

**Ekspertyza techniczna w zakresie bezpieczeństwa
pożarowego dla projektowanego Oddziału Anestezji i
Intensywnej Terapii na drugim piętrze budynku B
Regionalnego Szpitala Specjalistycznego im. dr Władysława
Biegańskiego w Grudziądzu ul. Rydygiera 15/17**

Inwestor: Regionalny Szpital Specjalistyczny
im. dr Władysława Biegańskiego
86 – 300 Grudziądz
ul. Sikorskiego 32



opracował:

RZECZOZNAWCA DO SPRAW ZABEZPIECZEŃ
PRZECIWOPOŻAROWYCH

Czaplewski
mgr inż. Ryszard Czaplewski
Nr upr. 312/94

Bydgoszcz, kwiecień 2014


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie

I. Wstęp

Zgodnie z §2 ust.3a rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 roku *w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie* [Dz. U. nr 75 poz. 690 ze zmianami] przy nadbudowie, przebudowie, rozbudowie i zmianie sposobu użytkowania budynków istniejących lub ich części wymagania techniczne określone w rozporządzeniu mogą być spełnione w sposób inny niż w nim określono stosownie do wskazań ekspertyzy technicznej właściwej jednostki badawczo- rozwojowej albo rzeczoznawcy budowlanego i ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych, uzgodnionych z właściwym Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej.

Projektowane jest w miejscu dotychczas użytkowanym jako Oddział Rehabilitacji wykonanie Oddziału Anestezji i Intensywnej Terapii (w dalszej części określanego też jako OIT). Zmiana dotyczy lewego skrzydła II piętra budynku. Ponadto nad dachem zaprojektowana zostanie wentylatorownia. Budynek B jest obiektem podpiwniczonym, trzykondygnacyjnym będącym jednym z budynków szpitala. Jako taki został wzniesiony zgodnie z projektem z końca lat osiemdziesiątych. Modernizowany na początku wieku. Projektowana zmiana funkcji części drugiego piętra nie zmienia kwalifikacji do kategorii Zagrożenia Ludzi ZL II. Z przyczyn nie rozpatrywanych przez opracowujących ekspertyzę nie wszystkie wymagania dotyczące kwalifikacji ZL II są w obiekcie zapewnione więc przyjęto identycznie jak dla wcześniej modernizowanej na podstawie ekspertyzy części budynku D wydzielenie pożarowe przedmiotowej części jako odrębnej strefy pożarowej i zapewnienie dla niej wymaganych warunków ewakuacji. Wskazanie występujących w analizowanej strefie nieprawidłowości odnoszących się do współczesnych wymagań oraz proponowanych rozwiązań zamiennych jest przedmiotem niniejszej ekspertyzy.

Ekspertyza jest zgodna z obowiązującymi w zakresie ochrony przeciwpożarowej przepisami, opracowana została na podstawie danych zawartych w projekcie obiektu oraz wstępnym projekcie odnoszącym się do zmian oraz w trakcie lustracji obiektu.

Ekspertyza wymaga uzgodnienia z Kujawsko – Pomorskim Komendantem Wojewódzkim Państwowej Straży Pożarnej

II. Charakterystyka obiektu

Budynek trzykondygnacyjny, podpiwniczony, przeznaczony do świadczenia usług medycznych. Zgodnie ze wskazanym wyżej założeniem wydzielenia pożarowego projektowanego Oddziału jako odrębnej strefy pożarowej tylko ta strefa i warunki ewakuacji z niej będą przedmiotem dalszej części ekspertyzy. Niezbędne odniesienia do całego budynku będą jednoznacznie wskazywane. Projektowane wydzielenie nawet w przypadku występowania nieprawidłowości w pozostałej części budynku (lub całego kompleksu) spowoduje znaczną poprawę stanu ochrony przeciwpożarowej.

Powierzchnia zabudowy – 1140 m² – II piętro i dodatkowo 310 m² wentylatorowania na dachu

Ilość kondygnacji budynku – 3 + piwnica + istniejąca nadbudowa na dachu z wentylatorownią

Wysokość budynku dla celów ochrony przeciwpożarowej - 14.5 m

Oddział będzie liczył 20 łóżek – 2 sale sześciolóżkowe, 1 sala siedmiolóżkowa i izolatka. Wszystkie łóżka monitorowane z bezpośrednim dozorem pielęgniarki. W salach bogate wyposażenie w urządzenia monitorujące i podtrzymujące życie oraz w instalacje gazów medycznych.

W budynku ponadto zlokalizowane są w piwnicy magazyny, szatnie i pomieszczenia techniczne w tym wentylatorownię, na parterze oddział dializ, na I piętrze laboratorium analityczne oraz hemodynamika, w drugiej części II piętra Oddział Rehabilitacji

Konstrukcja obiektu:

Konstrukcja budynku szkieletowa wykonana z prefabrykowanych ram typu H". Ściany działowe, obudowy szachtów instalacyjnych wykonane z cegły pełnej i pustaków gazobetonowych. Stropy wykonane jako prefabrykowany z żelbetowych płyt kanałowych. Spadek dachu uzyskano poprzez ułożenie płyt korytkowych,

podpartych podciągami, które podparto słupami stojącymi na ramach typu „H”.
Pomiędzy stropem żelbetowym, a płytami korytkowymi ułożono ocieplenie dachu z wełny mineralnej. Schody żelbetowe wylewane. Słupy konstrukcyjne o przekrojach 30 x 60 cm, belki o wymiarach 55 x 60 cm, płyty kanałowe stropów o grubości 26 cm

W obiekcie znajdują się instalacje:

- elektryczna,
- wod – kan, z hydrantami 25 z węzami płasko składanymi,
- co,
- sygnalizacji pożaru
- wentylacyjne,
- teletechniczne,
- odgromowa,
- gazów technicznych,
- główny wyłącznik prądu przy wejściu głównym

III. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Projektowana strefa pożarowa traktowana jest jako strefa ZL II w budynku średniowysokim. Cały budynek przed modernizacją kwalifikowany jako ZL II + III Projektowane jest wydzielenie pożarowe na wyjściu na hol obiektu oraz w łączniku stanowiącym połączenie z nowo powstałym budynkiem Oddziału Ambulatoryjno – łóżkowego. Wydzielona i oddymiana grawitacyjnie będzie klatka schodowa zlokalizowana wewnątrz strefy.

Maksymalna ilość osób mogących przebywać w projektowanej części ok. 30

III.1. Klasa odporności pożarowej

Budynek jest wykonany w sposób gwarantujący klasę odporności pożarowej C wg. kwalifikacji obowiązujących w latach osiemdziesiątych ubiegłego stulecia, kiedy był projektowany, z uwagi na klasyfikację słupów, zgodnie z Instrukcją ITB nr 221 jako posiadających klasę F1.

Dla budynku niskiego wielokondygnacyjnego ZL II wymagana jest klasa odporności pożarowej B.

Klasa odporności pożarowej B oznacza:

- główna konstrukcja nośna – klasa odporności ogniowej (koo) R 120
- konstrukcja dachu – koo R 30 ,
- strop – koo REI 60,
- ściana zewnętrzna w zakresie pasa międzykondygnacyjnego wraz z połączeniem ze stropem koo EI 60
- ściana wewnętrzna – koo EI 30,
- przekrycie dachu – koo RE 30.

Oceniając konstrukcję budynku zgodnie z projektem, wg którego został on wykonany należy wskazać, że główna konstrukcja nośna nie spełnia wymagań klasy odporności ogniowej REI 120. Ocena dokonana na podstawie Instrukcji 409 ITB „Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową” daje podstawy do wskazania, że rzeczywiste odporności ogniowe elementów budynków są wyższe od wymaganych dla klasy C odporności pożarowej ale w odniesieniu do słupów niższe niż dla klasy B. I tak zastosowanym słupom żelbetowym o przekroju 30 x 60 cm wg przywołanych wytycznych można przypisać odporności ogniową co najwyżej R 90, Zastosowane stropy żelbetowe zapewniają klasę odporności ogniowej R 60. Brak spełnienia wymagań klasy odporności pożarowej będzie wskazany jako występująca nieprawidłowość, której usunięcie jest niemożliwe. Nieprawidłowość ocenia się jako mało znaczącą. Jest to prawdziwe tym bardziej, że w obiekcie dominują duże przestrzenie korytarzy a ilość materiałów palnych w pomieszczeniach jest niewielka, co daje podstawy do stwierdzenia braku możliwości powstania pożaru o dużej intensywności. Dodatkowo szachty instalacyjne i pomieszczenia techniczne są obudowane ścianami i stropami o klasie F 60 i zamknięte drzwiami o takiej samej klasie.


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

III.2. Strefa pożarowa

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej obiektu średniowysokiego ZL II wynosi 3500 m². Modernizowany obszar ma powierzchnię 1140 m², co jest wielkością prawie 3 krotnie mniejszą od wielkości dopuszczalnej. Wydzielenie

pożarowe projektowanej strefy jak wskazano wcześniej zostanie wykonane jako zamknięcie klatki schodowej w szczycie budynku i oddzielenie od strony holu przed klatką schodową w środkowej części obiektu oraz zamknięcie pożarowe od strony łącznika z budynkiem sąsiednim. Dla ściany obudowy klatki od strony korytarza można określić klasę odporności ogniowej REI 60 zgodną z wymaganiami dla obudowy klatki. W związku z tym, że klatka będzie zamknięta drzwiami o klasie odpowiadającej klasie EI 30 i oddymiana można uznać ją za wydzielenie odpowiednie dla wydzielenia przeciwpożarowego. Klatka zamknięta jest na każdej kondygnacji drzwiami firmy Unima, które nie posiadają współcześnie wymaganej cechy EI 30 ale wyprodukowane były jako drzwi o odporności ogniowej 60 minut. Wskazuje się możliwość pozostawienia tych drzwi, które zapewniają też wymagane zamknięcie piwnicy. Jako drzwi pozostałych wydzieliń pożarowych strefy OIT zostaną zastosowane drzwi o klasie EIS 60, w tym od strony łącznika istniejące. Ściana od strony holu spełnia wymagania klasy REI 120. Istniejący w łączniku otwór w odległości 2.57 m od okna pomieszczenia socjalnego pielęgniarek zamknięty jest w klasie odporności ogniowej EI 60, co zapewnia spełnienie wymagań w zakresie wydzielenia pożarowego. Nie ma możliwości zapewnienia wymaganej odległości 4 m między oknami zlokalizowanymi w prostopadłych ścianach sąsiednich stref pożarowych między budynkami B a E. Zbliżenie dotyczy okien w pomieszczeniu oczekiwań a komunikacją. Są to obszary o minimalnej ilości materiałów palnych, co pozwala przewidywać na niewielką intensywność ewentualnego pożaru. W tym przypadku wskazuje się na możliwość pozostawienia istniejącego zbliżenia (2m).

Z uwagi na układ korytarzy (dwa równoległe do siebie korytarze o szerokości ok. 2 m połączone odcinkami prostopadłymi) zaprojektowano dodatkowo dwoje drzwi dymoszczelnych dających podstawy do wskazania zastosowania podziału korytarzy na odcinki o długości mniejszej niż 50 m. Rzeczywista długość odcinków korytarzy zamkniętych drzwiami dymoszczelnymi wynosi ok. 70 m ale długości korytarza w jednym kierunku przejścia, z wykorzystaniem odcinka między korytarzami równoległymi nie przekracza 50m. Mnożenie drzwi w oddziale intensywnej terapii może wprowadzić dodatkowe utrudnienia w ewakuacji, która w odniesieniu do większości pacjentów może być prowadzona na wózkach. Z tego względu proponuje się uzgodnienie wskazanego rozwiązania. Wszystkie drzwi z

odpornością ogniową w obiekcie mogą być eksploatowane jako stale otwarte, zwalniane z elektro zaczepów przez alarm z instalacji sygnalizacji pożaru. W projektowanej przestrzeni zapewniono też możliwość ewakuacji do sąsiedniej strefy pożarowej na tej samej kondygnacji i to w dwóch kierunkach z dodatkową ewakuacją przez klatkę schodową

Klatka schodowa powinna być zamknięta i oddymiana lub zabezpieczona przed zadymieniem. Drzwi wyjściowe z klatki 92 + 44 cm. Drzwi na klatkę 90 + 50 cm. Biegi o szerokości 140 cm, spoczniki o szerokości 140 cm i 138 cm (na półpiętrach – szerokość zawężona przez kaloryfery).

Wszystkie nowe elementy zamknięć pożarowych będą spełniały współczesne wymagania, w tym przepusty instalacyjne w ścianach szachtów i pomieszczeń wydzielonych zostaną zabezpieczone wg współczesnych wymagań (materiały zapewniające klasę EI 60) .

III.3. Ewakuacja

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsca na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej

– wymagana szerokość przejść (droga w pomieszczeniu) i dojść (droga poza pomieszczeniami), drzwi, korytarzy, spoczników i biegów schodów ewakuacyjnych określa się jako 0,6m/ 100osób. Minimalne szerokości wynoszą:

- a) przejścia 0,9m,
- b) drzwi z pomieszczeń 0,9m,
- c) korytarze 1,4m,
- d) spoczniki 1,5m,
- e) biegi schodów 1,4m,
- f) dopuszczalna wysokość stopni 15 cm,
- g) drzwi wyjściowe z budynku 1,4 m. W przypadku drzwi wieloskrzydłowych przynajmniej jedno nieblokowane skrzydło powinno mieć szerokość minimum 0.9m (dotyczy również wszystkich drzwi na drodze z klatki schodowej do tego wyjścia),

- maksymalna długość przejścia w pomieszczeniu 40m,
- maksymalna długość dojścia ewakuacyjnego 10m - przy jednym kierunku dojścia i 40 m przy dwóch, z tym, że dla drugiego kierunku można przyjąć jako dopuszczalną długość dojścia o 100 % dłuższą,
- w budynku ZL II wymagane są klatki schodowe obudowane, zamykane drzwiami i oddymiane lub zabezpieczone przed zadymieniem.
- wymagana klasa odporności ogniowej biegów i spoczników R60,
- dopuszczalna wysokość stopni 0.15 m
- drzwi prowadzące na drogi komunikacji ogólnej powinny po całkowitym otwarciu nie zawęźać drogi ewakuacji poniżej wymaganej szerokości,
- drzwi rozsuwane mogą stanowić wyjścia na drogi ewakuacji, a także być stosowane na drogach ewakuacyjnych, jeżeli są przeznaczone nie tylko do celów ewakuacji, a ich konstrukcja zapewnia:
 - otwieranie automatyczne i ręczne bez możliwości ich blokowania,
 - samoczynne ich rozsuniecie i pozostawienie w pozycji otwarte w wyniku zasygnalizowania pożaru przez system wykrywania dymu chroniący strefę pożarową , do ewakuacji z której te drzwi są przeznaczone, a także w przypadku awarii drzwi,
- wymagana klasa odporności ogniowej obudowy dróg ewakuacji EI 30

Zastosowanie proponowanego rozwiązania wydzielenia przeciwpożarowego strefy pożarowej ZL II powoduje, że wszystkie wymagania dotyczące ewakuacji w projektowanym obszarze będą spełnione a nawet można wskazać, że są nadmiarowe i to w zakresie tak istotnych parametrów jak szerokości korytarzy i trzy kierunki ewakuacji. Stwierdzono zawężenia szerokości spoczników istniejącej klatki na półpiętrach wynoszące 138cm i 140 cm. Zawężenia w znacznym stopniu powodowane są przez zastosowane grzejniki. Zawężone jest też szerokość w świetle drzwi wyjściowych wynosząca 136 cm (wymagane 140). Zawężenia wskazuje się jako element do uzgodnienia jako nie wprowadzający zagrożeń życia oraz z uwagi na możliwości ewakuacji z OIT do sąsiednich stref na tym samym poziomie. Zawężenia powodowane przez zastosowane grube grzejniki żeliwne jest możliwe do ograniczenia przy zastosowaniu nowoczesnych, płaskich grzejników. Wskazuje się to

działanie jako niezbędne w przypadku konieczności wymiany istniejących grzejników.

Dopuszczalne długości dojść ewakuacyjnych są zachowane - długość drogi między najbardziej oddalonymi wyjściami ewakuacyjnymi wynosi ok 50 m przy zapewnieniu z każdego pomieszczenia dwóch albo trzech kierunków ewakuacji.

Istniejące oświetlenie ewakuacyjne zostanie zmodyfikowane i będzie spełniać współczesne wymagania. W budynku funkcjonuje instalacja sygnalizacji pożaru włączona do systemu zabezpieczającego cały szpital i zapewniająca monitoring alarmu pożarowego do straży pożarnej. Instalacja zastosowana zostanie również w projektowanym oddziale.

W omawianej strefie, tak jak praktycznie we wszystkich tego typu obiektach występuje potrzeba lokalizacji na korytarzu pomieszczeń nie zamkniętych od strony dróg ewakuacji. W omawianym przypadku dotyczy to poczekalni (aneks oczekiwania), który proponuje się dopuścić jako pomieszczenie nie zamknięte drzwiami. W aneksie nie będą gromadzone materiały palne prócz siedzisk i ewentualnego stolika wykonanych z materiałów niepalnych lub zgodnie z wymaganiami dla siedzisk stosowanych w na widowni teatrów. Pozostałe elementy przeszklone umożliwiające wgląd do sal z chorymi, stanowiące obudowę dróg ewakuacji zaprojektowano w klasie odporności ogniowej EI 30.

III.4. Wystrój wnętrz

- stosowanie do wykończenia wnętrz materiałów łatwopalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące jest zabronione,
- na drogach komunikacji ogólnej służących celom ewakuacji stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwopalnych jest zabronione,
- w pomieszczeniach przeznaczonych do jednoczesnego przebywania powyżej 50 osób stosowanie łatwopalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrz oraz wykładzin podłogowych jest zabronione,

- okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, nie kapiących i nie odpadających pod wpływem ognia.
- 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 PN odnoszącymi się do zapalności i rozprzestrzeniania płomienia przez wyroby włókiennicze nie spełniają co najmniej jednego z kryteriów:
 - 1) $t_i \geq 4s$,
 - 2) $t_s \leq 30 s$,
 - 3) nie następuje przepalenie trzeciej nitki,
 - 4) nie występują płonące krople

Wymagania będą spełnione

III.5. Wymagania instalacyjne

III.5.1. Instalacje elektryczne

Oświetlenie awaryjne - ewakuacyjne jest wymagane na drogach ewakuacji w budynkach ZL II. Minimalny czas świecenia 60 minut. Wymagane natężenia oświetlenia drogi ewakuacyjnej 1 lx a w miejscach lokalizacji urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej 5 lx. W obiekcie istniejące oświetlenie ewakuacyjne w wydzielanym obszarze zostanie zmodyfikowane tak by podane warunki zostały spełnione. W pozostałej części budynku pozostanie oświetlenie istniejące.

w instalacjach elektrycznych należy stosować m.in.:

- 1) złącza instalacji elektrycznej budynku, umożliwiające odłączenie od sieci zasilającej i usytuowane w miejscu dostępnym dla dozoru i obsługi oraz zabezpieczone przed uszkodzeniami, wpływami atmosferycznymi, a także ingerencją osób niepowołanych,
- 2) oddzielny przewód ochronny i neutralny, w obwodach rozdzielczych i odbiorczych,

- 3) urządzenia ochronne różnicowoprądowe lub odpowiednie do rodzaju i przeznaczenia budynku bądź jego części, inne środki ochrony przeciwporażeniowej,
- 4) wyłączniki nadprądowe w obwodach odbiorczych,
- 5) zasadę selektywności (wybiórczości) zabezpieczeń,
- 6) połączenia wyrównawcze główne i miejscowe, łączące przewody ochronne z częściami przewodzącymi innych instalacji i konstrukcji budynku,
- 7) zasadę prowadzenia tras przewodów elektrycznych w liniach prostych, równoległych do konstrukcji ścian i stropów,
- 8) przewody elektryczne z żyłami wykonanymi wyłącznie z miedzi jeśli ich przekrój nie przekracza 10mm^2 ,
- 9) urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej

Wymagany jest główny przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowy wyłącznik prądu powinien być umieszczony w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza i odpowiednio oznakowany. Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego z wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne, jeśli występuje ono w budynku. W przypadku szpitala jako urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie pożaru należy traktować także wszystkie urządzenia służące do podtrzymania życia pacjentów w tym zasilanie sal operacyjnych i OIT. Główny wyłącznik dla budynku funkcjonuje przy wejściu głównym. W przypadku potrzeby wydzielenia konkretnych obwodów zgodnie z wyżej opisaną zależnością zostanie to jednoznacznie oznakowane w obiekcie.

Przewody i kable należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku. Dopuszcza się prowadzenie przewodów elektrycznych wtynkowych pod warunkiem pokrycia ich warstwą tynku minimum 5mm,

Przewodu zasilające i sterujące do urządzeń służących ochronie przeciwpożarowej muszą mieć klasę odporności ogniowej PH 90.

Wymaganie będzie spełnione

III.5.2.Instalacje grzewcze

Centralne ogrzewanie wodne spełnia wymagania bezpieczeństwa.

III.5.3. Wentylacja

- przewody wentylacyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych, a palne izolacje cieplne i akustyczne oraz inne palne okładziny przewodów wentylacyjnych mogą być stosowane tylko na zewnętrznej ich powierzchni w sposób zapewniające nierozprzestrzenianie ognia,
- odległości nieizolowanych przewodów wentylacyjnych od wykładzin i powierzchni palnych powinna wynosić co najmniej 0,5m,
- drzwiczki rewizyjne stosowane w kanałach i przewodach wentylacyjnych powinny być wykonane z materiałów niepalnych,
- 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, posiadać długość nie większą niż 4m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego,
- elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudnozapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25m,
- w przewodach prowadzonych przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych należy zastosować klapy przeciwpożarowe zamykane automatycznie przez instalację sygnalizacji pożaru.

Wentylatorownia powinna być wydzielona ścianami i stropami o klasie odporności ogniowej EI 60 z drzwiami o klasie EI 30. W ramach prowadzonej przebudowy dla projektowanej części zostanie wykonana nowa wentylacja. Z wentylatorowni po dachu zostaną poprowadzone przewody obsługujące nową część.

Dla zachowania warunków wydzielenia pożarowego projektowanej części i nie naruszenia wymagań ochrony ppoż. zastosowanych w istniejącej wentylatorowni przewody wyprowadzane z wentylatorowni zostaną wyposażone w kalpy przeciwpożarowe o klasie EIS60, sterowane instalacją sygnalizacji pożaru. Przewody na dachu zostaną obudowane do wymagań klasy odporności ogniowej EI 30

III .6. Instalacje przeciwpożarowe

III.6.1.Hydranty wewnętrzne

W obiekcie wymagana jest instalacja hydrantów wewnętrznych 25 (z węzem półsztywnym). Istniejące sieć hydrantowa zostanie zmodyfikowana w celu zapewnienia spełnienia wymagań, w tym ochrony całej projektowanej przestrzeni, bez uwzględnienia hydrantu na holu przed OIT. Nowe hydranty 25 z węzem półsztywnym o długości 30 m. Instalacja będzie wykonana z rur stalowych. Hydranty powinny być zlokalizowane na wysokości 1.35 +/- 0.1m. Minimalna wydajność poboru wody dla jednego hydrantu powinna wynosić 1 dm³/s. Instalacja wodociągowa powinna zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch hydrantów. Ciśnienie zapewniające wskazaną wyżej wydajność na zaworze nie może być mniejsze niż 0.2 MPa a ciśnienie maksymalne wyższe niż 1.2 MPa.

III.6.2.Instalacje gaśnicze

Nie wymagane

III.6.3. Instalacje sygnalizacji pożaru

Nie wymagana. Zastosowana i wskazywana jako rozwiązanie zastępcze dla istniejących nieprawidłowości. Elementy alarmowe instalacji jedynie w pomieszczeniach stałej obsługi oddziału. SAP musi dodatkowo zapewniać wyłączenie wentylacji bytowej i starowanie klapami przeciwpożarowymi w przewodach wentylacji mechanicznej oraz zamykanie drzwi przeciwpożarowych i dymoszczelnych w przypadku ich eksploatacji w pozycji stale otwarte.

III.6.4.Instalacje oddymiające

Wymagane oddymianie klatki schodowej. Prawdopodobnie wcześniej było ono zaprojektowane i funkcjonujące. Obecnie pozostały jedynie przyciski sterujące. W klatce nie ma możliwości zapewniania oddymiania grawitacyjnego zgodnego z wymaganiami. Drzwi wyjściowe znajdują się na poziomie spocznika między piwnicą i parterem a w klatce nie ma klapy oddymiającej. Wskazuje się jako rozwiązanie zastępcze wykorzystanie do oddymiania istniejącego okna o wymiarach ok. 110 x 160 cm. Klatka schodowa ma powierzchnię 22.7 m². Wymagana powierzchnia czynna klapy oddymiającej wynosić powinna min. 1.135 m², którą można uzyskać zapewniając otwieranie okna do kąta 45°. Z uwagi na współczynnik przepływu wynoszący (wg DIN 18232-2) - 0.65 powierzchnia oddymiania wynosiłaby ok. 1.14 m². **Dobór okna dokonany został zgodnie z załącznikiem do ekspertyzy.** Wykonanie oddymiania omawianej klatki, ze względu na projektowaną realizację OIT, jest istotne przede wszystkim dla możliwości działania ekip ratowniczych. W samym OIT istnieją dwie drogi ewakuacji do sąsiednich stref pożarowych na tej samej kondygnacji, które w razie zagrożenia będą wykorzystywane w pierwszej kolejności a ich lokalizacja po przeciwnych stronach oddziału zapewnia pełne bezpieczeństwo wykorzystania jednej z nich. Z uwagi na ewentualnie interweniujących ratowników, wskazując ich wyposażenie w aparaty ochrony dróg oddechowych przedstawia się możliwą do realizacji wersję (rozwiązanie zastępcze) oddymiania klatki poprzez zastosowanie istniejącego okna otwieranego do kąta 45°, co zapewni powierzchnię oddymiania wynoszącą 1.14 m². Napływ powietrza od poziomu parteru poprzez drzwi otwierane ręcznie, z uwagi na omówioną wyżej wersję – działanie ratowników. Drzwi należy zaopatrzyć w urządzenie do blokowania ich w pozycji otwarte.

III.7.Zaopatrzenie w podręczny sprzęt gaśniczy

Obiekt powinien być wyposażony w przenośne gaśnice, w których jedna jednostka środka gaśniczego 2kg (lub 3 dm³) zawartego w gaśnicy powinna przypadać na każde 100 m² powierzchni

Gaśnice powinny być rozmieszczone.

- 1) W miejscach łatwo dostępnych i widocznych, w szczególności

- a) przy wejściach do budynku,
 - b) na klatkach schodowych,
 - c) na korytarzach,
 - d) przy wyjściach z pomieszczeń na zewnątrz,
- 2) W miejscach nie narażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła ,
 - 3) Długość dojścia do gaśnicy nie może przekraczać 30m,
 - 4) Minimalna szerokość dostępu 1m,

III.8.Odległości między obiektami

Minimalna odległość między budynkami kwalifikowanymi do kategorii zagrożenia ludzi (ZL) wynosi 8m, a do granicy działki 4m. Projekt nie wprowadza zmian w istniejącej w zakresie lokalizacji obiektów, całego kompleksu i w tym zakresie nie prowadzi się analizy. Występujące zbliżenie (części B i E) w zakresie braku wymaganego oddzielenia przeciwpożarowego omówiono wcześniej.

III.9.Dojazdy pożarowe

Do obiektu wymagany jest dojazd pożarowy. Dojazd powinien mieć minimalną szerokość 4m i nośność 100 kN na oś. Odległość dojazdu od budynku powinna zawierać się w granicach 5 do 15m. Dojazd musi zapewniać możliwość przejazdu bez zawracania lub musi być zakończony placem o wymiarach 20 x 20 m. Dojazd istniejący spełniający wymagania.

III.10.Woda do zewnętrznego gaszenia pożaru

Wymagana wydajność źródeł wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi 20l/s. Wymagania wg informacji inwestora spełnione są przez dotychczasowe zaopatrzenie terenu szpitala


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

IV. Wnioski

W obiekcie po wykonaniu projektowanych zabezpieczeń pozostaną niespełnione nieprawidłowości w zakresie ochrony przeciwpożarowej w postaci:

- brak wymaganej klasy odporności ogniowej głównej konstrukcji, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 216 ust.1 WT,
- brak spełnienia wszystkich wymagań dotyczących wydzielenia strefy pożarowej objętej projektem części, co dotyczy występowania okien w odległości 2 m w części projektowanej (B – aneks oczekiwań) i komunikacją w budynku E, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 271 ust.10 WT ,
- brak wymaganej szerokości w świetle drzwi wyjściowych z klatki obsługującej projektowany OIT, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 239 ust.4 WT,
- brak wymaganej szerokości spoczników klatki schodowej obsługującej projektowany OIT, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 68 ust.1 WT,
- brak formalnego spełnienia wymaganych klas odporności ogniowej elementów stanowiących zamknięcie szachtów instalacyjnych i pomieszczenia techniczne, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 212 ust.8 i § 232 ust.4 WT ,
- brak zamknięcia drzwiami pomieszczenia aneksu oczekiwań, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 236 ust. 3 WT ,
- występowanie korytarzy o długości przekraczających 50 m, które zostaną podzielone na odcinki nie dłuższe niż 50 m uwzględniając konkretny kierunek ewakuacji, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 243 ust.1 WT,
- brak oddymiania klatki schodowej, która zostanie zabezpieczona w sposób zastępczy omówiony w ekspertyzie, co stanowi nieprawidłowość określoną w § 245 pkt 1 WT,

Jako rozwiązania zastępcze dla określonych w obiekcie nieprawidłowości w zakresie ochrony przeciwpożarowej wskazuje się projektowany system ochrony przeciwpożarowej zawierający zarówno wymagania określone wprost jak i typowe rozwiązania zamienne:

- Zastosowania w obiekcie instalacji sygnalizacji pożaru z monitoringiem do PSP,
- Wydzielenie pożarowe projektowanej strefy pożarowej Oddziału Intensywnej Terapii poprzez zamknięcie jej od strony holu i od strony łącznika z budynkiem sąsiednich ścianami o klasie REI 120 z drzwiami o klasie EIS60,
- Zamknięcie klatki schodowej w wydzielanym obszarze istniejącymi drzwiami produkcji Unima oraz oddymianie jej w sposób zastępczy omówiony w ekspertyzie,
- Zastosowanie dwojga dodatkowych drzwi dymoszczelnych w miejscach wskazanych na rzucie,
- Zastosowanie szkła o klasie EI 30 w otworach między salami a korytarzem,
- Zapewnienie oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacji,
- Zapewnienie wyposażenia kanałów wentylacyjnych, obsługujących projektowany obszar, na wyjściu z wentylatorowani klapami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EIS 60 i obudowanie ich na dachu obiektu w sposób zapewniający klasę EI 30,
- Zastosowane w budynku obudowy szachtów instalacyjnych i pomieszczeń technicznych ścianami i stropami o wymaganej odporności ogniowej z drzwiami i zamknięciami otworów w klasie F 60 (szachty) i F30 (pom. techniczne),
- W przypadku konieczności wymiany grzejników w klatce schodowej obsługującej projektowany OIT przeniesienie ich ze spoczników lub zastosowanie grzejników o grubości mniejszej od istniejących,

- Modernizacja instalacja hydrantów wewnętrznych (hydranty 25 z węzłem półsztywnym o długości węża 30 m) w sposób zapewniający pełną ochronę projektowanego oddziału.

W związku z projektowaną realizacją Oddziału Intensywnej Terapii w części budynku zlokalizowanego w kompleksie szpitala w Grudziądzu wskazano jako sposób realizacji zabezpieczeń przeciwpożarowych jego wydzielenie jako odrębnej strefy pożarowej. Analizą objęto także klatkę schodową stanowiącą drogę ewakuacji dla projektowanego oddziału. Lista ośmiu wskazywanych do uzgodnienia nieprawidłowości w obiekcie nie zawiera nieprawidłowości wpływających w sposób znaczący na warunki bezpieczeństwa pożarowego. Najpoważniej brzmiąca z nich tj. brak spełnienia wymagań klasy odporności pożarowej dotyczy jedynie nieznaczących odstępstw od wymagań wynikających zdaniem opracowujących głównie z braku możliwości oceny wg współczesnych metod zastosowanych elementów (brak ścisłych danych dotyczących sposobu zbrojenia słupów). Najmniej znacząca nieprawidłowość dotyczy zawężenia drzwi wyjściowych o 6 cm. Pozostałe opracowujący w odniesieniu ich wpływu na bezpieczeństwo użytkowania obiektu i warunków ewakuacji klasyfikują jako znajdujące się między dwoma wyżej wymienionymi. Spośród występujących nieprawidłowości tylko brak oddymiania lub zabezpieczenia przed zadymieniem klatki schodowej klasyfikuje się jako element zagrożenia życia zostanie on usunięty. Realizacja tego zamierzenia i wykonanie instalacji sygnalizacji pożaru spowodują, że wniosek o możliwości zaakceptowania stanu ochrony przeciwpożarowej po realizacji wskazanych w ekspertyzie zabezpieczeń jest uzasadniony. Istniejący system zabezpieczenia budynku oraz przyjęty w odniesieniu do projektowanej strefy dają podstawy do stwierdzenia, że obiekt nie będzie stwarzał zagrożenia życia ludzi i zapewnione zostaną warunki bezpieczeństwa użytkowników w zakresie ewakuacji a także możliwości prowadzenia akcji ratowniczo – gaśniczej.

V. Podstawy prawne

1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 12 kwietnia 2002 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2002r. Nr 75, poz. 690 zm.: Dz. U. z 2003r. Nr 33, poz. 270; Dz. U. z 2004r. Nr 109 poz. 1156; Dz. U. z 2008r. Nr 201, poz. 1238, Dz. U. z 2009r. Nr 56, poz. 461),
2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r, Nr 109 poz. 719)
3. Ustawa o ochronie przeciwpożarowej z 24 sierpnia 1991 roku (Dz. U. z 1991 r Nr 81, poz. 385 z późn. zmianami),
4. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1130);
5. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 1994 r Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami),
6. PN – 86/E-05003/01 Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Wymagania ogólne.
7. PN-EN 671-1 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne z węzłem półsztywnym.
8. Ministerstwo Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych. Instytut Techniki Budowlanej. - Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych – 221
9. Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową ITB -2005 rok.


KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy



KOMENDANT GŁÓWNY PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ

ZAŚWIADCZENIE Nr 312/94

Na podstawie § 1 pkt 2 lit. e rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 7 września 1992 r. w sprawie szczegółowego zakresu działania Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U.Nr 69, poz. 351)

stwierdzam, że Pan(i)

kpt.mgr inż. Ryszard Czaplewski imię ojca Jan
Imię i nazwisko

urodzony(a) dnia 1.07.1958 r. w Szubinie posiada
wymagane przygotowanie zawodowe i jest powołany(a) do sprawowania funkcji rzeczoznawcy
do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych z numerem uprawnień 312/94



Komendant Główny

nadbryg. Feliks Dela

Warszawa, dnia 8 listopada 1994 r.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie

Za zgodność
z oryginałem

Komendant Projektu



Bydgoszcz, 1995 - 09 - 28

WOJEWODA BYDGOSKI

GPKG - I - 8386 - 6 / 95

Decyzja

Na podstawie art. 15 ust. 2 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r.
Prawo budowlane [Dz.U. Nr 89, poz. 414],

Pan Wojciech Kühn

magister inżynier budownictwa,
urodzony dnia 29 grudnia 1955 r. w Bydgoszczy,

o t r z y m u j e

tytuł rzeczoznawcy budowlanego

w specjalności konstrukcyjno-budowlanej
w zakresie

- roboty wykończeniowe i ogólnobudowlane;
- organizacja działalności inwestycyjnej
w budownictwie.

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

Z up. Wojewody

Za zgodność
originalom
22.10.1995
20.10.1995
mgr inż. Bronisław Baranowski
Dyrektor Wydziału
Gospodarki Przestrzennej, Komunikacji i Geodezji

Specyfikacja NSHEV



Projekt: Inwestproj
Oznaczenie okna: Okno SA UZ 1250x1700

Pozycja LV:
Opracował: Kamil Majewski
Numer CPD: 0786-CPD-50187

Ilość sztuk: 1
Nr oferty:
Data: 16.04.2014 12:41

Wymiarowanie i opracowanie projektu NSHEV odbywa się zgodnie z wymaganiami krajowymi (np. Niemcy: DIN 18232, część 2).

Wynik obliczeń:

Szerokość: 1186 mm
Wysokość: 1636 mm
Skok: 1000 mm
Kąt wbudowania: 90.0°
Odległość od zawiasów: 1079 mm
Ciężar: 78 kg
Napór wiatru: 1.5 kN/m²
maks. siła nacisku: 0.0 N
maks. siła nacisku przy skoku: 0 mm
maks. siła ciągnąca: 473.0 N
maks. siła ciągnąca przy skoku: 1000 mm
Kąt otwarcia: 55°
Siła trzymania i przytrzymania: 1100 N

Wynik obliczenia aerodynamicznego:

Szerokość w świetle (swś): 1130 mm
Wysokość w świetle (wwś): 1580 mm
Geometryczna powierzchnia odniesienia wg EN 12101-2 (A_v): 1.785 m²
Stosunek (swś/wwś): 0.715
Wartość CV (przy kącie 55 °): 0.547
Przekrój aerodynamiczny (A_a): 0.977 m²
Całkowity przekrój aerodynamiczny (1xA_a): 0.977 m²

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

Napęd

Oznaczenie: KA 34/1000-BSY+
Nr artykułu: 26.010.00
Ilość napędów na NSHEV: 2
Total: 2

Konsola

Oznaczenie: KA-BS050-VFO_SM
Nr artykułu: 26.ADG.KS
Ilość konsola na NSHEV: 2
Total: 2

Wymienione profile i napędy należy sprawdzić pod względem przystosowania NSHEV do bryły budynku i zgodności z rysunkami projektowymi i wykonawczymi architekta/zakładu metalowego i okienniczego oraz wykonalności technicznej. Należy uwzględnić instrukcje użytkowania i instalacji oraz rysunki stosowania konsoli i napędów firmy D+H Mechatronic AG i przestrzegać ich.

Producent NSHEV musi mieć ważny certyfikat zgodności UE produktu. Proszę postarać się o certyfikację. Bez numeru CPD obliczony NSHEV jest nieważny (patrz po lewej stronie u góry specyfikacji NSHEV). Podany nr CPD wskazuje certyfikowany zakres wydajności, a ten musi pokrywać obliczone wartości pozycji NSHEV, inaczej nie ma ważnego rozwiązania wg EN-12101-2 (brak zgodności z podaną normą). Wyżej zestawione parametry bazują na przeprowadzonych i pomyślnie zaliczonych kontrolach firmy D+H Mechatronic AG w poszczególnych klasyfikacjach DIN EN-12101-2. Należy koniecznie uwzględnić dyrektywy obróbki różnych producentów systemów profili, okuć i szkła i przestrzegać ich!

Kod: FES SA 1186 1636 - KA 24 V

Wersja: NRWG_DOC_1_0016 TXT_PL_0005 Release_Fassade_v197_16.04.2014_12:41_1.28 Release_Fassade_v197_16.04.2014_12:41_1.28

Obliczenie to zostało przygotowane przez firmę D+H Polska Sp. z o.o. - ul. Polanowicka 54 - PL 51-180 Wrocław
D+H Service Tool by D+H Mechatronic AG - Wszystkie dane bez gwarancji. D+H Mechatronic AG
Firma D+H Mechatronic AG nie przejmuje odpowiedzialności za poprawność obliczonych wartości.

Specyfikacja NSHEV



Projekt: Inwestproj
Oznaczenie okna: Okno SA UZ 1250x1700

Pozycja LV:
Opracował: Kamil Majewski
Numer CPD: 0786-CPD-50187

Ilość sztuk: 1
Nr oferty:
Data: 16.04.2014 12:41

Wymiarowanie i opracowanie projektu NSHEV odbywa się zgodnie z wymaganiami krajowymi (np. Niemcy: DIN 18232, część 2).

Specyfikacja NSHEV bazuje na:

Grupa: Okno

Materiał NSHEV: Aluminium
Zakres stosowania: Elewacja
Pozycja montażu: 90 °
Wariant montażu: Okno fasadowe/ rząd okien (głębokość ościeży >0 mm)
Mechanizm zamykający: NSHEV bez mechanizmu zamykającego
Kierunek otwarcia: otwieranie na zewnątrz
Rodzaj otwarcia: Okno uchylne
Szerokość skrzydła: 1186 mm
Wysokość skrzydła: 1636 mm
Ciężar skrzydła: 78 kg
Struktura szkła: 16 mm
Kąt otwarcia: brak wyboru

Grupa: System

System: Sapa-BE
Seria: Avantis 75
Profil ościeżnicy: A8K002
Profil podstawowy: Kein Grundprofil
Profil zmienny: 32K49
Profil skrzydła: A8B004

KOMENDA WOJEWÓDZKA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
W TORUNIU
Województwo Kujawsko-Pomorskie
Wydział Kontrolno-Rozpoznawczy

Grupa: Napęd

Typ: Napęd łańcuchowy
Liczba napędów: 2
Napięcie: 24 V
Pozycja montażu 01 (rodzaj): Montaż na ramie
Pozycja montażu 02 (pozycja): Montaż boczny - 90° do zawiasów
Odległość od zawiasów: 66 %
Skok: 1000 mm

Grupa: Norma EN 12101-2

Powierzchnia otwarcia efektywna pod względem aerodynamicznym (załącznik B): bez wiatru bocznego. Sterowanie zależne od kierunku wiatru jest konieczne.
Klasyfikacja niezawodności (załącznik C): Re1000+Le10.000
Niska temperatura otoczenia (załącznik E): T(-15)
Klasyfikacja naporu wiatru (załącznik F): 1500 Pa
Klasyfikacja obciążenia śniegiem (załącznik D): Pa
Klasyfikacja wytrzymałości termicznej (załącznik G): B300-E

Należy bezwzględnie przestrzegać wskazówek bezpieczeństwa na stronie 2.

Kod: FES SA 1186 1636 - KA 24 V

Wersja: NRWG_DOC_1_0016 TXT_PL_0005 Release_Fassade_v197_16.04.2014_12:41_1.28 Release_Fassade_v197_16.04.2014_12:41_1.28

Obliczenie to zostało przygotowane przez firmę: D+H Polska Sp. z o.o. - ul. Polanowicka 54 - PL 51-180 Wrocław
D+H Service Tool by D+H Mechatronic AG - Wszystkie dane bez gwarancji. D+H Mechatronic AG
Firma D+H Mechatronic AG nie przejmuje odpowiedzialności za poprawność obliczonych wartości.