

# WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ OBIEKTU

PRZEBUDOWA, ROZBUDOWA I ZMIANA SPOSOBU UŻYTKOWANIA BUDYNKU MAGAZYNOWEGO PRZY UL. KOŚCIUSZKI 77 W TORUNIU – NA BUDYNEK O FUNKCJI UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ, STANOWIĄCY SIEDZIBĘ SAMORZĄDOWYCH INSTYTUCJI KULTURY

## 1. INFORMACJE O POWIERZCHNI, WYSOKOŚCI I LICZBIE KONDYGNACJI.

---

Funkcja budynku: dom kultury, biblioteka

- Powierzchnia zabudowy budynku: 754 m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia użytkowa budynku: 3467,5 m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia ruchu: 626,05 m<sup>2</sup>,
- Powierzchnia usługowa: 79,17 m<sup>2</sup>,
- Ilość kondygnacji naziemnych: 7,
- Kubatura: 18109 m<sup>3</sup>
- Wysokość budynku: 24,18 m
- Grupa wysokości budynku: średniowysoki (SW).

## 2. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO, W TYM PARAMETRY POŻAROWE MATERIAŁÓW NIEBEZPIECZNYCH POŻAROWO, ZAGROŻENIA WYNIKAJĄCE Z PROCESÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ W ZALEŻNOŚCI OD POTRZEB CHARAKTERYSTYKA POŻARÓW PRZYJĘTYCH DO CELÓW PROJEKTOWYCH.

---

Nie przewiduje się występowania substancji i materiałów łatwopalnych. W budynku występują substancje palne, typowe dla tego typu budynków – papier, drewniane i drewnopochodne wyposażenie meblowe, tworzywa sztuczne, sprzęt AGD, sprzęt komputerowy, pojazdy samochodowe. W projektowanym budynku w zdecydowanej większości reprezentowane są materiały stałe. Temperatura zapalenia tych materiałów wynosi powyżej 200 °C.

Nie przewiduje się możliwości składowania materiałów niebezpiecznych pożarowo, jak gazy palne, silnie utleniające czy materiały pirotechniczne, nie będą również przechowywane lub stosowane ciecze palne. Nie będzie stosowany ani magazynowany gaz płynny propan-butan.

### 3. INFORMACJE O KATEGORII ZAGROŻENIA LUDZI ORAZ PRZEWIDYWANEJ LICZBIE OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI I W POMIESZCZENIACH, KTÓRYCH DRZWI EWAKUACYJNE POWINNY OTWIERAĆ SIĘ NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ.

---

Budynek kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi: Z I + ZL III. Pomieszczenia techniczne będą strefą kategorii PM.

#### **PARTER:**

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K2,
- sala wystawiennicza (2 osoby na stałe, 100 czasowo),
- kawiarnia (1 osoba na stałe, 16 czasowo),
- kuchnia (3 osoby na stałe),
- portiernia (2 osób na stałe),
- sanitariaty, palarnia, pokój rodziców, pom. socjalne, szatnia,
- pomieszczenia techniczne.

Przewiduje się przebywanie na kondygnacji na stałe 8 osób, na pobyt czasowy 116 osoby.

#### **1.PIĘTRO**

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K2,
- pracownia multimedialna (16 osób czasowo),
- pracownia graficzna (20 osób czasowo),
- pracownia plastyczna (30 osób czasowo),
- sala wystawiennicza (100 osób czasowo),
- pomieszczenia biurowe x3 (7 osób na stałe),
- sanitariaty, szatnia, magazyn, archiwum zakładowe, pomieszczenie gospodarcze.

Przewiduje się przebywanie na kondygnacji na stałe 7 osób, na pobyt czasowy 166 osób.

#### **2. PIĘTRO**

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K2,
- biblioteka (80 osób czasowo, 5 osób na stałe),
- sanitariaty, magazyn.

Przewiduje się przebywanie na kondygnacji na stałe 5 osób, na pobyt czasowy 80 osób.

#### **3. PIĘTRO**

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K2,
- szatnia (2 osób na stałe),

- sala wykładowa (100 osób czasowo),
- strefa malucha (49 osób czasowo, 1 osoba na stałe),
- dom komiksów (49 osób czasowo, 1 osoba na stałe),
- strefa gier (10 osób czasowo, 1 osoba na stałe),
- pomieszczenie biurowo-socjalne (4 osoby na stałe),
- sanitariaty, pomieszczenie gospodarcze.

Przewiduje się przebywanie na kondygnacji na stałe 9 osób, na pobyt czasowy 208 osób.

#### 4. PIĘTRO

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K2,
- sala twórczych spotkań (25 osób czasowo),
- sala konsultacji/prób (8 osób czasowo),
- pomieszczenia biurowe x6 (11 osób na stałe),
- sanitariaty, szatnia, magazyn, kserokopiarki, archiwum, pomieszczenie gospodarcze, pomieszczenie socjalne.

Przewiduje się przebywanie na kondygnacji na stałe 11 osób, na pobyt czasowy 33 osób.

#### 5. PIĘTRO

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K2,
- sala wypoczynku,
- sala główna (100 osób czasowo), z m2 możliwością podziału na 2 mniejsze,
- pomieszczenia biurowe x4 (9 osób na stałe),
- sanitariaty, szatnia, magazyny.

Przewiduje się przebywanie na kondygnacji na stałe 9 osób, na pobyt czasowy 100 osób.

#### 6. PIĘTRO

- klatka schodowa K1,
- klatka schodowa K2,
- pomieszczenia biurowe x8 (9 osób na stałe),
- sanitariaty, pomieszczenie gospodarcze, pomieszczenie socjalne,
- pomieszczenie techniczne.

Przewiduje się przebywanie na kondygnacji na stałe 9 osób.

W całym budynku przewiduje się przebywanie maksymalnie 58 osób na pobyt stały oraz 703 osób na pobyt czasowy.

#### 4. INFORMACJE O PRZEWIDYWANEJ GĘSTOŚCI OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO.

Projektowany obiekt przewiduje się w kategorii zagrożenia ludzi ZL I + ZL III – dlatego nie wylicza się ani też nie wyznacza się gęstości obciążenia ogniowego. Pomieszczenia techniczne będą strefą kategorii PM – gęstość obciążenia ogniowego określa się na mniejszą niż 500 MJ/m<sup>2</sup>.

#### 5. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH.

W budynku oraz w przestrzeni zewnętrznej nie przewiduje się materiałów mogących tworzyć mieszaniny wybuchowe, więc brak jest stref zagrożenia wybuchem.

#### 6. INFORMACJE O KLASIE ODPORNOŚCI POŻAROWEJ ORAZ KLASIE ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPNIU ROZPRZESTRZENIANIA SIĘ OGIA ELEMENTÓW BUDOWLANYCH.

Budynek projektuje się w konstrukcji żelbetowej i mieszanej (aranżacja pomieszczeń).

Klasa odporności pożarowej budynku	Klasa odporności ogniowej elementów budynku					
	główna konstrukcja nośna	konstrukcja dachu	strop	ściana zewnętrzna	ściana wewnętrzna	przekrycie dachu
Wymagana						
B	R 120	R 30	REI 60	EI 60 (o↔i)	EI 30	RE 30

Wszystkie zastosowane elementy budowlane muszą spełniać cechę nie rozprzestrzeniania ognia (NRO). Dla przekrycia dachu wymagana jest klasyfikacja reakcji na ogień klasy B<sub>ROOF</sub>(t1).

Elementy oddzielenia przeciwpożarowego dla budynku zaliczonego do klasy B odporności pożarowej będą spełniać następujące wymagania:

- ściana REI 120 i stropów REI 60 w strefach ZL, nad PM – strop REI 120,
- drzwi przeciwpożarowe lub inne zamknięcia przeciwpożarowe EI 60 i EI 30 w klatkach schodowych.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej tych elementów.

Przejścia instalacji przez zewnętrzne ściany budynku, znajdujące się poniżej poziomu terenu, powinny być zabezpieczone przed możliwością przenikania gazu do wnętrza budynku.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów nie przekracza 15% powierzchni ściany.

Pomieszczenia techniczne (w tym węzeł ciepły) na parterze i 6. piętrze należy obudować ściankami REI 120 i zapewnić dostęp drzwiami EI 60.

Nowoprojektowane schody należy wykonać z materiałów niepalnych w klasie R60.

## 7. INFORMACJE O PODZIALE NA STREFY POŻAROWE ORAZ STREFY DYMOWE.

---

Dopuszczalna powierzchnia strefy pożarowej dla budynku średniowysokiego kategorii zagrożenia ludzi ZL I + ZL III wynosi 5000 m<sup>2</sup>. Projektowana strefa pożarowa ma powierzchnię 4115 m<sup>2</sup>. Żadna ze stref nie przekracza 5000 m<sup>2</sup>.

Strefę PM stanowią: serwerownia i pomieszczenie techniczne (przyłącze ciepłota) na parterze oraz pomieszczenie techniczne na 6. piętrze.

Strefy dymowe nie występują, za wyjątkiem klatek schodowych.

Ściana oddzielenia przeciwpożarowego musi być wysunięta na co najmniej 0,3 m poza lico ściany zewnętrznej budynku, jeżeli na całej wysokości ściany zewnętrznej nie zastosowano pasa z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60.

W budynku, w dachu którego znajdują się świetliki lub klapy dymowe, ściany oddzielenia przeciwpożarowego usytuowane od nich w odległości poziomej mniejszej niż 5 m, należy wyprowadzić ponad górną ich krawędź na wysokość co najmniej 0,3 m, przy czym wymaganie to nie dotyczy świetlików nieotwieranych o klasie odporności ogniowej co najmniej E 30.

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów (drzwi, okna o odpowiedniej klasie odporności ogniowej EI) nie powinna przekraczać 15 % powierzchni ściany.

Przepusty instalacyjne w ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej EI 120 ponieważ występują ściany i stropy oddzielenia ppoż. klasy REI 120 (systemowe rozwiązania przepustów instalacyjnych zgodnie z technologią i materiałami np. HILTI lub PROMAT lub inne).

Dopuszczalne jest nieinstalowanie przepustów instalacyjnych w elementach oddzielenia przeciwpożarowego dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Szachty instalacyjne w budynku nie stanowią odrębnych stref pożarowych, ale muszą spełniać wymagania, np. dotyczące klasy odporności ogniowej ich obudowy.

Przepusty instalacyjne o średnicy powyżej 4 cm w ścianach i stropach „pomieszczeń zamkniętych”, dla których jest wymagana klasa odporności pożarowej, co najmniej EI 60 powinny mieć klasę odporności ogniowej (EI) tych elementów.

## 8. INFORMACJE O USYTUOWANIU Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE, W TYM ODLEGŁOŚCI OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH.

---

Teren opracowania obejmuje działki 109/3, 111, 204/6, 114/10, 204/11, 112/4, 203/6, 113/4, 200/27, 200/25, obręb 48, jednostka ew. 046301\_1, zlokalizowanej pomiędzy ul. Kościuszki, ul. Dworcową i Łokietka. Budynek magazynowy będący przedmiotem opracowania (zmiany sposobu użytkowania) zlokalizowany jest na działce 112/4 i 203/6.

Budynek jest częścią kompleksu budynków, tzw. „Młynów Toruńskich” i przylega bezpośrednio do wyremontowanej części budynku młyna pszennego, przekształconego w Centrum Nowoczesności Młyn Wiedzy.

Odległości (mierzone prostopadłe) budynku od zabudowy sąsiadującej:

- Od wschodu budynek biurowy na działce 203/5 – 16,50 m;
- Od wschodu budynek mieszkalny na działce 204/14, 204/12, 203/1, – 8,50 m;
- Od zachodu budynek przemysłowy na działce 114/8 – 19,50 m;

## 9. INFORMACJE O WARUNKACH I STRATEGII EWAKUACJI LUDZI LUB ICH URATOWANIA W INNY SPOSÓB

---

Wymagania dla budynków ZL I:

- długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym dojściu: 10 m,
- długość dojścia ewakuacyjnego przy dwóch kierunkach dojść: 40 m (do 32 m przy nieznanej aranżacji pomieszczenia).

W projektowanych klatkach schodowych:

- biegi o szerokości minimalnej 120 cm w świetle balustrad,
- spoczniki o szerokości minimalnej 150 cm,
- wysokość stopnia: maksymalnie 17,5cm,
- maksymalna liczba stopni w biegu: 17
- obudowana i zamykana drzwiami klatka schodowa.

W budynku przewiduje się dwie ewakuacyjne klatki schodowe: K1 oraz K2.

W pomieszczeniach przewidzianych dla więcej niż 50 osób zaprojektowano 2 wyjścia oddalone od siebie o min. 5 m.

Szerokość poziomych dróg ewakuacyjnych powinna być proporcjonalna do liczby osób mogących przebywać jednocześnie na danej kondygnacji, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób lecz nie mniej niż 1,4 m. Dopuszcza się zmniejszenie tej szerokości do 1,2 m, jeśli ta droga ewakuacyjna jest przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób. Wysokość drogi ewakuacyjnej powinna wynosić co najmniej 2,2 m, z dopuszczeniem lokalnych obniżeń do 2,0 m na odcinkach nie dłuższe niż 1,5 m.

### 9.1. EWAKUACJA 6. PIĘTRA

---

Ewakuacja odbywa się za pomocą klatek schodowych z bezpośrednim wyjściem na zewnątrz:

- Klatka K1 – drzwi o szerokości 120,
- Klatka K2 – drzwi o szerokości 180 cm i minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm.

Ewakuacja odbywa się w 1 kierunku i częściowo w 2 kierunkach, dla maksymalnie 20 osób. Na kondygnacji zakłada się możliwość przejścia przez 3 pomieszczenia.

## 9.2. EWAKUACJA Z 5. PIĘTRA

---

Ewakuacja odbywa się za pomocą klatek schodowych K1 i K2, z której na poziomie parteru zaprojektowano bezpośrednie wyjścia na zewnątrz:

- Klatka K1 – drzwi o szerokości 120,
- Klatka K2 – drzwi o szerokości 180 cm i minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm.

Ewakuacja z Sali głównej odbywa się w 2 kierunkach, w przypadku pomieszczeń biurowych występuje 1 kierunek. Na kondygnacji zakłada się możliwość przejścia przez 3 pomieszczenia.

## 9.3. EWAKUACJA Z 4. PIĘTRA

---

Ewakuacja odbywa się za pomocą klatek schodowych K1 i K2, z której na poziomie parteru zaprojektowano bezpośrednie wyjścia na zewnątrz:

- Klatka K1 – drzwi o szerokości 120
- Klatka K2 – drzwi o szerokości 180 cm i minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm.

Ewakuacja odbywa się w 2 kierunkach. Na kondygnacji zakłada się możliwość przejścia przez 3 pomieszczenia.

## 9.4. EWAKUACJA Z 3. PIĘTRA

---

Ewakuacja odbywa się za pomocą klatek schodowych K1 i K2, z której na poziomie parteru zaprojektowano bezpośrednie wyjścia na zewnątrz:

- Klatka K1 – drzwi o szerokości 120,
- Klatka K2 – drzwi o szerokości 180 cm i minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm.

Ewakuacja dla większości pomieszczeń odbywa się w 2 kierunkach, w przypadku 2 pomieszczeń występuje 1 kierunek. Na kondygnacji zakłada się możliwość przejścia przez 3 pomieszczenia.

## 9.5. EWAKUACJA Z 2. PIĘTRA

---

Ewakuacja odbywa się za pomocą klatek schodowych K1 i K2, z której na poziomie parteru zaprojektowano bezpośrednie wyjścia na zewnątrz drzwiami:

- Klatka K1 – drzwi o szerokości 120,
- Klatka K2 – drzwi o szerokości 180 cm i minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm.

Ewakuacja odbywa się w 2 kierunkach. Na kondygnacji zakłada się możliwość przejścia przez 3 pomieszczenia.

## 9.6. EWAKUACJA Z 1. PIĘTRA

---

Ewakuacja odbywa się za pomocą klatek schodowych K1 i K2, z której na poziomie parteru zaprojektowano bezpośrednie wyjścia na zewnątrz:

- Klatka K1 – drzwi o szerokości 120,
- Klatka K2 – drzwi o szerokości 180 cm i minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm.

Ewakuacja odbywa się w 2 kierunkach, w przypadku 1 pomieszczenia występuje 1 kierunek. Na kondygnacji zakłada się możliwość przejścia przez 3 pomieszczenia.

## 9.7. EWAKUACJA Z PARTERU

---

Z pomieszczenia technicznego i pomieszczeń kompleksu kuchni ewakuacja jest możliwa przez klatkę schodową K1 drzwiami 1-skrzydłowymi o szerokości 120 cm na zewnątrz budynku. Z Sali wystawienniczej i pomieszczeń przylegających ewakuacja odbywa się przez klatkę schodową K2 drzwiami o szerokości 180 cm i minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm lub bezpośrednio z Sali wystawienniczej na zewnątrz budynku drzwiami 2-skrzydłowymi o szerokości 120 cm o minimalnej szerokości skrzydła nieblokowanego 90 cm. Z pomieszczenia technicznego (węzeł ciepła) wyjście jest bezpośrednio na zewnątrz drzwiami dwuskrzydłowymi o szer. 190 cm.

Ewakuacja z pomieszczenia technicznego i pomieszczeń kompleksu kuchni odbywa się w 1 kierunku. Na kondygnacji zakłada się możliwość przejścia przez 3 pomieszczenia.

## 9.8. WYPOSAŻENIE STAŁE I WYSTRÓJ WNĘTRZ

---

Użyte materiały powinny być dobrane z uwzględnieniem klasyfikacji reakcji na ogień (załącznik nr 3 rozporządzenia MI).

W budynku uwzględniono następujące wymagania w zakresie elementów wykończenia wnętrza:

- nie zastosowano materiałów, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące,
- nie zastosowano materiałów łatwo zapalnych na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji,
- nie zastosowano łatwo zapalnych przegród, stałych elementów wyposażenia i wystroju wnętrza oraz wykładzin podłogowych,
- nie zaprojektowano okładzin sufitów oraz sufitów podwieszonych z materiałów palnych, kapiących i odpadających pod wpływem ognia.



## **10. INFORMACJE O SPOSOBIE ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI: WENTYLACYJNEJ, OGRZEWOCZEJ, GAZOWEJ, ENERGETYCZNEJ, TELETECHNICZNEJ I PIORUNOCHRONOWEJ.**

---

### **10.1. INSTALACJA GRZEWOCZA**

---

Instalacja grzewcza w budynku zasilana będzie z miejskiej sieci ciepłej.

Pomieszczenie przyłącza – węzła ciepłego stanowić będzie odrębną strefę pożarową (wynika to z lokalizacji pomieszczenia i konieczności wydzielania).

Do wykonania przepustów o wymaganej klasie odporności ogniowej należy projektować systemowe rozwiązania przepustów instalacyjnych zgodnie z technologią i materiałami np. HILTI; PROMAT.

### **10.2. INSTALACJA ODGROMOWA**

---

Budynek wyposażony zostanie w instalację odgromową wg zasad szczegółowych określonych w Polskich Normach. Klasa instalacji odgromowej LPS III. Instalacja połączeń wyrównawczych.

### **10.3. INSTALACJA ELEKTRYCZNA**

---

Instalacje elektroenergetyczne należy wykonać w sposób spełniający wymagania określone dla pomieszczeń zaliczonych do kategorii zagrożenia ludzi – w odniesieniu do stref pożarowych ZL oraz do zakwalifikowanych do zagrożonych pożarem – w odniesieniu do stref pożarowych PM.

Przeciwpożarowe wyłączniki prądu są wymagane. Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne jest również projektowane.

Przewody i kable elektryczne oraz światłowodowe wraz z ich zamocowaniami (zwane „zespołami kablowymi”), stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami służącymi ochronie przeciwpożarowej, powinny zapewniać ciągłość dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału przez czas wymagany do uruchomienia i działania urządzenia. Ocena zespołów kablowych w zakresie ciągłości dostawy energii elektrycznej lub przekazu sygnału, z uwzględnieniem rodzaju podłoża i przewidywanego sposobu mocowania do niego, powinna być wykonana zgodnie z warunkami określonymi w Polskiej Normie dotyczącej badania odporności ogniowej.

Przewody i kable elektryczne w obwodach urządzeń alarmu pożaru, oświetlenia awaryjnego i łączności powinny mieć klasę PH odpowiednią do czasu wymaganego do działania tych urządzeń, zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy dotyczącej badań palności cienkich przewodów i kabli bez ochrony specjalnej stosowanych w obwodach zabezpieczających.

Zespoły kablowe powinny być tak zaprojektowane i wykonane, aby w wymaganym czasie nie nastąpiła przerwa w dostawie energii elektrycznej lub przekazie sygnału spowodowana oddziaływaniami elementów budynku lub wyposażenia.

Przejścia instalacyjne przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego prowadzone będą w przepustach instalacyjnych ognioodpornych klasy odporności ogniowej nie mniejszej niż odporność ściany. Urządzenia przeciwpożarowe i inne, które pracują podczas pożaru będą zasilane z rezerwowego źródła zasilania w energię – np. UPS.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne będą wykonane z materiałów niepalnych. Przewody i kable stosowane w systemach zasilania i sterowania urządzeniami ochrony ppoż. powinny zapewniać ciągłość pracy w warunkach pożaru przez wymagany czas działania urządzenia i nie mniej niż 90 min.

Instalacje użytkowe należy projektować zgodnie z przepisami oraz PN-EN. Szczegółowe rozwiązania zawarto w projektach branżowych.

#### **10.4. INSTALACJA WENTYLACYJNA I KLIMATYZACYJNA**

---

Rozwiązania szczegółowe dot. instalacji zawarte powinny być w projekcie branżowym.

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 zabezpieczający nierozprzestrzenianie ognia (drzwiczki rewizyjne powinny być wykonane z materiałów niepalnych).

Należy także spełnić pozostałe wymagania przeciwpożarowe dla instalacji zawarte w przepisach techniczno-budowlanych (dz. VI rozdz.6 i 8; dz. III rozporządzenia MI).

### **11. INFORMACJE O DOBORZE URZĄDZEŃ PRZECIWOŻAROWYCH I INNYCH URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH BEZPIECZEŃSTWU POŻAROWEMU, DOSTOSOWANYM DO WYMAGAŃ WYNIKAJĄCYCH Z PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH OCHRONY PRZECIWOŻAROWEJ I PRZYJĘTYCH SCENARIUSZY POŻAROWYCH, Z PODSTAWOWĄ CHARAKTERYSTYKĄ TYCH URZĄDZEŃ.**

---

#### **11.1. WEWNĘTRZNA INSTALACJA HYDRANTOWA**

---

W całym budynku projektuje się przeciwpożarową instalację wodociagową wyposażoną w hydranty wewnętrzne. W budynku zastosowano hydranty DN25, o śr. 25 mm i dł. 30 m, z wężem półsztywnym, o maksymalnym zasięgu 33 m (uwzględniając efektywny zasięg prądów gaśniczych).

Zasilanie hydrantów powinno być zapewnione przez co najmniej jedną godzinę. Zasięg działania hydrantów wewnętrznych powinien obejmować całą powierzchnię chronionego budynku z uwzględnieniem długości odcinka węża hydrantu wewnętrznego oraz efektywnego zasięgu rzutu prądów gaśniczych.

Instalacja wodociagowa przeciwpożarowa powinna zapewnić możliwość jednoczesnego poboru wody z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych.

Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu 25 – 1,0 dm<sup>3</sup>/s.

Zawory odcinające hydrantów powinny być umieszczone na wysokości 1,35±1 m od poziomu podłogi.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy powinno zapewnić wydajność nie niższą niż 0,2 MPa. Średnice nominalne przewodów zasilających w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne powinna wynosić co najmniej DN 25 dla hydrantu 25.

Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru, wykonane z materiałów palnych powinny być obudowane ze wszystkich stron osłonami o klasie odporności ogniowej co najmniej EI60. W nieogrzewanych częściach budynku przewody zasilające instalację wodociagową przeciwpożarową powinny być zabezpieczone przed zamarznięciem.

Łączne zapotrzebowanie w wodę do wewnętrznego gaszenia wynosi 2 dm<sup>3</sup>/s (jednocześnie działania dwóch hydrantów wewnętrznych 25). Czas działania hydrantów wewnętrznych wynosi co najmniej 1 godzinę. W budynku należy zapewnić zasilanie przeciwpożarowej instalacji wodociągowej jako obwodowe, obwód należy zasilić w dwóch niezależnych miejscach, co najmniej powyżej ¼ obwodu.

Hydranty muszą spełniać wymagania Polskich Norm, dotyczących tych urządzeń.

## 11.2. PRZECIWPOŻAROWY WYŁĄCZNIK PRĄDU

---

Budynek należy wyposażyć w przeciwpożarowe wyłączniki prądu odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem tych, które zasilają instalacje i urządzenia niezbędne podczas pożaru. Przeciwpożarowe wyłączniki prądu będą umieszczone w pobliżu głównych wejść do budynku.

Zasilanie urządzeń przeciwpożarowych i przycisków sterowania przeciwpożarowych wyłączników prądu będzie za pomocą zespołów kablowych o odporności ogniowej co najmniej PH 90. Zasilanie energetyczne do instalacji oddymiania kablami o odporności ogniowej PH 30 oraz z przed PWP (analogicznie należy zasilать wszystkie wymagane urządzenia przeciwpożarowe). Szczegółowe rozwiązanie wg projektu branży: Instalacje elektryczne.

## 11.3. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU

---

W budynku przewiduje się System Sygnalizacji Pożaru z monitoringiem do PSP.

System będzie zapewniać ochronę całkowitą przestrzeni każdej ze stref pożarowych, z możliwością identyfikacji miejsca powstania pożaru i miejsca wszczęcia alarmu pożarowego (pełna adresowalność). Pojedyncze uszkodzenie przewodu w jednym obwodzie nie może eliminować więcej niż jednej z następujących funkcji:

- Automatyczne wykrywanie pożaru,
- Zadziałania ręcznych ostrzegaczy pożarowych,
- Uruchomienie urządzeń alarmowych,
- Transmisja lub odbiór sygnałów do lub z urządzeń wejścia/wyjścia.

Budynek będzie podzielony na strefy dozоровe, przy czym granice tych stref, tam gdzie jest to możliwe, powinny pokrywać się z granicami stref pożarowych.

Centrala pożarowa powinna być zlokalizowana w pomieszczeniu wydzielonym pożarowo, dozоровanym czujkami automatycznymi, posiadające oświetlenie awaryjne wystarczające do prowadzenia akcji ratowniczej.

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej będzie tak zaprogramowana, aby zapewnić:

- Wczesne wykrycie źródła potencjalnego pożaru ze wskazaniem jego miejsca z dokładnością do jednej czujki,
- Dwustopniowe alarmowanie po wykryciu pożaru,
- Automatyczne powiadomienie jednostki Państwowej Straży Pożarnej w przypadku alarmu II stopnia,
- Automatyczne sterowanie urządzeniami przeciwpożarowymi budynku (np. kłapami ppoż., centralą oddymiania),
- Wyłączanie central wentylacyjnych i klimatyzacyjnych,
- Uruchamianie systemu oddymiania klatki schodowej.
- Zamknięcie/otwarcie kłap przeciwpożarowych w kanałach wentylacyjnych i klimatyzacyjnych, monitorowanie ich stanu,
- Sterowanie drzwiami przeciwpożarowymi i dymoszczelnymi – w zależności od potrzeb,
- Odblokowanie drzwi objętych kontrolą dostępu,

- Sterowanie drzwiami wskazanymi jako otwory napowietrzające,
- Monitorowanie przeciwpożarowej instalacji wodociągowej,
- Monitorowanie centralek sterujących urządzeniami przeciwpożarowymi.

Z uwagi, że w obiekcie zaprojektowano dwustopniową organizację alarmowania alarm I stopnia wywoływany będzie przez automatyczne czujki i powoduje on uruchomienie sygnalizatora w centrali alarmowej. Jeżeli w ciągu 30 s obsługa nie naciśnie przycisku potwierdzenia centrala przejdzie do alarmu II stopnia i zostaną uruchomione wszystkie działania ograniczające skutki pożaru oraz zostanie przekazany sygnał do Straży Pożarnej. Jeżeli w ciągu 30 s obsługa naciśnie przycisk potwierdzenia, przejście do alarmu II stopnia zostanie odroczone o 180 s. W tym czasie obsługa będzie mogła zweryfikować alarm i w przypadku stwierdzenia fałszywego alarmu zablokować strefę lub element, który wywołał alarm. Jeżeli w czasie 180 s strefa nie zostanie zablokowana centrala przejdzie do alarmu II stopnia. Uruchomienie przycisku ROP będzie wywoływać bezpośrednio alarm II stopnia.

Przewiduje się wyposażenie centrali sygnalizacji pożaru w moduł doysterowania urządzeń transmisji alarmu pożaru do PSP, zapewniający przesłanie lub odbiór następujących sygnałów:

- Zbiorczego sygnału alarmu II stopnia,
- Zbiorczego sygnału alarmu uszkodzeniowego,
- Potwierdzenia odbioru sygnału przez PSP.

Szczegółowe rozwiązanie wg projektu branży: Instalacje elektryczne.

#### 11.4. OŚWIETLENIE AWARYJNE

Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne działające, przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego należy zastosować na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, czyli korytarzach ewakuacyjnych. Natężenie oświetlenia ewakuacyjnego powinno wynosić co najmniej 1 lx na poziomie podłogi w osi dróg ewakuacyjnych. Na drodze ewakuacyjnej, 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s. Oświetlenie awaryjne należy wykonywać zgodnie z PN dotyczącymi wymagań w tym zakresie.

W obiekcie projektuje się oświetlenie awaryjne oparte o lokalne inwertery z bateriami zapewniające:

- Oświetlenie dróg ewakuacji,
- Oświetlenie kierunkowe,
- Oświetlenie zapasowe.

Pracę opraw oświetlenia awaryjnego zapasowego przewidziano do pracy w trybie „na ciemno” oraz „na jasno” dla znaków ewakuacyjnych. Oprawy oświetlenia awaryjnego zostaną zaprojektowane jako niezależny względem oświetlenia podstawowego – w całości oparty na oprawach typu LED o czasie podtrzymania min. 1h.

Wymagane minimalne poziomy natężenia oświetlenia awaryjnego, ewakuacyjnego:

- 1,0 lx na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej,
- 5,0 lx w pobliżu sprzętu służącego ochronie przeciwpożarowej (poza drogami ewakuacji).

Nad drzwiami ewakuacyjnymi prowadzącymi na zewnątrz budynku należy zamontować oprawy oświetlenia awaryjnego (od strony zewnętrznej) dające natężenie 5 lx na płaszczyźnie roboczej. Czas załączenia awaryjnego, ewakuacyjnego nie powinien być dłuższy niż 2 sekundy od momentu zaniku oświetlenia podstawowego.

Oprawy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego instalować w magazynach, miejscach przeznaczonych na stały pobyt ludzi i drogach komunikacji (korytarze, klatki schodowe), jak również w pomieszczeniach, których funkcjonowanie jest niezbędne w czasie awarii podstawowego zasilania, na przykład w pomieszczeniach technicznych, rozdzielni elektrycznej, salach wystawienniczych. Oprawy należy również zainstalować na zewnątrz wyjść z budynku.

Wszystkie oprawy oświetleniowe, będą połączone z centralnym systemem kontroli. Centrala monitorująca oprawy oświetlenia awaryjnego pozwoli na wykonywanie testów zadziałania, informowanie o awariach, badanie czasów podtrzymania i tworzenie raportów (dziennik błędów). Centrala monitorująca będzie posiadała niezbędną ilość wolnych adresów do podłączenia opraw oświetlenia awaryjnego zlokalizowanych w przestrzeniach do późniejszej aranżacji. Szczegółowe rozwiązanie wg projektu branży: Instalacje elektryczne.

## **11.5. WENTYLACJA POŻAROWA – ODDYMIANIE.**

---

Klatki schodowe K1 i K2 będą wyposażone w system oddymiania. Elementy otwierające drzwi napowietrzające powinny być uruchamiane przez centralę oddymiania klatki schodowej sterowaną przez czujki dymu sygnalizacji pożaru oraz przyciski oddymiania.

Klatka schodowa K1 wyposażona będzie w klapę oddymiającą w stropodachu na ostatniej kondygnacji uruchamianą samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Wymiar klapy:

Wielkość powierzchni czynnej klapy wynosi min. 5 % rzutu klatki schodowej, czyli co najmniej 1 m<sup>2</sup>.

Zgodnie z PN-B-02877-4: Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła, pkt 6 geometryczna powierzchnia otworów wlotowych powietrza powinna być co najmniej 30 % większa niż suma powierzchni wszystkich klap w danej klatce schodowej. Przyjęto klapę dymową np. o powierzchni czynnej oddymiania 1,17 m<sup>2</sup>, o powierzchni geometrycznej 1,69 m<sup>2</sup>. Wymagana powierzchnia geometryczna napowietrzenia: 1,69 m<sup>2</sup> x 130 % = 2,20 m<sup>2</sup>. Napowietrzanie może odbywać się poprzez układ wymuszony mechaniczny tzw. hybrydowy.

Klatka schodowa K2 wyposażona będzie w klapę oddymiającą w stropodachu na ostatniej kondygnacji uruchamianą samoczynnie za pomocą systemu wykrywania dymu. Wymiar klapy:

- Co najmniej 1,0 m<sup>2</sup> tzw. powierzchni czynnej

## **12. INFORMACJE O WYPOSAŻENIU W GAŚNICE.**

---

Jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm<sup>3</sup>) zawartego w gaśnicach powinna przypadać na każde 100 m<sup>2</sup> powierzchni strefy pożarowej zakwalifikowanej do kategorii ZL i o gęstości obciążenia ogniowego ponad 500 MJ/m<sup>2</sup>. Środek gaśniczy w gaśnicach należy dobrać do zwalczania pożarów grupy A,B,C np. gaśnice proszkowe GP-4x. W miejscach występowania urządzeń technicznych (silników elektrycznych, komputerów) – gaśnice śniegowe (CO<sub>2</sub>) 5 kg lub inne równoważne. Długość dojścia do najbliższej gaśnicy nie powinna przekraczać 30 m, gaśnice należy lokalizować również w bezpośrednim sąsiedztwie wejść do obiektu, do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości 1 m. Miejsca usytuowania gaśnic lub agregatów gaśniczych należy oznakować tablicami informującymi zgodnie z PN. Szczegółowe zasady rozmieszczenia podręcznego sprzętu gaśniczego należy określić w Instrukcji bezpieczeństwa pożarowego.

## 13. INFORMACJE O PRZYGOTOWANIU OBIEKTU BUDOWLANEGO I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH, A W SZCZEGÓLNOŚCI INFORMACJE O DROGACH POŻAROWYCH, ZAOPATRZENIU W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU ORAZ O SPRZĘCIE SŁUŻĄCYM DO TYCH DZIAŁAŃ.

---

### 13.1. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

---

Wymagana jest wydajność 20 dm<sup>3</sup>/s wody do celów przeciwpożarowych do zewnętrznego gaszenia pożaru.

Lokalizacja hydrantów:

- między 5 m a 75 m od chronionego obiektu
- między hydrantami – do 150 m;
- od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy – do 15 m;
- należy oznakować zgodnie z Polskimi Normami.

Istniejące 2 hydranty zewnętrzne (zaznaczone na planie) znajdują się ok. 21 m i 35 m od budynku.

### 13.2. DROGI POŻAROWE

---

Drogę pożarową prowadzi się po południowej stronie budynku ulicą Kościuszki w odległości 6-7,5 m od budynku oraz przy północnym fragmencie wschodniej elewacji od ul. Łokietka w odległości 5 m od budynku (szczegóły wskazane na rysunku sytuacyjnym).

Suma długości elewacji – ok. 118,5 m. Zapewniony jest dostęp do min. 30% sumy długości elewacji budynku, czyli. 35,5 m.

Nachylenie podłużne drogi pożarowej nie przekracza 5%. Droga pożarowa umożliwia przejazd pojazdów o nacisku osi na nawierzchnię co najmniej 100 kN.

## 14. UWAGI KOŃCOWE.

---

Wszystkie zastosowane materiały i urządzenia przeciwpożarowe muszą posiadać wymagane dokumenty potwierdzające cechy użytkowe np. certyfikaty i atesty bezpieczeństwa, higieniczne i aprobaty techniczne oraz dopuszczenia do stosowania na terenie Polski (akredytowanych przy PCBC np. ITB i CNBOP). W projektach wykonawczych należy stosować wyłącznie urządzenia przeciwpożarowe posiadające aktualne aprobaty techniczne i certyfikaty zgodności.

Projekty techniczne (wykonawcze) urządzeń przeciwpożarowych wymagają uzgodnienia z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych. W przypadku zmiany sposobu użytkowania (zmiany założeń technologicznych i organizacyjnych) w budynku lub zmiany aranżacji pomieszczeń konieczne jest uwzględnienie ich w nowych warunkach ochrony przeciwpożarowej. Obiekt powinien być odebrany, przed przystąpieniem do jego eksploatacji, między innymi przez przedstawicieli Komendanta Miejskiego PSP w Toruniu. Ponadto należy, stosownie do zakresu użytkowania oraz

eksploatacji, opracować Instrukcję bezpieczeństwa pożarowego (po rozruchu technologicznym i organizacyjnym obiektu).  
Cały budynek – przed oddaniem do użytkowania – wymaga wyposażenia w znaki ewakuacyjne i ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z Polskimi Normami.