

JEDNOSTKA PROJEKTOWA
NA WYDZIALE ARCHITEKTURY POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ
UL. G. NARUTOWICZA 11/12; 80-952 GDAŃSK

Obiekt : Gmach Chemii „A” Wydziału Chemicznego
POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ

Adres : ul. G. Narutowicza 11/12; 80-952 Gdańsk

Inwestor: Politechnika Gdańska
ul. G. Narutowicza 11/12;
80-952 Gdańsk

Tytuł: PROJEKT BUDOWLANY I WYKONAWCZY
REWITALIZACJI GMACHU CHEMII „A” WYDZIAŁU
CHEMICZNEGO POLITECHNIKI GDAŃSKIEJ –
BUDOWA NOWEGO SZYBU WINDOWEGO

Branża: **ARCHITEKTURA**

Projektanci: arch. Elżbieta Ratajczyk Piątkowska upr. nr 904/GD/82
PO - 0410

arch. Ksenia Piątkowska

Weryfikator: arch. Mariusz Grych upr. nr 4442/GD/90, PO - 0696

Dziekan : dr hab. inż. arch. Andrzej Baranowski

Gdańsk, czerwiec 2008

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. OPIS TECHNICZNY

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

SPIS RYSUNKÓW :

1. Plan zagospodarowania terenu	skala 1:750	rys. nr 1
2. Plan rozbiórki	skala 1:50	rys. nr 2
3. Rzut piwnicy	skala 1:50	rys. nr 3
5. Rzut parteru	skala 1:50	rys. nr 4
4. Rzut I + II piętra	skala 1:50	rys. nr 5
6. Rzut poddasza	skala 1:50	rys. nr 6
7. Przekrój P3 – P3	skala 1:50	rys. nr 7
8. Rzut dachu	skala 1:50	rys. nr 8
9. Przekrój K – K cz. 1	skala 1:50	rys. nr 9
10. Przekrój K – K cz. 2	skala 1:50	rys. nr 10
11. Przekrój P1 - P1 + P2 - P2	skala 1:50	rys. nr 11
12. Przekrój P4 - P4	skala 1:50	rys. nr 12
13. Elewacja południowa szybu	skala 1:50	rys. nr 13
14. Elewacja wschodnia szybu	skala 1:50	rys. nr 14
15. Elewacja zachodnia szybu	skala 1:50	rys. nr 15
16. Rozwinięcie ścian bocznych szybu	skala 1:50	rys. nr 16
17. Rozwinięcie ścian południowej szybu	skala 1:50	rys. nr 17
18. Rozwinięcie ścian korytarzy	skala 1:50	rys. nr 18
19. Detal 1 – ościeże windy		rys. nr 19
20. Detal 2 – koryto kosza		rys. nr 20
21. Detal 3 – siatka przeciw ptakom		rys. nr 21
22. Zestawienie stolarki i szkła		rys. nr 22

I. OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

1.1. Porozumienie zawarte między Wydziałem Architektury a Wydziałem Chemicznym PG dotyczące wykonania prac projektowych szybu windy w budynku Chemii „A” w 2008 roku.

1.2. Projekt architektoniczno-budowlany rewitalizacji Gmachu Chemii „A” Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej – Gdańsk, styczeń 2006 r., zatwierdzony decyzją nr WUA i OZ-I-7353/421/2006/2-JTP z dnia 08.03.2006 r., wydaną przez Urząd Miejski, Wydział Urbanistyki, Architektury i Ochrony Zabytków w Gdańsku.

1.3. Pismo nr WZ-5595/38-1/3299/2005 z dnia 24 maja 2005 r. Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Gdańsku.

1.4. Projekt budowlany i wykonawczy konstrukcji szybu windowego autorstwa mgr inż. Doroty Kurczalskiej 2008rok

1.5. Projekt zabezpieczeń przeciwpożarowych dla budynku Chemii „A” Politechniki Gdańskiej autorstwa bryg. w st. spocz. Tadeusza Szmytkę, inżyniera pożarnictwa i inżyniera budownictwa, z czerwca 2008r.

- 1.6. Inwentaryzacja architektoniczna pomieszczeń przeznaczonych pod szyb windy wykonana przez mgr inż. arch. Ksenię Piątkowską w 2008 roku
- 1.7. Inwentaryzacja fotograficzna pomieszczeń przeznaczonych pod szyb windy wykonana przez mgr inż. arch. Ksenię Piątkowską w 2008 roku
- 1.8. Uzgodnienia z użytkownikiem możliwości adaptacyjnych pomieszczeń przeznaczonych na szyb windy 2008 rok.

2. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest kolejny etap rewitalizacji gmachu „Chemii A” Wydziału Chemicznego Politechniki Gdańskiej. Etap ten obejmuje budowę nowego szybu windowego dla pięcioprzystankowego dźwigu osobowego. Przyjęto dźwig o napędzie elektrycznym, bez maszynowni, o udźwigu 630 kg [dla ośmiu osób], o prędkości 1,0 m/s, dostępny dla niepełnosprawnych. Drzwi szybu teleskopowe otwierane jednostronnie, o wymiarach 90/210 cm z ramą i obudową boczną ościeżnic, stanowiące komplet dostarczany przez producenta windy, wykonane ze stali nierdzewnej polerowanej. Stalowa konstrukcja szybu wg projektu konstrukcyjnego mgr inż. Doroty Kurczalskiej.

Kabina windy przelotowa, o wymiarach 110/140 cm i wysokości 220 cm, z drzwiami teleskopowymi, otwieranymi jednostronnie o wymiarach 90/210 cm, przeszklonymi i za stali nierdzewnej polerowanej, usytuowanymi na osi istniejących łuków wejściowych od korytarza parteru i I piętra. Wnętrze kabiny ze stali nierdzewnej polerowanej z poręczami ze stali nierdzewnej polerowanej montowanymi wokół ścian, sufitowy plafon świetlny ze szkła mlecznego, posadzka betonowa, barwiona w masie, kolor zielony. Winda ta będzie obsługiwała poziomy : podziemny – sale konferencyjne, parteru, pierwszego i drugiego piętra, oraz poddasza.

Szyb o konstrukcji stalowej umieszczono w centralnej części budynku od strony dziedzińca w miejscu dotychczasowych pomieszczeń 09 [podziemie], 21 [parter], 114 [pierwsze piętro], 220 [drugie piętro]. W poziomie podziemia zaprojektowano hol wejściowy – przedsionek wydzielony pożarowo od zespołu sal konferencyjnych i ścianami z cegły pełnej od pozostałych pomieszczeń piwnicy, prowadzący do holu sal konferencyjnych. Nie przewidziano możliwości połączenia komunikacyjnego z pozostałymi pomieszczeniami kondygnacji podziemnej.

Na poziomie parteru i pierwszego piętra zachowano i poddano renowacji zabytkowe, drewniane przepierzenia między korytarzem a obecnymi pomieszczeniami nr 21 oraz 114, w miejscu projektowanych wejść do windy. Na parterze zdemontowane drzwi drewnianego przepierzenia w miejscu wejścia do windy należy po renowacji eksponować w istniejącej, znajdującej się w sąsiedztwie wnącej korytarza. Na rysunku wskazano miejsce ekspozycji drewnianych drzwi.

Na poziomie I-ego piętra należy z pomieszczenia ksero wydzielić część pod szyb windy ścianą z cegły pełnej gr. 12cm. Istniejącą drewnianą ścianę dzielącą to pomieszczenie od korytarza należy zdemontować. Po przeprowadzeniu prac renowacyjnych drewnianą ścianę należy eksponować na przeciwnej ścianie korytarza w pobliżu jej pierwotnej lokalizacji. Na rysunku wskazano miejsce ekspozycji ścianki.

Na poziomie drugiego piętra należy rozebrać istniejącą ścianę korytarza w miejscu projektowanego wejścia do windy.

Na poddaszu szyb windy wydzielono przeciwpożarowo ściankami REI 120 i drzwiami przeciwpożarowymi od pozostałych pomieszczeń poddasza.

Budowa nowego szybu windowego zmienia bryłę i elewację budynku od strony wewnętrznego dziedzińca. Szyb windy wychodzi ponad dach. Projektuje się jego obudowę samonośnymi, systemowymi, przeszklonymi ścianami osłonowymi i przeszklonym zadaszeniem. Budowa szybu nie narusza podstawowego układu konstrukcyjnego budynku. Ingerencja dotyczy wycięcia części stropów między kondygnacjami, oraz krokwi drewnianej konstrukcji dachu, koniecznej do wprowadzenia stalowej konstrukcji szybu oraz wykonania podszybia. Kolejność wykonania tych prac podano w projekcie konstrukcyjnym wykonawczym.

3. Zakres prac budowlanych

3.1. Prace rozbiórkowe

Budowa nowego szybu windowego wiąże się z rozbiórką części stropów nad piwnicą, parterem, pierwszym i drugim piętrzem, oraz fragmentu połączenia dachowej. Wymiary otworów w stropach, należy dostosować do parametrów szybu realizowanej windy i wykonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w projekcie konstrukcyjnym.

W pomieszczeniach szybu windy na wszystkich poziomach należy usunąć wszystkie warstwy podłogowe, pozostawić tylko fragmenty płyty stropowej pozostałe po wycięciu otworów w stropie na konstrukcję szybu.

Przed rozbiórką płyt stropowych należy odzyskać istniejące płytki podłogowe w poziomie parteru i ewentualne klepki parkietu I i II piętra.

W poziomie piwnicy istniejący otwór okienny należy dostosować do wymiarów drzwi wejściowych do windy, wg rysunku szczegółowego nr 2.

Należy rozebrać istniejącą ścianę wydzielającą przestrzeń instalacyjną i istniejącą ścianę studni doświetlającej piwnicę, obniżyć poziom posadzki do poziomu -2.84.

Należy również wybić otwór drzwiowy w ścianie żelbetowej holu sal konferencyjnych i w ścianie bocznej pomieszczenia nr 030, oraz rozebrać istniejące warstwy ściany żelbetowej aby połączyć istniejącą ścianę żelbetową z projektowaną wg projektu konstrukcyjnego.

Na poziomie drugiego piętra, ściankę działową między korytarzem a pomieszczeniem szybu należy rozebrać.

Na poddaszu należy zdemontować pokrycie połączenia dachowej – dachówki, deskowanie, warstwę ocieplenia i płyty G-K oraz fragmenty krokwi drewnianych. Na rysunkach nr 7 i nr 8 określono zakres demontażu istniejącego pokrycia dachu.

Na parterze, I piętrze i II piętrze należy zdemontować istniejącą stolarkę okienną oraz istniejące instalacje zgodnie z projektem branżowym.

W strefie wykopu mogą znaleźć się sieci zewnętrzne instalacji nie ujęte na podkładzie sytuacyjno-wysokościowym.

Na poziomie parteru należy zdemontować i poddać renowacji istniejące stalowe ogrodzenie, istniejące opaski granitowe oraz stalową kratę studni doświetlającej okno piwnicy.

Po wybudowaniu przedsionka w poziomie piwnic, należy stalowe ogrodzenie, opaski granitowe i stalową kratę ponownie zamontować w pierwotnym miejscu. Przed wykonaniem wykopu należy zdjąć istniejącą nawierzchnię chodnika, po wykonaniu piwnicy chodnik odtworzyć w pierwotnym kształcie. Należy również odtworzyć trawnik w rejonie wykopów.

3.2. Rozwiązania budowlane i ogólnobudowlane

3.2.1. Pomieszczenia szybu windy

W poziomie piwnicy - pomieszczenie szybu windy należy wydzielić od korytarza, od wnęki instalacyjnej i od istniejącego pomieszczenia gospodarczego 030, ścianami gr.12 cm z cegły pełnej kl.100, tynkowanymi obustronnie tynkiem cementowo-wapiennym gr.1,5 cm, malowanymi farbą akrylową, kolor biały RAL 9010. Ściany i stropy przedsionka – żelbetowe, wykonać wg projektu konstrukcyjnego mgr inż. Doroty Kurczalskiej.

Ściany zewnętrzne przedsionka zaprojektowano warstwowe

- ściana konstrukcyjna żelbetowa o gr. 20 cm,
- styropian gr. 10 cm,
- izolacja przeciwwilgociowa - 2x papa ułożona przemiennie ,
- ścianka dociskowa gr. 12 cm z cegły pełnej kl. 100,
- izolacja przeciwwilgociowa – papa zgrzewalna.

Strop nad przedsionkiem – przyjęto następujące warstwy :

- płyta stropowa wg projektu konstrukcyjnego,
- izolacja przeciwwilgociowa - 2x papa termozgrzewalna ułożona przemiennie,
- Roofmate SL gr. 14 cm ułożony zgodnie z technologią producenta,
- folia zabezpieczająca paroprzepuszczalna,
- warstwa wyrównawcza betonowa gr. 6cm lub warstwa żwiru białego o granulacji 8-16 mm
- płytki podłogowe zewnętrzne, mrozoodporne, antypoślizgowe, gresy o wytrzymałości na ścieranie, dostosowanej do intensywnych warunków użytkowania, o wymiarach 25/25cm w kolorze ceglonym – ustalić kolor z projektantem na budowie. Gresy ułożyć na klej, w karo. Fugi o szerokości 3mm w kolorze szarym. Opaski granitowe szer. 27cm/8,5cm ułożone zgodnie z rysunkiem nr 4.

Podłoga w przedsionku – przyjęto następujące warstwy :

- chudy beton gr. 20 cm,
- 2xpapa zgrzewalna ułożona przemiennie ,
- Roofmate SL gr. 5cm,
- folia budowlana,
- warstwa wyrównawcza betonowa gr. 6 cm,
- posadzka z antypoślizgowej wykładziny PCV wzmocnionej siatką z włókna szklanego, o wytrzymałości dostosowanej do warunków użytkowania – sale szkolne, obiektowej, wielowarstwowej , z nieprzezroczystą warstwą użytkową barwioną w masie, o gr. 2mm, w kolorze czerwonym, klejona do podłoża zgodnie z technologią producenta. Listwy przypodłogowe z PCV w kolorze wykładziny

Ściany przedsionka i sufit otynkować tynkiem gipsowym gr. 1,5 cm, pomalować farbami akrylowymi w kolorze białym RAL 9010.

W poziomie parteru - należy zamurować wnękę, ścianą gr.12 cm z cegły pełnej kl.100 jednostronnie tynkowaną tynkiem cementowo-wapiennym gr.1,5cm. Od korytarza szyb windy domknąć ścianą gr. 12 cm z cegły pełnej kl.100, tynkowanej obustronnie tynkiem gipsowym gr. 1,5 cm, pomalowaną farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010. Wykonać otwór drzwiowy do szybu windy zgodnie z rysunkiem. Wymiary otworu mogą podlegać zmianie dostosowującej je do potrzeb wybranej windy.

Powierzchnię pozostałych fragmentów płyty stropowej należy wykończyć na gładko zaprawą i pomalować farbą do betonu w kolorze RAL 3002.

W istniejący otwór okienny należy wstawić okno drewniane, zespolone, stałe, bez możliwości otwierania skrzydeł. Wymiary, kształt i podział okna zgodny z istniejącym oknem podlegającym wymianie. Stolarkę okienną pomalować fabrycznie na kolor biały.

Ściany wewnętrzne szybu – należy po uzupełnieniu tynku pomalować farbą akrylową w kolorze RAL 3002.

W poziomie I piętra - pomieszczenie szybu należy wydzielić z pomieszczenia nr 114 / ksero/, ścianą gr. 12cm z cegły pełnej kl.100, tynkowaną obustronnie tynkiem gr. 1,5 cm, cementowo-wapiennym od strony szybu i tynkiem gipsowym od strony pomieszczenia ksero.

Od korytarza szyb windy domknąć ścianą gr. 12 cm z cegły pełnej kl. 100, dwustronnie tynkowaną tynkiem gipsowym gr. 1,5 cm . pomalowaną farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010. Wykonać otwór drzwiowy do szybu windy zgodnie z rysunkiem. Wymiary otworu mogą ulec korekcie dostosowującej je do potrzeb wybranej windy.

Powierzchnię pozostałych fragmentów płyty stropowej, po zdjęciu wszystkich warstw podłogowych wykończyć na gładko i pomalować farbą do betonu w kolorze RAL 3002.

W istniejący otwór okienny wstawić okno drewniane zespolone, jednoramowe, o stałych skrzydłach bez możliwości ich otwierania. Wymiary , kształt i podział okna zgodny z istniejącym oknem, podlegającym wymianie. Kolor stolarki okiennej biały. Ściany wewnętrzne pomieszczenia szybu po uzupełnieniu tynku należy pomalować farbą akrylową w kolorze RAL 3002.

W poziomie II piętra – pomieszczenie szybu od korytarza domknąć ścianą z płyt G-K 2x1,25 cm, wypełnioną wełną mineralną o gęstości 40kg/m³ o gr. 7,5 cm na typowym stelażu stalowym.

Wykonać otwór drzwiowy do szybu windy zgodnie z rysunkiem. Wymiary otworu mogą podlegać korekcie dostosowującej je do wybranej windy.

Ścianę pomalować farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010.

W poziomie poddasza - należy wydzielić pomieszczenie szybu windy i przedsionka od pozostałych pomieszczeń poddasza, ścianą wydzielenia przeciwpożarowego REI 120 [obustronnie płyty 2xGKF gr. 1,25 cm , wypełnione wełną mineralną o gęstości 40 kg/m³ o gr.7,5 cm na stalowym stelażu] , od poziomu stropu nad II piętrzem do poziomu wewnętrznej połaci dachowej.

Wewnętrzna połąć dachu obudować płytami 2xGKF gr.1,25 cm .

Powyżej wewnętrznej połaci dachu zaprojektowano samonośną obudowę szybu windy i przedsionka, ścianami osłonowymi, systemowymi REI60 i przeszklonym dachem E30.

Przyjęto nachylenie projektowanego dachu 10%.

Ściany osłonowe są pełne, z warstwami ocieplenia, w płaszczyznach styku z uwarstwieniami połaci dachu i przeszklone powyżej górnej warstwy pokrycia dachu.

Samonośną konstrukcję dachu systemowego, należy połączyć węzłami sztywnymi z konstrukcją systemową, samonośną ścian osłonowych.

Konstrukcję ścian osłonowych oprzeć na belkach stalowych w poziomie stropu poddasza. Belki te zabezpieczyć farbami ppoż. do REI 60.

Ściany wewnętrzne pomalować farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010.

Szyb windy od strony przedsionka domknąć taflami szklanymi ze szkła hartowanego gr. 12 mm, mocowanymi punktowo, łącznikami ze stali nierdzewnej do konstrukcji stalowej szybu. Wymiary tafli szklanych należy dostosować do wykonanej konstrukcji stalowej szybu.

Między słupami stalowymi szybu, przy drzwiach wejściowych do windy, należy zamontować na wysokości 110cm od poziomu posadzki poręcz ze stalowego płaskownika 40/10 mm dł. 40 cm .

Wszystkie elementy stalowe konstrukcji szybu pomalować farbą do metalu w kolorze szarym RAL 9007.

W przedsionku uzupełnić istniejące warstwy podłogi i wykładzinę dywanową, o wytrzymałości dostosowanej do warunków użytkowania - sal szkolnych – w kolorze czerwonym. Listwy przypodłogowe 30/80/1 mm z blachy nierdzewnej polerowanej.

3.2.2. Wejścia do szybu windy .

W poziomie piwnicy – konstrukcję stalową szybu od strony wejścia domknąć ościeżnicą wykonaną z drewna dębowego, barwionego na kolor istniejącej, będącej po renowacji zabytkowej stolarki drzwiowej budynku Chemii „A”, środkami ochronnymi z woskiem, przeznaczonymi do drewna. Elementy drewniane ościeżnicy łączyć na obce pióro i montować do konstrukcji stalowej szybu wkrętami . Miejsca wkrętów zakryć drewnianymi kołkami. W miejscu połączenia elementów pionowych ościeżnicy zaprojektowano płaskownik 2/5mm ze stali nierdzewnej, wpuszczony w drewno. Narożniki ościeżnicy i wyżłobienia wykonać wg rysunków szczegółowych. Wymiary ościeżnicy dostosować do wymiarów z natury po wykonaniu konstrukcji stalowej szybu windowego.

Na wysokości 210 cm nad poziomem posadzki zaprojektowano kratkę wentylacyjną o wymiarach 10/20 cm ze stali nierdzewnej polerowanej.

W górnej części ościeżnicy zamontować punkty oświetleniowe podane w projekcie instalacji elektrycznych.

Istniejącą, zabytkową ścianę ceglana poddać uzupełnieniu i renowacji, nie tynkować.

W poziomie parteru - istniejące, zabytkowe, drewniane przepierzenie z drzwiami wejściowymi należy poddać renowacji, należy doprowadzić do scalenia kolorystycznego z pozostałą, odrestaurowaną stolarką drzwiową w budynku Chemii "A". Drzwi po renowacji zdemontować i eksponować we wnęce znajdującej się w pobliżu.

Wnękę przed montażem drzwi odświeżyć malując farbami akrylowymi w kolorze dobranym do istniejącego koloru korytarza. Drzwi zamontować we wnęce za

pomocą kotew ze stali nierdzewnej, na kołkach dystansowych odsuniętych od ściany na grubość cokołów przyściennych. Drzwi oprzeć na posadzce.

Ściany ceglane domykające wejście do szybu i kabiny windy wykończono ościeżnicą z drewna dębowego. Drewno należy barwić środkami ochronnymi z woskiem, przeznaczonymi do drewna, na kolor istniejącej, odrestaurowanej stolarki drzwiowej w budynku Chemii " A". Elementy drewniane ościeżnicy łączyć na obce pióro, w miejscu połączenia elementów pionowych wpuścić płaskownik 2/5 mm ze stali nierdzewnej. Ościeżnicę mocować do ściany za pomocą wkrętów. Miejsca wkrętów zakryć kołkami z drewna. Narożniki i wyźłobienia wykonać zgodnie ze szczegółowym rysunkiem. Wymiary ościeżnicy dostosować do wymiarów z natury po wykonaniu ściany domykającej szyb.

Posadzkę przy wejściu uzupełnić odzyskanymi płytkami podłogowymi. Uzupełnić cokół betonowy [listwy przypodłogowe] zgodnie z istniejącym cokołem korytarza. Nad wejściem zawiesić stylizowaną lampę.[typ handlowy, zakupiony przez użytkownika].

W poziomie I piętra – należy zdemontować istniejące, drewniane, zabytkowe przepierzenie w całości. Należy usunąć warstwę farby i poddać renowacji. Po wykonaniu renowacji i scaleniu kolorystycznym z pozostałą istniejącą stolarką drzwiową w budynku Chemii „ A” , zamontować za pomocą kotew ze stali nierdzewnej do ściany korytarza, stosując podkładki dystansowe dostosowane do grubości istniejącego cokołu korytarza. Przepierzenie oprzeć na posadzce.

Ścianę , na której będzie eksponowane przepierzenie należy odświeżyć, pomalować farbą akrylową w kolorze dobranym do koloru pozostałych ścian korytarza.

Po demontażu przepierzenia należy we wnęce uzupełnić tynk i listwę przypodłogową z drewna dębowego o wymiarach zgodnych z zachowanym cokołem betonowym w korytarzu, Listwą przypodłogową pomalować farbą do drewna w kolorze istniejących cokołów.

Projektuje się pas posadzki we wnęce – klepka, parkiet dębowy jednolity, bez przebarwień i bez sęków o wymiarach 7/40/2,2 cm, barwiony w kolorze stolarki drzwiowej, zabezpieczony preparatem woskowym przeznaczonym do posadzek z drewna naturalnego, ułożony „w jodełkę”.

Otwór wejściowy do szybu obramować ościeżnicą z drewna dębowego, wykonaną zgodnie z opisem ościeżnicy montowanej w poziomie parteru. Wymiary ościeżnicy dostosować do wymiarów, wziętych z natury po wykonaniu ściany domykającej szyb. Ścianę wnęki i łuk pomalować farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010. We wnęce nad wejściem należy zawiesić stylizowaną lampę. [typ handlowy, zakupiony przez użytkownika]

W poziomie II piętra – po rozbiórce istniejącej ściany należy odtworzyć łuk nad wejściem, uzupełnić we wnęce tynk, listwę przypodłogową z drewna dębowego wykonać zgodnie z wymiarami i kształtem istniejącego cokołu betonowego w korytarzu. Listwę przypodłogową pomalować farbą do drewna w kolorze cokołów betonowych.

Ścianę wnęki pomalować farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010.

Posadzkę we wnęce wykonać z klepek parkietu dębowego o wymiarach 7/40/2,2 cm, jednolitego, bez przebarwień i sęków, ułożonego „w jodełkę”. Posadzkę wykończyć zgodnie z opisem dotyczącym posadzki drewnianej we wnęce przed windą na I piętrze.

Otwór wejściowy do szybu obramować ościeżnicą wykonaną z drewna dębowego wg opisu ościeżnicy montowanej na poziomie parteru. Wymiary ościeżnicy dostosować do wymiarów wykonanego otworu drzwiowego. Nad wejściem, w świetle łuku zawiesić stylizowaną lampę. [typ handlowy, zakupiony przez użytkownika]/

3.2.3. Pomieszczenie gospodarcze nr 030 w piwnicy - należy odtworzyć zniszczoną posadzkę betonową, uzupełnić tynk po wybiciu otworu drzwiowego . Ściany i sufit pomalować farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010. Zamontować nowe drzwi pełne , płycinowe, drewniane o wymiarach 100/210 cm malowane fabrycznie farbą w kolorze białym RAL 9010, w stalowych ościeżnicach malowanych farbą olejną matową, kolor biały RAL 9010, wyposażonych zgodnie z zestawieniem stolarki.

3.2.4. Pomieszczenie ksero nr 114 na I piętrze - należy odkryć i poddać renowacji istniejącą posadzkę drewnianą – parkiet, w razie konieczności należy uzupełnić klepkami parkietowymi odzyskanymi przy rozbiórce podłóg. Posadzkę drewnianą zabezpieczyć preparatami woskowymi przeznaczonymi do drewna. Zamontować listwy przypodłogowe z drewna dębowego o wys. 11 cm. Uzupełnić tynk, ściany i sufit pomalować farbą akrylową w kolorze białym RAL 9010. Poddać renowacji istniejące drewniane przepierzenie i drzwi [usunąć istniejące warstwy farby, uzupełnić ubytki, scalić kolorystycznie z istniejącą zabytkową stolarką drzwiową, zabezpieczyć preparatami woskowymi , przeznaczonymi do drewna] .

3.2.5. Połąć koszowa – między istniejącymi połaciami dachu a obudową szybu windowego zaprojektowano nową połąć koszową.

Przyjęto konstrukcję drewnianą połąci wg projektu konstrukcyjnego , opartą na istniejącej konstrukcji dachu.

Pozostawiono istniejące połacie dachowe, zdjęto jedynie pokrycie ceramiczne, które zastąpiono płytami ze sklejki wodoodpornej gr. 21mm pokrytymi warstwą przeciwwodną - 2xpapa termozgrzewalna ułożona przemiennie. Na łątach 40/60 mm położono drugą warstwę płyt ze sklejki wodoodpornej gr. 21 mm . Na sklejce ułożono arkusze z blachy miedzianej łączone na rombek leżący, wywiniętą pod listwy systemowej ściany osłonowej.

Połąć koszową wyłożono płytami ze sklejki wodoodpornej gr. 21 mm , mocowanymi do krokwi połąci. Na sklejce ułożono przemiennie 2xpapę zgrzewalną, zawiniętą na istniejące połacie ok. 30 cm. Na łątach drewnianych 40/60mm, ułożono płyty ze sklejki wodoodpornej gr. 21 mm i arkusze z blachy miedzianej gr.1 mm, łączone na rombek leżący, wywinięte na istniejące połacie ok.30cm pod pokrycie ceramiczne i wywinięte pod listwy systemowej ściany osłonowej.

Wszystkie elementy drewniane konstrukcji projektowanej połąci koszowej należy zabezpieczyć środkami przeciwgrzybicznymi i owadobójczymi.

Kosz zakończono korytem spływowym wykonanym z blachy miedzianej gr. 1mm, na konstrukcji z kształtowników ze stali nierdzewnej, mocowanej do drewnianej konstrukcji połąci koszowej.

Koryto spływowe połączono rurą spustową z blachy miedzianej z istniejącą rurą spustową.

Wnękę pomiędzy istniejącą ścianą zewnętrzną budynku a projektowaną ścianą osłonową szybu windy zabezpieczono w linii elewacji kratą wykonaną z siatki zgrzewalnej ogr.0,8mm i oczkach 12,5/25mm miedzianej, mocowanej w ramach

stalowych z kątownika 60/60/6 mm, malowanego farbami do metalu w kolorze miedzi. Ramę stalową należy mocować kotwami stalowymi do konstrukcji drewnianej połaci koszowej i do istniejącej połaci dachu.

4. Wentylacja przedsionków i szybu windy

Zaprojektowano system wentylacji grawitacyjnej przedsionka w poziomie piwnic kratką wentylacyjną 10/20cm ze stali nierdzewnej, polerowanej, przez pomieszczenia szybu i kratkę wentylacyjną umieszczoną w górnej części bocznej ściany obudowy szybu. Wentylację grawitacyjną przedsionka poddasza poprowadzono przez nieodmknietą w części górnej szklaną ścianę przedsionka i przez kratkę wentylacyjną w górnej części bocznej ściany obudowy szybu. Szyb windy wentylowany grawitacyjnie przez kratkę wentylacyjną umieszczoną w górnej części ściany bocznej obudowy szybu windy. Przyjęto kratkę wentylacyjną 31/14cm z blachy stalowej, malowaną proszkowo na kolor profili stalowych obudowy szybu, szary RAL 9007.

5. Program użytkowy

Nr pom.	przeznaczenie	powierzchnia [m ²]	posadzka
031	Hol przed windą – przedsionek	13,2	PCV w arkuszach
030	Pomieszczenie gospodarcze	6,1	Posadzka do renowacji
114	Pomieszczenie kserokopiarki	7,4	Posadzka do renowacji
324	Przedsionek przed windą	7,7	Wykładzina dywanowa
-	Wnęka przed wejściem do windy I piętro	1,1	Parkiet dębowy
-	Wnęka przed wejściem do windy II piętro	1,1	Parkiet dębowy
-	Wejście do budynku od dziedzińca	11,1	Gres mrozoodporny

6. Przyjęte rozwiązania konstrukcyjne- według opisu szczegółowego projektu wykonawczego konstrukcji autorstwa mgr inż. Doroty Kurczalskiej.

7. Rozwiązania instalacyjne – zgodnie z opracowaniami branżowymi. Wszelkie roboty budowlane, wynikające z prowadzenia instalacji zawarto w projektach i specyfikacjach branżowych.

Uwaga ! wszystkie zastosowane w trakcie realizacji powyższego projektu materiały, wyroby i urządzenia muszą posiadać odpowiednie i aktualne atesty i certyfikaty.

8. Ochrona przeciw pożarowa – opracowanie autorstwa bryg. w st. spocz. Tadeusza Szmytkę, inżyniera pożarnictwa i inżyniera budownictwa, z czerwca 2008r.

Podstawa opracowania.

Podstawy rzeczowe opracowania stanowią :

- lokalizacja budynku w skali 1:1000,

- **Postanowienie Pomorskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w Gdańsku z dnia 4 kwietnia 2005 r.**

- dokumentacje techniczne wykonane dla tego budynku:

1. Projekt podstawowy dobudowy Gmach Chemii Politechniki Gdańskiej – 31.03.1950 r. wykonany przez Centralne Biuro Projektów Architektonicznych i Budowlanych – Oddział Gdańsk.

2. Inwentaryzacja budowlana budynku „STAREJ CHEMII” Politechniki Gdańskiej – czerwiec 1970 r. wykonana przez Pracownię Projektową P.G. W związku z tym, że jest to dokumentacja istotna dla potrzeb niniejszego opracowania w załącznikach znajduje się: opis techniczny budynku.

3. Inwentaryzacja strychu budynku wydziału Chemii „A” – 10.1971 r. - wykonany przez Pracownię Projektową P.G. Branża architektoniczno - konstrukcyjna. Z dokumentacji tej wynikają dane dot. całego budynku i tak:

- kubatura – 30 063 m³,

- kubatura strychu – 2 100 m³,

- powierzchnia strychu – 450 m²,

- kota posadzki strychu – 13,23 m,

- wysokość kondygnacji – 3,40 m,

- wysokość drewnianej konstrukcji dachowej – 5,7 m.

Razem: 13,23 m + 3,40 m + 5,70 m = 22,33 m. (przekrój C-C).

Przekrój B-B - 21,10 m; przekrój A-A - 20,70 m.

Dach: dachówka ceramiczna na zaprawie wapiennej. Słup drewniany □ 16 x 16 cm niosący połacie dachowe wschodnią i północną. Schody boczne stalowe: blacha stalowa ryflowana.

4. Projekt adaptacji Strychu Chemii „A” Politechniki Gdańskiej – branża konstrukcyjna – 05.1973 r. wykonany przez Pracownię Projektową P.G. Z projektu tego wynika, że pierwotnie zaprojektowano oba skrzydła budynku jako identyczne. W 1950 r. skrzydło południowo – wschodnie zostało rozbudowane i jest obecnie dłuższe. Człon główny budynku ma układ trójnawowy. Budynek wykonany jest w konstrukcji murowanej.

Długość budynku - 61,86 m (trakt frontowy i środkowy). Trakt tylny pomiędzy skrzydłami – 28,20 m. Rozpiętość traktów

w świetle ścian parteru liczona od frontu wynosi: 5,87 m; 2,30 m.

i 4,0 m (część środkowa traktu tylnego) oraz 2,5 m część tylna

w partiach bocznych. Szerokość korytarzy – 227 Ściany zewnętrzne – parter – 77

cm; wyżej 64 cm. Grubość ścian korytarza – 51 cm na wszystkich korytarzach.

Grubość ścian poprzecznych nośnych – 51 cm. Stropy odcinkowe żelbetowe na

dźwigarach stalowych. Więźba dachowa kleszczowo – płatwiowa. Dach jest

czterospadowy. Kalenica biegnie równolegle do ściany frontowej. Połacie dachów

kryte są dachówką klasztorną.

Strop nad II piętrem: dźwigary stalowe stropowe dwuteownik 200,

a podciągi obciążone słupami więźby dwuteowniki 450. Mury z cegły klasy min. $R_0 = 100 \text{ kG/cm}^2$ na zaprawie $R_z = 15 \text{ kG/cm}^2$.

Wniosek końcowy z tego opracowania: Strop nad II piętrem może być wykorzystany do adaptacji na pomieszczenia o obciążeniu użytkowym $p = 300 \text{ kG/cm}^2$.

5. Projekt techniczny modernizacji i kapitalnego remontu budynku Chemii „A” Politechniki Gdańskiej – branża konstrukcyjna 01.1981 r. – wykonał Zakład Studyjno – Projektowy P.G. T dokumentacji tej wynika m. innymi, że stropy żelbetowe w budynku zostały zaprojektowane na obciążenie użytkowe: 250 kG/cm².

6. Projekt techniczny adaptacji pomieszczeń poddasza w budynku Chemii „A” na Laboratorium Komputerowe. W tym opracowaniu znajduje się „Opinia przeciwpożarowa”, która zaleca wykonanie dla budynku systemu sygnalizacji pożarowej – zgodnie z ustaleniami § 18, pkt. 16 uprzednio obowiązującego rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 3.11.1992 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 92/92). Opinia ppoż. zalecała również wykonanie drabiny z dachu (na III k) nad laboratoriami II kondygnacji.

- inwentaryzacja: rzuty kondygnacji budynku i przekrój przez Audytorium w programie ACAD -wykonana przez Wydział Architektury Politechniki Gdańskiej – 2004 r.

- projekt architektoniczny wykorzystania poddasza budynku głównego Chemii „A” oraz piwnic: na nową wentylatornię dla Audytorium oraz pomieszczeń dydaktycznych z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz budynku.

Projekt techniczny szybu windowego w wersji elektronicznej.

- uzgodnienia międzybranżowe w trakcie projektowania,

- 9 wizji lokalnych przeprowadzonych w budynku.

Z analizy dokumentacji technicznych oraz przeprowadzonych konsultacji należy przyjąć, że projektowana sala dydaktyczna w poziomie piwnic wykonana została i odebrana przez organa PSP. Sala dydaktyczna posiada bezpośrednie wyjście na zewnątrz, na przyległy teren. W stadium końcowym jest adaptacja pomieszczeń poddasza budynku Chemii „A” do celów biurowych oraz pracowni komputerowych. Przeniesiono administrację wydziału na poddasze, przekazując dotychczas użytkowane przez nią sale na poziomie 200 na cele dydaktyczne. Przyjęto podział pomieszczeń poddasza na dwa skrzydła wydzielone pożarowo: na część administracyjną i część dydaktyczną – pracownie komputerowe. Ustalono, że w każdym skrzydle może jednorazowo przebywać do 50 osób.

Opracowana została Ocena ppoż. i Ekspertyza ppoż., w tym dla adaptacji Poddasza na cele dydaktyczne. Opracowania ppoż. nie dotyczyły wówczas dźwigu, który był projektowany w terminach późniejszych i obejmował w pierwszej wersji kondygnacje budynku bez piwnic i poddasza.

Na podstawie ww. opracowań Pomorski Komendant Wojewódzki Państwowej Straży Pożarnej w Gdańsku wydał w dniu 4 kwietnia 2005 r. Postanowienie akceptujące proponowane przeze mnie i skonsultowane z odnośnymi władzami P.G. tzw. rozwiązania zastępcze rekompensujące istniejące nieprawidłowości w stanie ochrony ppoż. budynku Chemii „A”.

W Postanowieniu Pomorskiego Komendanta Woj. PSP jako rozwiązania zastępcze ustalono:

- wyposażenie budynku Chemii „A” w system sygnalizacji pożarowej SSP wraz z połączeniem z najbliższą jednostką PSP,
- uognioodpornienie ppoż. drewnianych elementów dachowej konstrukcji budynku – przed ich zabudową systemami suchego tynku. W tym temacie, jako rzeczoznawca ds. ppoż., wyraziłem akceptację na pozostawienie części „odkrytych” elementów nośnych drewnianej konstrukcji dachowej.
- wyposażenie budynku w dźwiękowy system ostrzegawczy DSO,

- wstawienie drzwi EI 60 pomiędzy budynkiem głównym Chemii „A” a Audytorium,
- wyposażenie w ponadnormatywną ilość podręcznego sprzętu gaśniczego, w tym w agregaty proszkowe AP-25.

Postanowienie Pomorskiego Komendanta PSP – w załączeniu.

Wg posiadanego rozeznania większość ww. zabezpieczeń ppoż. nie została wykonana.

Aktualnie projektowany jest szyb dźwigowy, który po kolejnych ustaleniach, będzie obsługiwał wszystkie kondygnacje budynku Chemii „A”.

Szyb dźwigowy projektuje się wykonać jako część głównej strefy pożarowej ZL III wchodzącą do piwnic i do poddasza.

Stąd też ścianki wydzielające szyb windowy od przestrzeni korytarzy budynku na poziomie parteru, I i II piętra nie muszą spełniać wymagań klasy odporności ogniowej. Ścianki wydzielające szyb windowy od przestrzeni korytarzy w poziomie piwnic i poddasza powinny spełniać wymagania klasy REI 120. Do wykończenia spodu połaci dachu projektuje się ścianę systemową REI 120 – 2 x GKF na ruszcie + wełna mineralna o $\rho \geq 40 \text{ kg/m}^3$. Projektuje się powyżej ścianki REI 120

tj. powyżej spodu połaci dachu przeszkloną obudowę szybu dźwigowego z wykorzystaniem typowego profilu systemowego szklanej ścianki samonośnej klasy REI 60. Dach systemowy, przeszklony samonośny powinien spełnić wymagania klasy E 30 (jak dla przekrycia dachu).

Od spodu istniejące elementy drewniane dachu są uogniodpornione i zabezpieczone układem 2 x GKF + wełna mineralna zapewniając klasę odporności ogniowej min. EI 30 dla przekrycia dachu.

Ad. I. Powierzchnia, wysokość i liczba kondygnacji.

Powierzchnia użytkowa budynku – 10 314,6 m²,

Kubatura budynku – 57 977 m³,

Wysokość budynku - 19,40 m (przekrój B-B).

Projektowany budynek zalicza się do budynków średniowysokich (SW).

Liczba kondygnacji: IV nadziemne.

Ad. II. Odległość od obiektów sąsiadujących.

Jak wynika z załączonego Planu sytuacyjnego odległość istniejącego budynku Wydziału CHEMII „A” wynosi > 15 m od budynku CHEMII „C” i ok. 9 m od budynku Chemii „B” po stronie południowej.

Jest to zabudowa istniejąca.

Ad. III. Parametry pożarowe występujących substancji palnych.

W budynku występują materiały pożarowo – niebezpieczne tj. różnego rodzaju odczynniki chemiczne oraz gazy techniczne. Na I i II piętrze budynku znajdują się Laboratoria studenckie, w których znajdują się digestoria i tak np.: w Laboratorium Analitycznym na I piętrze znajduje się 6 digestoriów w jednym pomieszczeniu; na II piętrze – Chemia fizyczna 5 digestoriów. Ponadto w piwnicach znajdują się magazynki różnych odczynników chemicznych. Pozostałości nieużywanych odczynników chemicznych np. w pomieszczeniu piwnicznym, w którym przewiduje się zmianę użytkowania, należy usunąć i zneutralizować.

Dlatego między innymi widzę potrzebę oddzielenia przeciwpożarowego piwnic od wyższych kondygnacji oraz doprowadzenia sieci hydrantowej do piwnic i wyposażenia ich w hydranty wewnętrzne 52.

Ad. IV. Przewidywana gęstość obciążenia ogniowego.

Magazynki podręczne np. odczynników, wyposażenia itp. będą posiadały gęstość obciążenia ogniowego do 1 000 MJ/m².

Ad. V. Kategoria zagrożenia ludzi i przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach.

Zgodnie z ustaleniami § 3, pkt. 6 przepisu / 1 / budynek szkolnictwa wyższego zalicza się do grupy budynków użyteczności publicznej. W związku z § 209, ust. 2, pkt. 3 przepisu / 1 / **budynek zalicza się do kategorii ZL III zagrożenia ludzi.**

Temat omówiono przy dziale „Strefy pożarowe”. Pomieszczenia takie jak: węzeł ciepłowniczy, rozdzielnie elektryczne, stacje transformatorowe, centrala telefoniczna – winny być wydzielone jako wydzielone strefy pożarowe (zalicza się do stref kategorii **PM**).

Na poszczególnych kondygnacjach ilość osób będzie wynosić:

piwnice – 98 osób.

parter – 139 osób,

I piętro – 132 osoby,

II piętro – 448 osób,

III piętro – 101 osób.

Razem maksymalnie: 918 osób.

Ad. VI. Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych.

Dla budynku opracowana została „Ocena zagrożenia wybuchem” obejmująca zagrożenia wynikające ze stosowania łatwo palnych odczynników chemicznych w digestoriach, ich magazynowanie w budynku. Konieczne jest wykonywanie dla digestoriów okresowych pomiarów rzeczywistych wydzielania się części lotnych ze stosowanych substancji chemicznych oraz prawidłowości przyjmowania ilości wymian powietrza.

Ważne jest również przeprowadzanie okresowych badań instalacji elektrycznych zasilających m. innymi urządzeniami wentylacyjnymi digestoriów.

Sprawdzenie stosowania w pomieszczeniach laboratoryjnych zespołu dużych 11 kg butli z różnymi gazami, co jest nieprawidłowe. Stosuje się między innymi takie gazy jak: wodór, hel, powietrze, azot,

Dla budynku winien być wykonany „centralny rozdział gazu”.

Szczegółowe zagadnienia dot. wybuchowości są omówione w:

- PN-EN 1127-1:2001 Atmosfery wybuchowe. Zapobieganie wybuchowi i ochrona przed wybuchem,

- PN-EN 60079-10:2002 Urządzenia elektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 10: Klasyfikacja przestrzeni zagrożonych wybuchem.

Ad. VII. Podział na strefy pożarowe.

Dokonano projektowo podziału na strefy pożarowe:

**Strefa I – Główna kubatura budynku od kondygnacji parteru do II piętra,
Strefa II i III to strefy pożarowe na wydzielonym poddaszu; strona prawa i lewa.
Strefa III – Piwnice budynku,**

Strefa IV – nowa Salka dydaktyczna w poziomie piwnic.

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej w budynku wielokondygnacyjnym, dla strefy zaliczonej do kategorii ZL III zagrożenia ludzi, zgodnie z § 227, ust. 1 (tabela) przepisu / 1 /, wynosi 5 000 m²

Powierzchnia użytkowa budynku wynosi 10 314,6 m².

Jak wynika z powyższego dopuszczalna wielkość strefy pożarowej 5 000 m², ustalona w § 227, ust.1 przepisu / 1 / została przekroczona.

Ad. VIII. Klasa odporności ogniowej budynku i stopień rozprzestrzeniania ognia elementów budowlanych.

W myśl ustaleń § 212, ust. 2 / tabela / przepisu / 1 /, dla budynku średniowysokiego zaliczonego do kategorii ZL III zagrożenia ludzi, wymagana klasa odporności pożarowej wynosi „B”.

Z § 216, ust. 1 / tabela przepisu / 1 / wynikają podstawowe ustalenia, co do klasy odporności ogniowych elementów konstrukcyjnych i tak:

- główna konstrukcja nośna – R 120,
- konstrukcja dachu – R 30,
- konstrukcja stropu – REI 60, R – gdy jest częścią konstrukcji nośnej,
- ściana zewnętrzna – EI 60 – dotyczy pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem,
- ściana wewnętrzna – EI 30,
- przekrycie dachu – E 30; wymaganie nie dotyczy naświetli dachowych, świetlików, lukarn i okien połaciowych, jeżeli otwory nie zajmują więcej niż 20 % powierzchni połaci dachowej.

Praktycznie nie można w obecnym stanie uzyskać wymaganą klasę odporności ogniowej nośnej konstrukcji dachowej R 30 oraz przekrycia dachu E 30. Stąd rozwiązania zastępcze znalazły się w „Ekspertyzie ppoż.”.

Proponowane rozwiązania zastępcze w odniesieniu do remontu dachów to:

uogólnienie drewnianej konstrukcji nośnej dachu środkiem „FOBOS M-4”.

drewniana konstrukcja dachu winna być oddzielona przegrodami o klasie odporności ogniowej EI 30. Taką przegrodę stanowi układ: poszycie z desek o grubości 25 mm łączonych na pióro-wpust lub niepalne pokrycie dachu, wełna mineralna ROCKWOOL o gęstości min. 35 kg/m³ i grubości 10 cm + podbitka z ogniochronnych płyt gipsowych RF firmy RIGIPS o grubości 12,5 mm.

Zamiast płyt RF można stosować ogniochronne płyty gipsowo – kartonowe GKF o grubości 12,5 mm. Jeżeli nie można spełnić ww. ustaleń dla konstrukcji dachu należy zastosować podbitkę z 2 płyt RF lub GKF 2 x 12, 5 mm. **Takie rozwiązania zastosowano przy wydzielaniu palnej konstrukcji dachów.**

Wszystkie elementy tego budynku winny zapewniać stopień: nie rozprzestrzeniające ognia.

Ad. IX Warunki ewakuacji, oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) oraz przeszkodowe.

Wymagania podstawowe.

Zgodnie z ustaleniami § 236 rozp./1/, z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

Projektowana szerokość korytarzy nie mniejsza od 1,4 m i jest zgodna z wymaganiami określonymi w § 242 ustęp 1 rozp./1/, co wynika z ilości osób które mogą przebywać w poszczególnych pomieszczeniach i na każdej kondygnacji budynku – **przyjmując 0,6 m na 100 osób.**

Szerokość drzwi wewnętrznych (z wyjątkiem drzwi do pomieszczeń pomocniczych lub gospodarczych) będzie nie mniejsza w świetle od 0,9 m -

§ 75 ustęp 2 rozp./4/ a także dla drzwi dwuskrzydłowych szerokość skrzydła zgodnie z § 62 ustęp 1 rozp /1/ nie będzie mniejsza od 0,9 m.

Kierunek otwierania drzwi będzie dostosowany do ustaleń § 242 ustęp 4 przepisu /1/ - w zakresie potrzeby otwierania drzwi na zewnątrz pomieszczeń stosując zasadę, że dla pomieszczeń tylko tam będą otwierać się drzwi na zewnątrz gdy w pomieszczeniu będzie przebywać więcej niż 50 osób, przeznaczonych dla więcej niż 6 osób o ograniczonej zdolności poruszania się. W innych wypadkach w celu nie zmniejszanie efektywnej szerokości dróg ewakuacyjnych [korytarzy] - drzwi będą się otwierać w kierunku do środka pomieszczenia. Zapewnić należy, aby szerokość biegu była ustalona zgodnie

z § 68 /tabela / rozp./1/.tj. szerokości biegów klatek schodowych nie powinny być mniejsze od 1,2 m oraz szerokości spoczników nie mniejsze od 1,5 m.

Stosownie do ustaleń -§ 237 ustęp 1 pkt. 4 rozp./1/ projektowana długość przejść nie powinna przekroczyć 40 m.

Dopuszczalna długość dojsć ewakuacyjnych w strefach pożarowych ZL III wynosi, przy co najmniej dwóch dojsciach 60 m, zaś jednym dojsciu 30 m.

W myśl ustaleń § 245, pkt. 2 przepisu / 1 / w średniowysokim (SW) budynku zaliczanym do kategorii ZL III zagrożenia ludzi należy stosować klatki schodowe obudowane i zamykane drzwiami oraz wyposażone w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

Ustalenia szczegółowe – wskazanie istniejących nieprawidłowości.

Główna klatka schodowa – K1. Łączy wszystkie kondygnacje budynku. (przy portierni i głównego wejścia do budynku).

Wejście: drzwi dwuskrzydłowe szer. 180 cm; szerokość skrzydła otwieranego **85 cm.**

Zgodnie z § 240, ust.1 przepisu / 1 / nie blokowane skrzydło drzwiowe powinno mieć szerokość **90 cm.** Brak 5 cm dla zapewnienia właściwej, przepisowej szerokości tego skrzydła drzwi. Za drzwiami wejściowymi jest przedsionek z drzwiami wahadłowymi o szerokości 156 cm. Wymóg szerokości skrzydła min. 0,6 m jest spełniony.

Szerokość biegu na każdej kondygnacji – min. 180 cm. Na parterze zwężenie o szerokość wiszącej gąbłoty – do 171,5 cm.

Szerokość spocznika schodów na I piętro – 160 cm > wymaganej 150 cm.

Na IV k. szerokość spocznika – 89 cm < min. 150 cm.

Główna klatka schodowa jest otwarta na każdej kondygnacji – za wyjątkiem II piętra i poddasza (IV k), co stanowi to naruszenie ustaleń ww. § 245 przepisu / 1 /. **Przepis dla tego budynku wymaga „zamkniętych” i oddymianych ewakuacyjnych klatek schodowych.**

Boczna klatka schodowa po lewej stronie od wejścia, z dźwigiem - K2. Łączy parter z II pięciem.

Szerokość biegu na parterze – 114,5 cm; na I piętro – 116,5 cm

tj. < minimalnej szerokości - 120 cm.

Szerokość spocznika – 121 cm < od wymaganej 150 cm.

Klatka od poziomu III k na IV k. to bieg stalowy o szerokości 72 cm (na poziomie IV k. – 65 cm) i spoczniku szer. 100 cm (60 cm na poz. IV k.) tj. nie spełnia wymagań.

Boczna klatka schodowa po prawej stronie od wejścia – K3. Łączy parter z I pięciem.

Szerokość biegu 118 cm < min. szerokości 120 cm. szerokość spocznika międzypiętrowego 120 cm < wymaganej 150 cm.

Od poziomu III k na IV k. to bieg stalowy o szerokości 71 cm i spoczniku szer. 100 cm tj. nie pełnia wymagań.

Klatka schodowa w skrzydle prawym – K4, z wyjściem na zewnątrz. Łączy parter z II pięciem.

Szerokość drzwi wyjściowych jednoskrzydłowych – 114 cm.

Szerokość korytarzyka do schodów – 118 cm (do kaloryfera) < 140 cm.

Szerokość biegu – 108 cm < min. 120 cm.

Szerokość półkolistego spocznika – 119 cm < min. 120 cm.

Klatka jest zamknięta na poszczególnych kondygnacjach drzwiami.

Klatka schodowa w lewym skrzydle - K5, z wyjściem na zewnątrz.

Szerokość biegu - 105 cm < min. 120 cm.

szerokość półkolistego spocznika – 124 cm < min. 150.

Korytarzyk z klatki schodowej do wyjścia – 119 cm (do kaloryfera).

Klatka jest zamknięta na poszczególnych kondygnacjach drzwiami.

Poddasze wg projektu architektonicznego.

Z uwagi na zastosowanie lekkich ścianek działowych, w tym przeszklonych, dla Poddasza uwzględniono zastosowanie § 237, ust. 8 dopuszczającego, aby przejście ewakuacyjne nie prowadziło łącznie więcej niż przez trzy pomieszczenia.

Takie rozwiązanie w tym przypadku zastosowano. Wówczas długość przejścia ewakuacyjnego, patrząc na lewo od klatki schodowej K1, wynosi 36,75 m i nie przekracza dopuszczalnej – 40 m. Długość przejścia ewakuacyjnego, patrząc na prawo od klatki schodowej K1, wynosi

~ 33 metry < 40 m.

Przy projektowaniu szybu dźwigowego należy mieć na uwadze, że Poddasze zostało podzielone na dwie odrębne strefy pożarowe.

Dla całego budynku wielkość dojścia ewakuacyjnego (licząc przy jednym dojściu) 20 m, na poziomej drodze ewakuacyjnej, jest przekroczona. Na rzucie

II piętra pokazałem, że długość dojścia ewakuacyjnego do głównej klatki schodowej będzie wynosić :

- długość dojścia z pomieszczenia skrzydła budynku – 45,61 m,

- długość dojścia przez korytarz – 18,58 m

tj. razem długość dojścia wynosi – 64,19 m.

Mamy więc ponadtrzykrotne przekroczenie wielkości dopuszczalnej.

Nie można brać pod uwagę w tym przypadku bocznych klatek schodowych K 2, K 3, K 4, K 5 w skrzydłach budynku. Będzie tak również przy obudowie i zamknięciu drzwiami EI 30 klatki schodowej K1.

Centralna klatka schodowa K1 powinna zostać obudowana i zamknięta drzwiami EI 30 oraz wyposażona w urządzenia zapobiegające zadymieniu lub służące do usuwania dymu.

W klatce schodowej „centralnej” tego budynku zamontowano klapę dymową o powierzchni 0,85 m x 0,85 m tj. 0,7225 m².

W normie PN-B-02877-2:2001 Klapy dymowe ... dla klatek schodowych ustalono, że wymagana powierzchnia czynna "**Acz**" (nie geometryczna) podawana przez producenta dla każdego typu klap na klatce schodowej budynku średniowysokiego powinna wynosić co najmniej 5 % powierzchni rzutu poziomego tej klatki schodowej. Biorąc pod uwagę wymiary klatki schodowej ~ 24 m² powierzchnia geometryczna powinna wynosić:

$$24 \text{ m}^2 \times 5 \% = 1,2 \text{ m}^2, \text{ zaś czynna większa.}$$

Np. z katalogu klap MCR typ. C 140 należałoby zastosować klapę dymową o wymiarach 1400 x 1400 mm o geometrycznej powierzchni oddymiania 1,44 m² i czynnej powierzchni oddymiania 1,44 m².

Reasumując zastosowano wg mojej oceny za małą klapę dymową.

Wg mojej oceny jej wykonanie również nie jest prawidłowe – dym wydostanie się do przestrzeni poddachowej.

§ 308 "warunków technicznych" stawia wymóg zapewnienia wyjścia na dach z co najmniej jednej klatki schodowej m. innymi poprzez klapę wyłazową o wymiarach 0,8 x 0,8 m, do której dostęp należy zapewnić poprzez drabinę lub klamry o szerokości min. 0,5 m. Odstęp między szczeblami min. 0,3 m. powyżej wys. 3 m powinny być już obręcze ochronne w rozstawie min. co 0,8 m, z pionowymi prętami w rozstawie do 0,3 m. Odległość drabiny od ściany min. 0,15 m Odległość obręczy od drabiny lub ciągu klamer nie może być mniejsza niż 0,7 m i większa niż 0,8 m. Podałem wszystkie wymogi § 101 "warunków" dot. klamer lub drabiny.

Ad. X _Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych.

X a. Wymagania dla instalacji wentylacyjnej i klimatyzacyjnej.

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.

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. Rozwiązania z palnymi izolacjami należy dodatkowo skonsultować

z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

Odległość nie izolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5 m,

Zamocowania przewodów do elementów budowlanych powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniającej przejście siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,

Drzwiczki rewizyjne stosowane w przewodach i kanałach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych.

Filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem do ich wnętrza palących się cząstek,

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,

Maszynownie wentylacyjne i klimatyzacyjne powinny być wydzielone ścianami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 60 i zamykane drzwiami min. EI 30. Stąd klapy odcinające instalacji wentylacyjnej w maszynie w piwnicy również powinny posiadać klasę odporności ogniowej EI 60.

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.

Dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem ich obudowy o klasie odporności ogniowej EI 60,

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej (EI) równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia ppoż.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny być obudowane elementami o klasie odporności ogniowej (EI) wymaganej dla elementów oddzielenia ppoż. **tj. w tym budynku dla ścian oddzielenia ppoż. elementami EI 120, dla stropów oddzielenia ppoż. między ZL III elementami EI 60, bądź też być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.**

W strefach pożarowych, w których jest wymagana instalacja sygnalizacyjno – alarmowa, przeciwpożarowe klapy odcinające powinny być uruchamiane przez tę instalację, niezależnie od zastosowanego wyzwalacza termicznego.

Wentylacja przedsionków ppoż. szybu dźwigowego poprzez kanał 14 cm x 14 cm do szybu dźwigowego i na górę do dwóch otworów nad dachem o wymiarach 27 cm x 14 cm. Na Poddaszu przedsionek ppoż. posiada przebicie z szybu dźwigowego o wymiarach 14 cm x 14 cm.

X b. Wymagania dla instalacji elektroenergetycznej.

W normalizacji odnoszącej się do instalacji elektrycznych przyjęto, że dostosowywanie Polskich Norm do standardów europejskich, dokonywać się będzie poprzez wdrażanie wymagań zawartych w dokumentach Międzynarodowej Komisji Elektrotechnicznej

[IEC]. Aktualnie normą jest **PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”**. Jest to norma arkuszowa z rozszerzonymi wymaganiami i preferowanymi rozwiązaniami. Norma ta, zgodnie z rozporządzeniem MRR i B z 3 kwietnia 2001 roku w sprawie wprowadzenia obowiązku stosowania niektórych Polskich norm dla budownictwa (Dz. U. Nr 38, poz. 456 i Nr 101, poz. 1104) **jest normą obligatoryjną**. Podkreślam tutaj PN-IEC 60364-4-482: 1999 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Dobór środków ochrony w zależności od wpływów zewnętrznych. Ochrona przeciwpożarowa”.

Zagadnienie ogólnie zostało uregulowane w Rozdziale 8, §§ 180 – 192 Instalacja elektryczna przepisu / 1 /. **W związku z wejściem w życie PN-EN-1838:2005 (maj) „Oświetlenie awaryjne” należy dla budynku zastosować nowe wymagania. Natężenie oświetlenia na drodze ewakuacyjnej, mierzone w jej osi przy posadzce – min 1 lx i dalsze wymagania.**

Przedstawiając powyższe 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”.**

Zgodnie z § 181 przepisu /1/ generalnie w pomieszczeniach użyteczności publicznej, w tym i szkolnictwa wyższego, winno być montowane oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne) np. na drogach ewakuacyjnych, w pionach komunikacyjno – ewakuacyjnych

i drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym - należy stosować również oświetlenie awaryjne, ewakuacyjne. Dlatego klatki schodowe ewakuacyjne

i wewnętrzne korytarze ewakuacyjne należy objąć urządzeniami oświetlenia awaryjnego wg ustaleń ww. normy.

Uwaga ! Oświetlenie ewakuacyjne nie jest wymagane

w pomieszczeniach, w których oświetlenie bezpieczeństwa będzie działać przez co najmniej 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego.

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać min. 2 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego.

Zapewnia się w tym przypadku spójność z przepisami

PN -92/01256/02 „Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja”. ustalającej, że znaki ewakuacyjne podświetlane – zalecane przeze mnie dla tego budynku – powinny posiadać oświetlenie własne, gwarantujące natężenie oświetlenia minimum 0,5 lx na powierzchni znaku

w czasie 2 godzin od momentu zaniku napięcia w sieci oświetlenia.

Jeżeli przewiduje się pomieszczenia np. Audytorium, które będą użytkowane przy zgaszonym oświetleniu podstawowym, należy zastosować oświetlenie przeszkodowe i podświetlane znaki ewakuacyjne.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu elektrycznego powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub głównego złącza i odpowiednio oznakowany.

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, należy stosować w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m³. **Ustalono, że dla budynku Auditorium, poddasza, piwnic – wykonane zostaną odrębne Przeciwpożarowe wyłączniki prądu elektrycznego.**

Przeciwpożarowy wyłącznik prądu nie może wyłączać zasilania wentylatorów oddymiających.

W budynkach wyposażonych w elektrycznie zasilane dźwigi osobowe, nieprzeznaczone dla potrzeb ekip ratowniczych, należy stosować rozwiązania zapewniające samoczynne sprowadzenie dźwigów na ustalony poziom bezpieczeństwa (np. parteru) przed odcięciem zasilania przez przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Takie rozwiązanie zastosowano np. w budynku WETI - P.G..

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej – z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne.

Uzupełnienie wymagań dla wyłącznika przeciwpożarowego prądu zawiera PN-IEC 60364-4-46 „ Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Odłączanie izolacyjne i łączenie” – przy czym wyłącznik taki nie może być utożsamiany z wyłącznikami, jakie nakazuje stosować przedmiotowa norma.

Główne, pionowe ciągi instalacji elektrycznej należy prowadzić poza pomieszczeniami użytkowymi, w wydzielonych kanałach lub szybach – zgodnie z Polskimi Normami.

Przewody i kable wraz z zamocowaniami stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej powinny zapewnić ciągłość dostawy energii elektrycznej w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia przeciwpożarowego, jednak nie mniejszy niż 90 minut.

Zapisy te korespondują jednocześnie, uściślając wymagania, z ogólnymi przepisami zawartymi w normie PN-IEC 60364-5-56 „ Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Według tej normy instalacje bezpieczeństwa, które mają działać w przypadku pożaru, powinny spełniać dwa warunki:

- źródło zasilania powinno zapewniać dostawę energii w odpowiednio długim czasie,
- wszystkie urządzenia, zarówno przez swoją konstrukcję jak i montaż powinny zapewniać odporność na działanie ognia w odpowiednio długim czasie.

Jeżeli w szybach prowadzone są w nich przewody i kable zasilające niezbędne podczas pożaru instalacje i urządzenia, wskazane jest, aby szyby stanowiły odrębną strefę pożarową, analogicznie jak służące temu samemu celowi rozdzielnie elektryczne.

W pozostałych przypadkach obudowa szybów powinna posiadać klasę odporności ogniowej stropów w danym budynku, jednak nie mniejszą niż REI 60 (z uwagi na wymagania EI 60 dla drzwi lub otworów rewizyjnych stanowiących wejście do szybu kablowego).

Do instalacji bezpieczeństwa, które mają działać w przypadku pożaru (urządzeń przeciwpożarowych) zalicza się:

- system sygnalizacji pożarowej,
- instalacje oświetlenia awaryjnego (bezpieczeństwa i ewakuacyjnego),
- urządzenia oddymiające np. klapy dymowe,
- przeciwpożarowe klapy odcinające pokazane między innymi w projekcie urządzeń wentylacyjnych,
- drzwi przeciwpożarowe, o ile będą wyposażone w system sterowania.

Pomieszczenia, w których są umieszczone rozdzielnie elektryczne zasilające niezbędne podczas pożaru instalacje i urządzenia, powinny stanowić odrębne strefy pożarowe tj. ściany REI 120, stropy REI 60 i drzwi EI 60. Rozdzielnie elektryczne o innej funkcji, stacja transformatorowa - powinny spełniać wymagania ppoż. dot. stref pożarowych określanych jako PM.

Przepusty instalacyjne, w tym instalacji elektrycznych, w elementach oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej EI wymaganą dla tych elementów tj. dla ścian EI 120, dla stropów EI 60. Jeżeli projektowane są szachty kablowe przez stropy REI 60 budynku to obudowa tych szachtów na całej wysokości winna spełniać wymagania klasy REI 60. Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach nie będących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, a dla których jest wymagana klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów. Takie przepusty kablowe (> 4 cm) poza wydzielonymi szachtami należy na przejściu przez stropów klasy REI 60 lub EI 60 atestowanymi przepustami EI 60 np. HILTI, PROMAT, itd.

Mając na względzie praktyczne trudności z jakimi można się spotkać np. przy doborze instalacji elektrycznych dla warunków zewnętrznych **BD (warunki ewakuacji)** podczas posługiwania się arkuszem omawianej normy tj. 60364-3:2000 „ Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalanie głównych charakterystyk”. W związku z tym, że analiza zastosowań i przykładów podana tabela normy budzi wątpliwości konieczne jest, aby w projekcie wykonawczym dokonano wspólnie z autorem niniejszego projektu realnej oceny przewidywanych warunków ewakuacyjnych tj. właściwego doboru kodu **BD**.

Wg mojej oceny powinien być zastosowany kod BD3.

Obwody instalacji bezpieczeństwa powinny być niezależne od innych obwodów i jeżeli nie są ognioodporne, nie powinny przechodzić przez przestrzenie zagrożone pożarem.

Jeżeli istnieją wątpliwości co do prowadzenia i odporności kabli można posłużyć się niemiecką normą DIN VDE 0108, gdzie określono między innymi wymagania funkcjonalności systemu kablowego (system kablowy stanowią kable razem z elementami nośnymi) jest zapewnienie dostawy energii w warunkach pożaru przez założony czas.

Zapewnić likwidację ładunków elektrostatycznych z kanałów wentylacji i klimatyzacji (wspólnie z branżą instalacyjną) – zgodnie z ustaleniami PN-E 05204/1994, PN 92/E05202.

Zapewnić dobór osprzętu [gniazda ,wyłączniki, transformatory do oświetlenia halogenowego itp.] zgodną z czasookresem pracy pod obciążeniem oraz rezerwę mocy (zabezpieczenie przed skutkami cieplnymi) zgodnie z PN-91/E-05009/42/482.

X c. ogrzewczej – zasilanie z sieci miejskiej nie stawia się wymagań,

X d gazowej – nie przewiduje się instalacji gazowej w budynku.

X e. Wymagania dla instalacji piorunochronnej.

Wymogi stosowania oraz wyboru instalacji piorunochronnej zostały odniesione przez rozp. MI przepis / 1 / do postanowień Polskich Norm. Do niedawna obowiązywały w tym zakresie cztery arkusze PN-E-05003 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych” a mianowicie:

PN-E-05003/01 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne”,
PN-E-05003/02 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona podstawowa”,

PN-E-05003/03 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona obostrzona”,
PN-E-05003/04 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Ochrona specjalna”.

Zmiany w tym względzie wniosło ww. rozp. MI przepis /1/, które arkusz PN-E-05003/02 wyłączyło z obowiązku stosowania. Pozostałe trzy arkusze : 01; 02; 03 są nadal obligatoryjne. W zamian natomiast wprowadzona została do obowiązkowego stosowania polska wersja normy międzynarodowej tj. PN-IEC 61024-1:2001 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne”. Stanowi ona część 1 serii dotyczącej ochrony budowli przed piorunami i zawiera podstawowe terminy i definicje oraz zasady zewnętrznej i wewnętrznej ochrony tzw. zwykłych obiektów budowlanych o wysokości do 60 m

(wraz z ich zawartością) przed oddziaływaniem wyładowań atmosferycznych. Jednocześnie Polski Komitet Normalizacyjny ustanowił PN-IEC 61024-1-1:2001 „Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne. Wybór poziomów ochrony dla urządzeń piorunochronnych”.(Część 1/1 i Przewodnik A).

Ponieważ wymieniona norma PN-IEC 61024- 1 nie pokrywa swym zakresem ochrony systemów elektrycznych i elektronicznych PKN ustanowił PN-IEC 6661312-1 „ Ochrona przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym. Zasady ogólne”. Jednocześnie podaje wytyczne do współpracy między projektantami systemu informacji w celu osiągnięcia optimum skuteczności ochrony przed piorunowym impulsem elektromagnetycznym.

Ochrona odgromowa jest istotnym elementem bezpieczeństwa budynku – z uwagi na usytuowanie na dachu budynku wentylatorów w wykonaniu przeciwwybuchowym.

Wyładowanie atmosferyczne w mieszaninie wybuchowej powoduje jej zapłon. Do zapłonu może również dojść na drodze przejścia wyładowania atmosferycznego. Od miejsca wyładowania płyną silne prądy, które nawet w znacznych odległościach mogą wyzwać iskry.

Ad. XI. Dobór urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, dostosowany do wymagań wynikających z przyjętego scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

Budynek aktualnie nie spełnia podstawowych wymagań ochrony przeciwpożarowej. Zasadniczym elementem jest brak realizacji Postanowienia PKW PSP w Gdańsku. Jest to istotne ze względu na wymóg zapewnienia ewakuacji studentów i kadry oraz innych osób z budynku. Otwarty charakter ewakuacyjnych dróg poziomych i pionowych utrudniłby w trakcie pożaru, w sposób zdecydowany warunki ewakuacji. Należy się liczyć z szybkim zadymieniem dróg ewakuacyjnych. Również aktualnie nie ma ustalonego podziału budynku na strefy pożarowe. Dotyczy to wydzielenia głównego trzonu ewakuacyjnego w budynku (centralnej klatki schodowej) i zastosowaniem właściwego, skutecznego systemu oddymiania.

XI a. Zastosowanie stałych urządzeń gaśniczych.

Nie zachodzi konieczność stosowania w budynku stałych urządzeń gaśniczych - § 23, ust. 2, pkt. 4 przepisu / 2 /.

XI b. Zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej.

Zgodnie z § 24, ust. 1, pkt. 10 przepisu / 2 / w budynku nie zachodzi konieczność instalowania systemu sygnalizacji pożarowej.

Mając na względzie ustalenia Postanowienia PKW PSP w Gdańsku istniejące rozwiązania ewakuacyjne oraz konieczność uruchamiania systemu oddymiania w trzonach ewakuacyjnych, kłap odcinających konieczne jest zastosowanie systemu sygnalizacji pożarowej.

Wówczas zachodzi również konieczność wykonania monitoringu pożarniczego z najbliższą Jednostką Państwowej Straży Pożarnej

Wszystkie zadania systemów instalacji wykrywania pożaru oraz systemu oddymiania winny być przedmiotem specjalistycznych projektów budowlano instalacyjno wykonawczych - skoordynowanych z innymi specjalistycznymi

instalacjami [np. unieruchamianie instalacji wentylacji bądź klimatyzacji ,przekazywana kryterium dla uruchomienia systemów oddymiania klatek schodowych, przekazywania informacji do systemu monitorującego – zgodnie z opracowaniem firmy prowadzącej monitoring w zakresie automatyki i sterowania z systemami współpracującymi, a także przekazywania kryterium alarmu po przez sieć sygnalizatorów optyczno akustycznych dla przebywających w budynku osób.

XI c. Zastosowanie dźwiękowego systemu ostrzegawczego.

Zgodnie z wymaganiami Postanowień PKW PSP zachodzi konieczność instalowania w budynku dźwiękowego systemu ostrzegawczego - DSO.

XI d. Zastosowanie instalacji wodociągowej przeciwpożarowej.

W budynku zainstalowane są hydranty wewnętrzne 52, co jest nieprawidłowe. Z § 15, ust. 1, pkt. 2 a przepisu / 2 / **w budynku Chemii „A” powinny być zastosowane hydranty wewnętrzne 25 z wężem półsztywnym.** Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla H 25 – 1,0 dcm³/s. Ciśnienie na zaworze hydrantowym hydrantu wewnętrznego 25 powinno zapewniać podaną wydajność z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy. Dla obliczeń hydraulicznych należy przyjmować zgodnie z § 19, pkt. 2 przepisu /2/ możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych 25.

$$\text{Stąd: } 2 \times 1,0 \text{ dcm}^3/\text{s} = 2 \text{ dcm}^3/\text{s}$$

Szczegółowe zasady instalowania hydrantu wewnętrznego 25 z wężem półsztywnym – zgodnie z ustaleniami PN-EN 671-1:1999. Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne.

Zasięg hydrantu H 25 z wężem 30 metrów wynosi:

$$30 \text{ m wąż} + 3 \text{ m zasięg rzutu prądu gaśniczego} = \underline{\underline{33 \text{ metry}}}$$

Z uwagi na fakt, że w budynku Audytorium brak hydrantów wewnętrznych zachodzi konieczność dodatkowego wykonania hydrantów wewnętrznych i tak:

- jeden hydrant H 25 przy wejściu do Audytorium,
- drugi H 25 na II piętrze przy wejściu do pomieszczenia audytorium (patrząc od wejścia zewnętrznego).

Najbliżej jest usytuowany hydrant wewnętrzny 52 na korytarzu, naprzeciw schodów z szybem dźwigowym - lecz nie sięga on do pom. audytorium. Zasięg tego hydrantu 23 m. Naprzeciw klatek schodowych K3, K4 i K5 również są usytuowane hydranty wewnętrzne 52.

Rozmieszczenie hydrantów pokazano na załączonych rzutach kondygnacji.

Instalacja hydrantów wewnętrznych powinna mieć co najmniej podwójne zasilanie z sieci obwodowej przy zapewnieniu ciśnienia nie mniejszego od 0,2 MPa na najwyższej zainstalowanym hydrancie i wydajności co najmniej $1,0 \text{ dcm}^3/\text{s}$ dla hydrantu 25.

Uwaga ! Należy przeprowadzić badania istniejącej, wewnętrznej instalacji przeciwpożarowej i wyniki badań winny być umieszczone w odrębnym protokóle.

XI e. Nie zachodzi potrzeba stosowania dźwigów przystosowanych do potrzeb ekip ratowniczych straży pożarnych.

XI f. Wyposażenie w gaśnice.

Zgodnie z wymaganiami podanymi w § 28 rozp./2/ budynek winien być wyposażone w podręczny sprzęt gaśniczy.

Jedna jednostka sprzętu (gaśnica) o masie środka gaśniczego 2 kg [lub 2 dm^3] powinna przypadać na każde 100 m^2 powierzchni strefy pożarowej. Przy rozmieszczaniu sprzętu w budynku należy stosować zasady określone w § 29 rozp./2/. Przy doborze gaśnic należy kierować się zasadą – dostosowania sprzętu do grup pożarów mogących wystąpić w strefie zainstalowania gaśnicy. Z uwagi na uniwersalność środka gaśniczego zaleca się instalować gaśnice proszkowe np. GP – 4x - ABC + koce gaśnicze. Gaśnice proponuję umieszczać w szafkach hydrantowych lub w ich sąsiedztwie. Zainstalowane gaśnice winny być poddawane badaniom technicznym i konserwacyjnym. Badania konserwacyjne winny być wykonywane minimum raz w roku.

XI g Zaopatrzenie w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Zgodnie z § 5, ust.1, pkt. 2 przepisu / 3 / wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru woda dla budynków użyteczności publicznej wynosi **$20 \text{ dcm}^3/\text{s}$** . Woda zapewniona zostanie poprzez zainstalowanie co najmniej dwóch hydrantów nadziemnych o średnicy 80 mm. Usytuowanie tych hydrantów pokazano na Planie zagospodarowania terenu.

Hydrant DN 80 w sąsiedztwie budynku Chemii „A” został wykonany jako nadziemny.

Zgodnie z przepisem /3/ do zabezpieczenia wody do celów przeciwpożarowych należy korzystać z sieci wodociągowej obwodowej o Dnom 100. Nominalna wydajność każdego hydrantu D 80 przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa powinna wynosić co najmniej $10 \text{ dcm}^3/\text{s}$.

Dokonać należy sprawdzenia ciśnienia wody w sieci P.G. przy budynku.

Hydranty zewnętrzne winny być oznakowane zgodnie z PN-M-51520 - 1965.

Konieczność zabezpieczenia przeciwpożarowego zaopatrzenia wodnego wynika z ustaleń rozp./3/ w którym określa się iż woda do tego celu ma być dostępna przez urządzenia służące do zaopatrywania ludności w wodę.

XI h. Drogi pożarowe.

Droga pożarowa do budynku jest włączona w układ dróg pożarowych Politechniki Gdańskiej.

Z § 11, ust. 2 wynika konieczność przebiegu drogi z jego dwóch stron – szerokość budynku > 60 m, co zapewniono. Zapewniono najmniejszy promień łuku drogi pożarowej co najmniej 11 m. Wskazuję na konieczność zachowania wymaganej nośności drogi pożarowej tj. na dopuszczalny nacisk na oś co najmniej 100 kN (*wskazuję na potrzebę sporządzenia stosownego orzeczenia rzeczoznawcy*) oraz szerokości tj. min. 4 m przy budynku.

Inne wymagania.

a) Elementy wykończenia wnętr.

W przedmiotowym budynku zakwalifikowanym do kategorii zagrożenia ludzi ZL III – do wykończenia wnętr nie zostały użyte materiały łatwo zapalne których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące § 258 rozp./1/

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

W pomieszczeniach, przeznaczonych do jednoczesnego przebywania ponad 50 osób, stosowanie łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętr oraz wykładzin podłogowych jest zabronione.

b) 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, również ciągle podświetlanie za pomocą oświetlenia elektrycznego.

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

Zastosowanie znaków wg PN- EN 1838:2005. Zaleca się stosowanie podświetlanych przy głównych wyjściach z budynku czynnych “non stop”.

Wnioski i uwagi końcowe.

W istniejącym stanie budynek Chemii „A” generalnie nie spełnia wymagań ochrony przeciwpożarowej. Fakt, że mamy do czynienia z budynkiem o charakterze zabytkowym nie może stanowić podstawy do rezygnacji z podstawowych wymagań

bezpieczeństwa, szczególnie w zakresie zapewnienia właściwych warunków ewakuacji dla studentów i kadry naukowo- dydaktycznej.

Ustalenia § 12 przepisu / 2 / określają warunki, w których użytkowany budynek istniejący uznaje się za zagrażający życiu ludzi. Pomimo, że warunki te mają charakter fachowych wytycznych, mogą one stanowić podstawę prawną do wydania decyzji administracyjnej przez Komendanta PSP w Gdańsku. Za elementy wskazujące na zagrożenie życia ludzi uznano wg przepisu:

- mniejszą o ponad jedną trzecią szerokość biegu lub spocznika ewakuacyjnej klatki schodowej - ustalonej w warunkach techniczno – budowlanych tj. w przepisie / 1 / ,
- ponad 100% przekroczenie długości dojścia ewakuacyjnego określonego w przepisie / 1 / ,
- niezabezpieczenie przed zadymieniem dróg ewakuacyjnych wymienionych w przepisie / 1 / , w tym klatek schodowych.

W związku z powyższym konieczne było przeprowadzenie konsultacji, rozeznanie co do możliwości zastosowania ponadstandardowych rozwiązań mających na celu zwiększenie bezpieczeństwa pożarowego i opracowanie zgodnie z § 2, ust. 2 przepisu / 1 / „**Ekspertyzy technicznej w zakresie ochrony przeciwpożarowej**” proponującej „rozwiązania zastępcze” do wymagań przepisów. Ekspertyza taka została wykonana przez rzeczoznawcę budowlanego oraz przez rzeczoznawcę ds. ppoż. oraz uzgodniona przez właściwego terenowo konserwatora zabytków. W tym przypadku Pomorski Komendant Wojewódzki PSP w Gdańsku, po przeprowadzeniu stosownych czynności kontrolnych w obiekcie, zaakceptował zaproponowane „rozwiązania zastępcze” i wydał pozytywne Postanowienie – w załączeniu.

W pomieszczeniach nowoprojektowanych 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.

Dla obiektu należy **opracować Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego** wg odrębnych ustaleń § 6 przepisu / 2 /