

Wymagania ochrony przeciwpożarowej

do Projektu IBG-P_093_13

**„Remont pomieszczeń Centrum Usług Informatycznych w Gmachu
Głównym Politechniki Gdańskiej przy ul. G. Narutowicza 11/12
w Gdańsku- Wrzeszczu oraz sprawowanie nadzoru autorskiego nad
realizacją robót budowlanych objętych sporządzoną dokumentacją.”**

Informacje wstępne.

1. Przedmiotem dokumentacji projektowej jest **remont kilkunastu Sal informatycznych CUI w Gmachu Głównym – Bloki G i F i Sala Nr 212 w Bloku D. W zakresie opracowania znajdują się również pomieszczenia techniczne na poziomie – 100 (podziemie) i 000 (przyziemie), które będą dostosowane w zakresie wymagań instalacyjnych.** Przeanalizowane zostaną wymagania ochrony przeciwpożarowej związane z remontem tych sal oraz zasygnalizowana konieczność wykonania zabezpieczeń przeciwpożarowych dla całego Gmachu Głównego PG – do wykonania przez Inwestora, na etapie najbliższej modernizacji Gmachu Głównego PG.
2. W ramach nowego projektu obejmującego remont pomieszczeń CUI na poziomie „200” Gmachu Głównego oraz dostosowanie pomieszczeń technicznych na poziomie – 100 i 000.
3. Również dla tych sal wymagane będą instalacje dźwiękowego systemu ostrzegawczego (DSO) (pomimo, że instalacja nie jest zawarta w SIWZ) oraz dla przyległych korytarzy. System DSO winien być połączony z centralą SSP w Gmachu Głównym (jeżeli jest stały nadzór) oraz z centralą SSP zlokalizowaną w portierni głównej przy bramie.
4. Dla Gmachu Głównego zostały wydane:
5. - Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej Nr WZ-5595/29/1564/05 z dnia 16.03.2005 r.
6. - Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej Nr WZ-5597/14-2/1813/04 z dnia 30 marca 2004 r.
7. 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 akceptował rozwiązania wynikające z Ekspertyzy ppoż., zaś wnioski z niej wynikające zostały zrealizowane. W tym przypadku wnioski z Ekspertyzy ppoż. dot. Gmachu Głównego nie zostały zrealizowane, zaś upływ czasu i pojawienie się nowych uregulowań WT i MSWiA daje podstawę do podjęcia decyzji projektowej, że Sale CUI powinny odpowiadać aktualnym wymaganiom ochrony przeciwpożarowej. Nie dokonano do tej pory podziału budynku G.G. na strefy pożarowe oraz zapewnienia wymaganych warunków ewakuacji.

8. Bloki F i G oraz D należące do kompleksu Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej, są budynkami średniowysokimi [SW] należącymi do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III**. 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 remontu Sal w budynku wysokim [W]. Nie dokonano bowiem podziału budynku G.G. na strefy pożarowe – zgodnie z P.B. dla całego kompleksu G.G. i Postanowień PKW PSP w Gdańsku.

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 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, poz. 563 z dnia 11.05.2006 r.).

II. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Obliczeń przewidywanej gęstości obciążenia ogniowego nie wykonuje się dla budynków **ZL**. Pomieszczenia techniczne na poziomie – 100 i 000 są pomieszczeniami powiązanymi funkcjonalnie z budynkiem Gmachu Głównego - GG.

Pomieszczenie DSO w poziomie 000 zostało wydzielone strefowo – ścianami i stropem **REI 120** oraz drzwiami **EIC 60**.

W poziomie – 100:

- **Pomieszczenie rozdzielni i UPS-ów** zostało wydzielone strefowo ścianami i stropem **REI 120** oraz drzwiami **EIC 60**.

- **Pomieszczenie wentylatorni** zostało wydzielone ścianami **EI 60**, stropem **REI 60** oraz drzwiami **EIC 30**.

- Dodatkowo wydzielono stropem **REI 60** oraz drzwiami **EIC 30** pomieszczenie techniczne usytuowane między rozdzielnią a wentylatornią.

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

Jak już wcześniej wspomniano, Blok E Gmachu GG Politechniki Gdańskiej należy do kategorii **ZL III** zagrożenia ludzi.

Przewidywana liczba osób w poszczególnych pomieszczeniach objętych opracowaniem nie przekroczy ilości 50 osób.

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.

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 przedsionkiem przeciwpożarowym, odpowiadającym wymaganiom § 232 WT. 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.

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. W istniejącym budynku Gmachu Głównego podstawowe wymagania ppoż. w zakresie wydzielenia i klatek schodowych nie są spełnione.

W budynku wysokim (W) w strefach pożarowych **ZL III**, należy zastosować rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych – korytarzy GG. Zagadnienie to winno być realizowane przy najbliższej modernizacji GG.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku wysokiego **[W]** należącego do kategorii zagrożenia ludzi **ZL III** wynosi **2 500 m²**, co nie jest spełnione.

Jak wskazano wcześniej, jako odrębną strefę pożarową wydzielono pomieszczenie rozdzielni elektrycznej na poziomie – 100. Pomieszczenie zostanie wydzielone ścianami i stropami klasy REI 120, z drzwiami klasy EIC 60.

Podobnie wydzielono pomieszczenie DSO w poziomie 000.

Pomieszczenie wentylatorni zostanie natomiast wydzielone zgodnie z § 268, ust.1, pkt. 5 WT (przepis 2 na końcu opracowania), tj. ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60, stropem REI 60 i zamykane drzwiami o klasie odporności ogniowej co najmniej EIC 30.

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 dachu – **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**.

Nadproża stalowe nieosłonięte powinny spełniać wymagania klasy odporności ogniowej R 120 lub REI 120 (jeżeli są w ścianie nośnej).

Należy przyjąć rozwiązanie systemowe np. płyty ogniochronne - zapewniając ww. klasy odporności ogniowej.

Stropy nad wszystkimi remontowanymi Salami winny spełniać wymagania klasy REI 60.

Istniejące stropy zostaną zabezpieczone przy pomocy układów systemowych do wymaganej klasy REI 60.

Stropy zaprojektowane w pomieszczeniach technicznych w poziomie 000 i -100 zostaną zabezpieczone w podobny sposób do klasy min. REI 120.

Wszystkie elementy tego budynku winny zapewniać stopień: nierozprzestrzeniające ognia – NRO.

Klasy odporności ogniowej elementów budowlanych należy przyjmować zgodnie z Eurokodami 1- 9.

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 należy zapewnić nierozprzestrzenianie ognia NRO **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.

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**.

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 **EI 60**. Jeżeli ściana zewnętrzna spełnia wymagania stawiane ścianom oddzielenia ppoż. - nie zachodzi wymóg stosowania tego przepisu.

Zgodnie z § 232, ust. 1 WT, ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z **materiałów niepalnych**, a występujące w nich otwory – obudowane przedsionkami przeciwpożarowymi lub

zamykane za pomocą drzwi przeciwpożarowych bądź innego zamknięcia przeciwpożarowego.

VIII. Warunki ewakuacji ludzi.

Zgodnie z § 237, ust. 1, pkt. 1, WT, w strefach pożarowych ZL należy stosować przejścia ewakuacyjne P_e o maksymalnej długości **40 m**.

W pomieszczeniach o wysokości przekraczającej **5 m** długość przejść P_e może być powiększona o 25% - zgodnie z § 237, ust. 5 WT.

Zgodnie z § 237, ust. 10 WT, 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**. **Dotyczy to również przejść ewakuacyjnych między elementami zagospodarowania przestrzeni wewnątrz sal.**

Pomieszczenia Rozdzielni elektrycznej, Wentylatorni, Pom. techniczne w poziomie - 100 oraz Pomieszczenie DSO w poziomie 000 nie są przeznaczone do pobytu ludzi > 2 godzin. W pomieszczeniach tych wykonywane są czynności w sposób dorywczy i łączny czas przebywania tych samych osób jest krótszy niż 2 godziny. Rozpatrywane pomieszczenia (obiekty zgodnie z ustaleniami § 5 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie - Dz. U. Nr 75, poz. 690 z późn. zm. – przepis 2) nie są traktowane jako przeznaczone na pobyt ludzi. Stąd wymagania ewakuacyjne z WT nie dotyczą tych pomieszczeń.

Natomiast zgodnie z ogólnym wymogiem § 15 ust. 1 rozporządzenia MSWiA z dnia 7 czerwca 2010 r., zapewnienie ewakuacji **jest wymagane z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi.**

Dopuszczalna długość drogi od wyjścia z klatki schodowej do wyjścia na zewnątrz budynku powinna wynosić do **30 m** – przy jednym dojściu (w tym do **20 m** na poziomej drodze ewakuacyjnej) lub **60 m** – przy co najmniej dwóch dojściach (dla dojścia najkrótszego, przy czym dopuszcza się dla drugiego dojścia długość większą o 100% od najkrótszego. Dojścia te nie mogą się pokrywać ani krzyżować). Wymagania te nie są zapewnione. **Powinny być uwzględnione przy najbliższej modernizacji Gmachu Głównego PG.**

Jeśli chodzi o **łącną szerokość drzwi** w świetle, stanowiących **wyjście ewakuacyjne z pomieszczenia**, należy obliczać proporcjonalnie do liczby osób mogących przebywać w nim równocześnie, przyjmując j.w. 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.

Wysokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne powinna wynosić co najmniej **2 m**.

Jeśli drzwiami ewakuacyjnymi będą drzwi wieloskrzydłowe, to należy podkreślić, że szerokość co najmniej jednego nieblokowanego skrzydła powinna wynosić co najmniej **0,9 m**.

W Budynku występują drzwi zabytkowe, których szerokość większego skrzydła jest mniejsza niż 0,9 m. Nie stanowi to jednak podstawy do stwierdzenia, że budynek zagrażający życiu ludzi. Dla tych drzwi, szerokość w świetle po otwarciu dwóch skrzydeł wynosi > 0,9 m. Wszystkie drzwi jednoskrzydłowe, z którymi mamy do czynienia w niniejszym projekcie remontu mają szerokość większą niż 0,9 m.

Progi w Budynku posiadają wysokości większe niż 2 cm, do 6 cm (pojedynczy przypadek). Nie stanowi to również podstawy do stwierdzenia, że budynek zagrażający życiu ludzi.

Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych (**EI 30**).

Dopuszcza się umieszczenie nieotwieranych naświetli powyżej 2 m od poziomu posadzki w ścianach wewnętrznych, stanowiących obudowę dróg ewakuacyjnych w strefach pożarowych **ZL III**.

Projektowany korytarzyk wewnętrzny ozn. 2.01 będzie obudowany ściankami przeszklonymi o klasie odporności ogniowej **EI 30** do wysokości **2 m**. Powyżej, obudowa korytarzyka zostanie wykonana z płyt gk, które również powinny spełniać wymóg klasy odporności ogniowej **EI 30**. Dopuszczenie elementów bezklasowych powyżej 2 m dotyczy jedynie nieotwieranych naświetli.

Zgodnie z § 242, ust. 1, WT, szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych należy obliczać 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**. Dla ewakuacji do 20 osób szerokość ta winna wynosić min. **1,2 m**.

Jeśli chodzi o wysokość drogi ewakuacyjnej, to powinna ona wynosić co najmniej **2,2 m**, natomiast wysokość lokalnego obniżenia **2 m**, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż **1,5 m** – wymóg § 242, ust. 3, WT.

Skrzydła drzwi, stanowiących wyjście na drogę ewakuacyjną po ich całkowitym otwarciu, nie mogą zawężać wymaganej szerokości tej drogi.

Zgodnie z § 246, ust. 1 WT, w budynku wysokim **[W]** powinny być co najmniej dwie klatki schodowe obudowane i oddzielone od poziomych dróg komunikacji ogólnej oraz pomieszczeń przedsionkiem przeciwpożarowym, odpowiadającym wymaganiom § 232 WT.

Ponadto, według § 247, ust. 1 WT, w niniejszym budynku **należy zastosować rozwiązania techniczno-budowlane zabezpieczające przed zadymieniem poziomych dróg ewakuacyjnych.**

Ww. wymogi powinny zostać uwzględnione przy najbliższej modernizacji Gmachu Głównego PG.

Problemem pozostaje więc kwestia zapewnienia ewakuacji na drogach ewakuacyjnych poza zakresem niniejszego opracowania. **Wymagania pożarowe dotyczące warunków ewakuacji powinny być spełnione przez Inwestora przy najbliższej modernizacji Gmachu Głównego PG.**

Nie dokonano podziału budynku na strefy pożarowe, a klatki schodowe są otwarte.

Zwalnianie instalacji kontroli dostępu w drzwiach ewakuacyjnych, w tym również wyposażonych w okucia antypaniczne, powinno być realizowane automatycznie przez zadziałanie systemu sygnalizacji pożarowej np. w alarmie II stopnia lub ręcznym przyciskiem awaryjnego otwierania drzwi ewakuacyjnych zlokalizowanym w ich bezpośrednim sąsiedztwie. Spełnione są wówczas wymagania § 4, ust. 1, pkt. 14 rozp. MSWiA z 7.06.2010 r.

Przy max. do 50 osobach w salach należy przewidzieć szerokość poziomej drogi ewakuacyjnej **min. 1,4 m, zaś do 20 osób szerokość np. korytarzyka do 1,2 m.**

IX. Instalacje elektryczne - oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz oznakowanie ewakuacyjne.

Zgodnie z § 181, ust. 3, pkt. 2 WT, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne należy stosować na drogach ewakuacyjnych w budynkach wysokich użyteczności publicznej.

W związku z tym, należy wyposażyć projektowane drogi ewakuacyjne w oprawy oświetlenia awaryjnego. **Dotyczy to korytarzy głównych i wewnętrznych przy remontowanych salach.** W poziomie – 100 dla pomieszczeń Rozdzielni, Wentylatorni i Pom. technicznego nie zachodzi konieczność wykonywania oświetlenia awaryjnego.

Należy podkreślić, że awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie awaryjne należy wykonywać zgodnie z Polskimi Normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

Należy zapewnić oświetlenie awaryjne wg Projektu ppoż. na podstawie norm:

- PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.
- PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
- **Standard SITP WP-01:2006. „Oświetlenie awaryjne. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.**

Dla osiągnięcia właściwej widzialności umożliwiającej ewakuację należy oświetlić przestrzeń drogi ewakuacyjnej, co najmniej do wysokości **2 m** nad podłogą.

Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej o szerokości do **2 m**, mierzone w jej osi przy posadzce, musi wynosić **1 lx**. Pozostałe wymagania wg ustaleń normowych.

Oznakowanie ewakuacyjne.

Drogi komunikacji ogólnej, klatki schodowe, wyjścia itp. służące do celów ewakuacyjnych - winny być oznakowane zgodnie z PN –92/N – 01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja” – widoczne zarówno przy świetle dziennym, świetle sztucznym, a także przy braku oświetlenia (nagłym usunięciu źródeł światła) - poprzez zastosowanie znaków wykonanych z zastosowaniem zjawiska fotoluminescencji. Nad drzwiami ewakuacyjnymi prowadzącym na otwartą przestrzeń lub do innej strefy pożarowej i pionu ewakuacyjnego, należy umieścić znak

“WYJŚCIE EWAKUACYJNE “ – należy zapewnić niezależnie od oznakowania znakami wykorzystującymi zjawisko fotoluminescencji.

Niezależnie od oznakowania, znakami bezpieczeństwa, wg PN –92/N – 01256/01 w budynku powinny być umieszczone znaki wskazujące urządzenia sygnalizacji i sterowania ręcznego, sprzęt pożarniczy (miejsce umieszczenia sprzętu: gaśnic, hydrantów).

Instalacje bytowe powinny być zasilane w taki sposób, aby po użyciu **Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu** w Gmachu Głównym PG zostały odłączone od zasilania. Napięcie powinno pozostać jedynie na instalacjach zasilających urządzenia przeciwpowozarowe, które powinny działać w czasie powozaru.

Po zaniku napięcia z sieci lub uruchomieniu Przeciwpowozarowego Wyłącznika Prądu, powinno załączyć się **oświetlenie awaryjne**.

Dla projektowanych instalacji elektrycznych (oprzyrządowanie oraz tablice rozdzielcze) usytuowanych na korytarzach ze względu na wpływy zewnętrzne związane z ewakuacją powinny uwzględniać wymagania określone dla **BD3**.

Przy najbliższej modernizacji Gmachu Głównego PG istniejący dźwig w Gmachu Głównym, powinien być przystosowany do potrzeb ekip ratowniczych, spełniając wymagania Polskiej Normy dotyczącej dźwigów dla straży powozarnej.

X. Przepusty instalacyjne.

Zgodnie z § 237, ust. 1, WT, przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpowozarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej tj. **EI 120** wymaganą dla tych elementów. **Dotyczy to wydzielonego pomieszczenia Rozdzielni elektrycznej w podziemiu oraz pomieszczenia DSO w poziomie 000.**

Dla stropów nad remontowanymi salami, dla których wymagana jest klasa REI 60 – stosować przepusty klasy EI 60.

Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa powyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż **0,04 m** w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego np. **Wentylatorni** oraz innych pomieszczeń, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż **EI 60** lub **REI 60**,

a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) ścian i stropów tego pomieszczenia (**EI 60**).

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być 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. **W tym przypadku dla klap lub obudów przewodów wentylacyjnych przechodzących przez ściany lub strop oddzielenia ppoż. Wentylatorni lub sąsiedniego Pomieszczenia technicznego należy przewidzieć zabezpieczenie klasy EIS 60. Pionowe szachty instalacyjne powinny być obudowane elementami klasy EIS 60, zaś klapy na wyjściach z tych przewodów powinny posiadać klasę EIS 60. Alternatywnie, zamiast wykonywania obudowy, na stropie/ścianie wydzielających Wentylatornię można zastosować klapę EIS 60.**

Dla Rozdzielni w poziomie -100 oraz Pom. DSO w poziomie 000 należy przewidzieć klapy oddzielenia pożarowego EIS 120 odporności ogniowej.

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.

W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno-alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego. **W tym przypadku klapy odcinające ppoż. EIS 60 do Wentylatorni powinny być podłączone do systemu SSP Gmachu Głównego.**

XI. Wyposażenie w stałe urządzenia gaśnicze.

Zgodnie z § 23 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów nie wymaga się wyposażenia w stałe urządzenia gaśnicze dla omawianej inwestycji.

XII. Wyposażenie w system sygnalizacji pożarowej.

Zgodnie z § 28, ust. 1, pkt. 10 3. 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) – w budynkach użyteczności publicznej wysokich **należy stosować system sygnalizacji pożarowej (SSP)**, obejmujący urządzenia sygnalizacyjno-alarmowe, służące do samoczynnego wykrywania i przekazywania informacji o pożarze, a także urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych.

Dlatego dla remontowanych Sal oraz Rozdzielni, Wentylatorni, Pom. technicznego w podziemiu oraz Pomieszczenia DSO w poziomie 000 należy również przewidzieć ochronę całkowitą systemem SSP.

Salę Nr 212 w Bloku D należy uwzględnić do wpięcia do systemu SSP przy najbliższej modernizacji skrzydła GG.

Zaleca się, aby centrala SSP była usytuowana w Portierni GG lub panel sterowania został wyprowadzony do Portierni GG lub przy braku dozoru całodobowego - do Portierni przy bramie głównej PG.

Całościowe systemy SSP i DSO winny być zrealizowane przy najbliższej modernizacji GG.

XIII. Wyposażenie w dźwiękowy system ostrzegawczy.

Zgodnie z § 29, ust. 1, pkt. 5 3. Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 07 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów – w budynkach użyteczności publicznej wysokich **należy stosować dźwiękowy system ostrzegawczy (DSO)**, umożliwiający rozgłaszanie sygnałów ostrzegawczych i komunikatów głosowych dla potrzeb bezpieczeństwa osób przebywających w budynku, nadawanych automatycznie po otrzymaniu sygnału z systemu sygnalizacji pożarowej, a także przez operatora.

W tym przypadku ochronie DSO podlegają zarówno remontowane Sale, jak również korytarze przed tymi salami. Elementy systemu DSO powinny być podłączone do Centrali SSP PG.

Projekt systemu DSO dla całego Gmachu Głównego zostanie wykonany według odrębnego opracowania przy najbliższej modernizacji dokonywanej przez Inwestora.

Budynek Gmachu Głównego Politechniki Gdańskiej jako budynek objęty ochroną konserwatorską klasyfikowany jest na podstawie uzyskanych w przeszłości odstępstw.

Na obecnym etapie zaprojektowano rozmieszczenie głośników systemu w wyremontowanych salach i oprzewodowania tak, aby przy całkowitym wykonaniu DSO w GG mogły być podłączone do tego systemu. Po zainstalowaniu systemu DSO w GG sygnalizatory optyczno - akustyczne systemu SSP należy zdemontować. Dopuszczalne jest zainstalowanie w ich miejsce sygnalizatorów optycznych.

Szafa DSO będzie w pomieszczeniu technicznym pod portiernią, które będzie wydzielone strefowo – ścianami i stropem REI 120 oraz drzwiami EIC 60.

Przy najbliższej modernizacji Gmachu Głównego, zostanie wykonana instalacja DSO dla całego budynku GG, w tym dla sali 212 w Bloku D – GG.

Pozostałe pomieszczenia, które są w zakresie niniejszego opracowania zostaną wyposażone we wszystkie niezbędne elementy DSO, które po modernizacji GG zostaną podpięte do całego systemu DSO budynku.

XIV. Wyposażenie w wewnętrzną instalację wodociągową przeciwpożarową.

Dla remontowanych Sal na poziomie 200 i pomieszczeń technicznych na poziomie -100 (podziemie) oraz Pomieszczenia DSO w poziomie 000 należy zapewnić zasięg z hydrantów wewnętrznych 25 z węzem półsztywnym. Węże starego typu (składane) należy wymienić na półsztywne. Projekt winien zapewnić, aby każda z sal i pomieszczenia na poziomie – 100 i 000 objęte były zasięgami hydrantów wewnętrznych 25. Należy przyjąć zasięg hydrantu wewnętrznego – **33 m**.

Należy zainstalować na hydranty 25 zgodnie z PN-EN 671-1:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze - Hydranty wewnętrzne - Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzem półsztywnym”.

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

Hydranty należy przebadac pod wzgledem wydajności i ciśnienia.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa GG powinna być zasilana z zewnętrznej sieci wodociągowej przeciwpożarowej lub ze zbiorników o odpowiednim zapasie wody do celów przeciwpożarowych, bezpośrednio albo za pomocą pompowni przeciwpożarowej, w sposób zapewniający spełnienie wymagań określonych w § 22 i 23 przepisu (3). Do zasilania w wodę instalacji wodociągowej przeciwpożarowej w budynku wysokim powinien być zapewniony zapas wody zgromadzony o łącznej pojemności nie mniejszej niż 50 m³ w jednym lub kilku zbiornikach przeznaczony wyłącznie do tego celu.

XV. Wyposażenie w gaśnice i koce gaśnicze.

Zapewnione zostanie wyposażenie każdej z sal w zakresie opracowania w ponadnormatywną (o 50 %) ilość gaśnic proszkowych, tj. dwie GP ABC – 4z + 2 koce gaśnicze dla każdej z sal oraz przy hydrancie 25 z węzłem półsztywnym oraz dodatkowo na poziomie - 100 przy Rozdzielni i Wentylatorni oraz na poziomie 000 w Pomieszczeniu DSO.

XVI. Wymagania w zakresie wystroju wnętrz.

W strefach pożarowych **ZL III** stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów i wyrobów łatwo zapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest zabronione.

Powyższe dotyczy również takich elementów jak szczeliny dylatacyjne. Materiały używane do wypełniania szczelin dylatacyjnych powinny spełniać kryteria: trudno zapalny, niezapalny lub niepalny natomiast produkty rozkładu termicznego nie mogą być bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące.

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:

- 1) $t_i \geq 4s$,
- 2) $t_s \leq 30s$,

- 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
- 4) nie występują płonące krople.

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

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

Palne elementy wystroju wnętrza budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze, wentylacyjne, dymowe lub spalinowe, powinny być zabezpieczone przed możliwością **zapalenia lub zwęglenia**.

Na drogach ewakuacyjnych zabronione jest składowanie, natomiast elementy wyposażenia wnętrza powinny być co najmniej **trudnozapalne**.

XVII. Wnioski końcowe.

- Wykonanie podziału budynku G.G. P.G. przez Inwestora na strefy pożarowe wg uprzednich ustaleń, zostanie wykonane przy najbliższej modernizacji budynku.
- **W pomieszczeniach projektowanych 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. Dotyczy to również tzw. sufitowych elementów w salach tzw. wysp sufitowych.**

Zał. Rzut ppoż. wydzielonej
Strefy pożarowej w poziomie piwnic.

Gdańsk, 2013-06-10

Autorzy:

PRZEPISY, NORMY I LITERATURA ZAKRESU OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 1991 r. Nr 81, poz. 351 z późn. zmianami – ostatnie Dz. U. 2005 r. Nr 100, poz. 835 i 836, z 2006 r. Dz. U. Nr 191, poz. 1410, Nr 89, poz. 590, z 2008 r. Nr 163, poz. 1015, z 2009 r. Nr 11, poz. 59 Dz. U. Nr 75 poz. 690 z 2002r; Dz. U. poz. 1289 z dnia 22 listopada 2012).
2. 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 ze zmianami)] wraz z Eurokodami:
 - a. Eurokod: Podstawy projektowania konstrukcji
 - b. Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje
 - c. Eurokod 2: Projektowanie konstrukcji z betonu
 - d. Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych
 - e. Eurokod 4: Projektowanie konstrukcji stalowo-betonowych
 - f. Eurokod 5: Projektowanie konstrukcji drewnianych
 - g. Eurokod 6: Projektowanie konstrukcji murowych
 - h. Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne
 - i. Eurokod 9: Projektowanie konstrukcji aluminiowych
(wszystkie części norm).
3. Rozporządzenie 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).
4. 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).

5. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16 lipca 2009 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 119, poz. 998).
6. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 27 kwietnia 2010 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia lub życia oraz mienia a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania .Dz. U. Nr 85 poz.553/ pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 119, poz. 998).
6. PN-EN 671-3:2009 Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 3: Konserwacja hydrantów wewnętrznych z węzłem półsztywnym i hydrantów wewnętrznych z węzłem płasko składanym.
7. PN-EN 671-1:2002 „Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 1: Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym”.
8. PN-EN 671-2:2002 Stałe urządzenia gaśnicze -- Hydranty wewnętrzne -- Część 2: Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym
9. PN-EN 1838:2005 „Zastosowania oświetlenia. Oświetlenie awaryjne”.
10. PN-EN 50172:2005 „Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego”,
11. Standard SITP WP-01:2006. „Oświetlenie awaryjne. Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji”.
12. Specyfikacja Techniczna PKN-CEN/TS 54-14:2006. Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji
13. PN-92/N-01256.02 Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
14. PN-N-01256-4: 1997 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
15. PN-N-01256-4:1997/Az1:2003 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe (Zmiana Az1)
16. PN-N-01256-5:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
17. Materiały szkoleniowe z konferencji SITP.
18. Przeglądy Pożarnicze KG PSP.
19. „Ochrona przeciwpożarowa” – czasopismo SITP Warszawa.