracownia realizacji instalacji – 5 osób

Razem do ewakuacji z poziomu 500 – **50 osób**.

### **Blok „C”**

Poziom 400:

C.08 - archiwum bieżące – 1 osoba (czasowo)



Poziom 500:

C.01 - pracownia fabrykacji 3-D – 15 osób

C.04 - sala seminaryjna – 16 osób

C.05 - pomieszczenie socjalne – 6 osób (czasowo)

Razem do ewakuacji z poziomu 500 – 38 osób, w tym 7 czasowo.

#### IV. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych

Nie przewiduje się w tym budynku pomieszczeń lub przestrzeni zewnętrznych zagrożonych wybuchem.

#### V. Podział na strefy pożarowe

W tym przypadku zaprojektowano Poddasza, jako oddzielne strefy pożarowe obejmujące pomieszczenia na poziomie „400” połączone klatką schodową z kondygnacją „500”. Pracownię C.01 w bloku C – poziom 500 oraz Sale pracy B.04 i B.06 Sala dydaktyczna w bloku B – poziom 500 projektuje się jako pomieszczenia jednoprzestrzenne tzw. *open space*.


Dla celów ewakuacji winny być zapewnione wymagania podstawowe tj. w budynku wysokim (W) powinny być co najmniej dwie klatki schodowe obudowane i oddzielone od poziomych dróg komunikacji ogólnej oraz pomieszczeń przedsionkami przeciwpożarowymi, odpowiadającymi wymaganiom § 232, ust. 3 WT. W związku z tym konieczne jest wykonanie wentylowanego przedsionka pożarowego z drzwiami EIC 30 w bloku „B” na poziomie 400, gdzie uprzednio przewidywano drzwi EIS 60.

Klatki schodowe i przedsionki przeciwpożarowe, stanowiące drogę ewakuacyjną w budynku wysokim (W) dla stref pożarowych ZL III powinny być wyposażone w urządzenia zapobiegające ich zadymieniu, tj. system nadciśnienia – zapewniając nadciśnienie ok. 50 Pa.

Po spełnieniu tych wymagań, zgodnie z ustaleniami § 246, ust. 1 WT, dopuszcza się dodatkowe pionowe drogi komunikacji ogólnej, niespełniające wymagań ich obudowy i oddzielenia od poziomych dróg komunikacji ogólnej oraz

innych pomieszczeń przedsionkiem przeciwpożarowym, jeżeli łączą one kondygnacje w obrębie jednej strefy pożarowej.

Dlatego proponuje się wydzielić pożarowo projektowane klatki schodowe tj. obudować ścianami klasy **REI 60** i zamknąć drzwiami klasy **EIC 30** od poziomu „400”, gdzie zaczyna się pierwszy bieg schodów do stropu lub pożarowej obudowy dachu nad poziomem „500”, na którym kończy się drugi bieg schodów i wyposażyć w urządzenia zapobiegające zadymieniu tj. system nadciśnienia. System nadciśnienia należy zaprojektować w oparciu o wiedzę techniczną.



**Systemy oddymiania grawitacyjnego aktualnie w budynkach wysokich kategorii ZL III nie są dopuszczane.**

W tym stanie rzeczy ew. projektowane klatki schodowe w Blokach „B” i „C” nie mogą być oddymiane grawitacyjnie z wykorzystaniem okien dachowych.

Ponadto, projektowane klatki schodowe powinny zostać oddzielone od poziomych dróg komunikacji ogólnej oraz pomieszczeń wentylowanymi przedsionkami przeciwpożarowymi w poziomie „400”.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku wysokiego [W] należącego do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** wynosi **2 500 m<sup>2</sup>**, co dla tego przypadku tj. wydzielonej strefy pożarowej będzie spełnione – łącznie projektowane pomieszczenia zajmują ok. **330 m<sup>2</sup>** powierzchni użytkowej (łącznie na poziomach „400” i „500”). Wentylatornie **B.02** i **B.07** w bloku „C” zostały wydzielone ścianami **REI 60** i drzwiami **EIC 30**.

Projektowane Poddasze Bloku „C” należy wydzielić od sąsiednich bloków, pomieszczeń Poddasza, w Bloku „D” ścianami oddzielen przeciwpożarowych klasy **REI 120** i drzwiami klasy **EIC 60**.

Ponieważ pomieszczenia na poziomie 500 znajdują się nad inną strefą pożarową – muszą być oddzielone od niej stropem **REI 60**.



Podobnie, strop oddzielenia pożarowego REI 60 musi oddzielać pomieszczenie Archiwum bieżącego i sąsiedniego pomieszczenia od pozostałej części budynku (od spodu).

#### VI. Klasa odporności pożarowej budynku i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych

Wymagana klasa odporności pożarowej dla budynku to „B”.

W związku z tym, klasa odporności ogniowej poszczególnych elementów konstrukcji wynosi odpowiednio:

- główna konstrukcja nośna – **R 120**,
- konstrukcja dach – **R 30**,
- strop - **REI 60**, **R** – gdy jest częścią konstrukcji nośnej,
- ściana zewnętrzna – **EI 60**, klasa odporności ogniowej dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem,
- ściana wewnętrzna – **EI 30**,
- przekrycie dachu – **RE 30**.

Wszystkie elementy tego budynku winny zapewniać stopień: 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, wodociagowym, 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.

## VII. Elementy oddzielenia przeciwpożarowych

Zgodnie z § 232, ust. 4 WT, klasa odporności ogniowej dla elementów oddzielenia ogniowego budynku klasy „B” odporności pożarowej wynosi odpowiednio:

- dla ścian – **REI 120**,
- dla stropów w ZL – **REI 60**,
- dla drzwi przeciwpożarowych lub innych zamknięć ppoż. – **EIC 60**.
- dla drzwi przedsionka pożarowego:
  - na korytarz i do pomieszczenia: **EIC 30**,
  - na klatkę schodową: **EC 30**.

Ponadto, ścianę oddzielenia przeciwpożarowego należy wysunąć na co najmniej **0,3 m** poza lico ściany zewnętrznej budynku lub na całej wysokości ściany zewnętrznej zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej **2 m** i klasie odporności ogniowej **E I 60**.

Ścianami oddzielenia pożarowego **REI 120** (opcjonalnie z drzwiami **EIC 60**) są między innymi istniejące ściany wewnętrzne oddzielające projektowaną przestrzeń od reszty budynku.

Wydzielenia przeciwpożarowe oraz drzwi ppoż. pokazano na załączonych rzutach kondygnacji.

W budynku z przekryciem dachu rozprzestrzeniającym ogień, ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy 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 **nierozprzestrzeniającym ognia** – wymóg § 235, ust. 3 WT.