

## **OPIS TECHNICZNY**

### **Ochrona przeciwpożarowa**

**Przeznaczenie :** budynek dydaktyczny , na potrzeby szkolnictwa .

**Wysokość / liczba kondygnacji / powierzchnia :**

Budynek niski / N / z wysokością 8,1m

Liczba kondygnacji : nadziemne dwie ; jedna podziemna nie przeznaczona na pobyt ludzi.

Powierzchnia zabudowy : 1153 m<sup>2</sup>

Powierzchnia wewnętrzna : 1503 m<sup>2</sup>

**Lokalizacja :**

Budynki posiadające ściany zewnętrzne i dachy z elementów nie rozprzestrzeniających ogień. Ściany zewnętrzne budynku projektowanego i sąsiednich z klasą odporności pożarowej E , na powierzchni ponad 65%.

Lokalizacja względem granic działki : budynek ze ścianami oddzielenia przeciwpożarowego w odległości mniejszej jak 4m za którymi znajduje się działka nie zabudowana nr 156/2 oraz pozostałymi w odległości co najmniej 4m od granic działki. Do granic działki za którymi znajdują się działki drogowe odległości nie normowane. Budynki ze ścianami w odległości co najmniej 4m od granic działki

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego nie wskazuje się na konieczność zwiększenia odległości minimalnych od granic działek z uwagi na planowana lub istniejącą zabudowę na działkach sąsiednich.

Lokalizacja względem budynków sąsiednich , istniejących zakwalifikowanych do kategorii zagrożenia ludzi z elementów nie rozprzestrzeniających ogień : ponad 8m .

**Przygotowanie budynku do działań ratowniczo – gaśniczych.**

Droga pożarowa : wymagana.

Do budynku doprowadzona droga pożarowa w oparciu o drogi publiczne i drogi na terenie działki . Droga pożarowa umożliwia przejazdu bez konieczności cofania . Droga pożarowa zakończona równoważnym do placu manewrowego , umożliwiającym zawrócenie pojazdu bez konieczności cofania drogą pożarową .

Droga pożarowa o utwardzonej nawierzchni, umożliwiająca dojazd o każdej porze roku pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do strefy pożarowej. Dopuszczalny nacisk na oś co najmniej 100 kN (kiloniutonów). Najmniejszy promień zewnętrznego łuku drogi pożarowej wynosi co najmniej 11 m.

Budynek połączony z drogą pożarową, utwardzonym dojściem o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 30 m. Dojście prowadzone do wyjścia

ewakuacyjnego z budynku, poprzez które jest możliwy dostęp, bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi, do każdej strefy pożarowej .

Zaopatrzenie w wodę do celów gaśniczych do zewnętrznego gaszenia pożaru – wymagane 20 dm<sup>3</sup>/s. Z dwóch hydrantów DN 80 w odległości nie przekraczającej 75m od najbliższego i 150m do kolejnego , zlokalizowanych przy drogach dojazdowych do budynku.

Hydranty zewnętrzne przeciwpożarowe rozmieszcza się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

- 1) od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
- 2) od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m;
- 3) od ściany budynku - co najmniej 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego przeciwpożarowego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, dla średnicy nominalnej DN 80, powinna wynosić co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/s.

### **Parametry pożarowe występujących substancji palnych :**

Wypożyczenie i zastosowane materiały palne typowe dla tego typu budynku i przyjętych funkcji użytkowych szkolnych .

W budynku nie zakłada się magazynowania lub przerobu materiałów niebezpiecznych pożarowo .

### **Przewidywana wielkość gęstości obciążenia ogniowego**

Budynek, ze względu na funkcję jaka została w nich przyjęta, kwalifikuje się do właściwej kategorii zagrożenia ludzi. Z tego też względu dla tego budynku nie oblicza się gęstości obciążenia ogniowego.

Pomieszczenia gospodarcze , magazynowe i techniczne funkcjonalnie związane z budynkiem posiadać będą gęstość obciążenia ogniowego zawartą w przedziale do 500 MJ/m<sup>2</sup>.

### **Kategorię zagrożenia ludzi, przewidywaną liczbę osób na każdej kondygnacji i w poszczególnych pomieszczeniach :**

Poszczególne pomieszczenia przeznaczone dla stałych użytkowników budynku .

Sala sportowa bez funkcji widowiskowych .

Poszczególne pomieszczenia sal lekcyjnych o zagospodarowaniu umożliwiającym przebywanie do 50 osób . Sala sportowa dla stałych użytkowników w liczbie nie przekraczającej 200.

Na poszczególnych kondygnacjach budynku przebywanie :

- kondygnacja podziemna z pomieszczeniami technicznym i , nie przeznaczona na pobyt ludzi ;
- Parter do 300 osób
- Piętro do 200 osób. do 50 osób jednorazowo.

W budynku przebywanie do 500 osób.

Pomieszczenia techniczne , gospodarcze i szatnie, nie przeznaczone na pobyt ludzi z możliwością przebywania do 2 godzin w ciągu doby tych samych osób. Pomieszczenia powiązane funkcjonalnie z pomieszczeniami ZL i na ich potrzeby.

### **Ocena zagrożenia wybuchem pomieszczeń oraz przestrzeni zewnętrznych**

Przyjęta funkcja dla budynku nie przewiduje użytkowania substancji mogących powodować występowanie w nim stref zagrożenia wybuchem.

**Podział na strefy pożarowe :** budynek jako jedna strefa pożarowa zakwalifikowana do kategorii zagrożenia ludzi ZL III.

Powierzchnia wewnętrzna strefy pożarowej 1503 m<sup>2</sup> i nie przekracza dopuszczalnych 4000 m<sup>2</sup> .

W strefie pożarowej wydzielona pożarowo piwnica techniczno gospodarcza i kotłownia na kondygnacji piętra.

### **Dopuszczalna klasa odporności pożarowej budynków : „D”.**

*Na podstawie § 212 ust. 3 WT.*

*Kondygnacja podziemna w klasie odporności pożarowej „C”.*

### **Elementy konstrukcyjne i ich klasa odporności ogniowej :**

- Główna konstrukcja nośna spełnia wymagania klasy odporności ogniowej R30 i R60 w obrębie kondygnacji podziemnej
- Konstrukcja dachu spełnia wymagania nie rozprzestrzeniania ognia .
- Stropy spełniają wymagania klasy odporności ogniowej REI 30 i R60 w obrębie kondygnacji podziemnej,
- Ściany zewnętrzne spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI30 ( o↔i), w zakresie pasów międzykondygnacyjnych o szerokości wymaganej co najmniej 0,8m , z powyższego zwolnione elementy ścian zewnętrznych w pomieszczeniu holów i pionowych oraz poziomych dróg komunikacji
- Ściany wewnętrzne spełniają wymagania nie rozprzestrzeniania ognia i jako obudowy poziomych dróg ewakuacyjnych spełniają wymagania klasy odporności ogniowej EI 15.
- Przekrycie dachu spełnia wymagania nie rozprzestrzeniania ognia .  
Poszczególne przekrycia o powierzchni nie przekraczającej 1000m<sup>2</sup>.

Elementy ścian zewnętrznych i wewnętrznych oraz stropów spełniają wymagania klasy odporności ogniowej R60 , jeżeli są konstrukcyjnie wykorzystywane jako elementy głównej konstrukcji nośnej.

Elementy drewniane konstrukcji dachu i przekrycia impregnowane do stopnia nie rozprzestrzeniania ognia.

W ścianach zewnętrznych budynku wielokondygnacyjnego, zastosowano pasy międzykondygnacyjne o wysokości co najmniej 0,8 m.

Za równorzędne rozwiązania uznaje się oddzielenia poziome w formie daszków, gzymsów i balkonów o wysięgu co najmniej 0,5 m lub też inne oddzielenia poziome i pionowe o sumie wysięgu i wymiaru pionowego co najmniej 0,8 m o klasie odporności ogniowej wymaganej w stosunku do ścian zewnętrznych budynku i są takie projektowane. Powyższe elementy z materiałów nie rozprzestrzeniających ognia.

Warunki określone powyżej, nie dotyczą ścian holu i dróg komunikacji ogólnej.

Uwaga :

Ewentualne elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób spełniający wymagania klasy odporności ogniowej EI ściany zewnętrznej, zaś izolacja cieplna ścian zewnętrznych winna być wykonana zgodnie z aprobatą ITB dla systemu w taki sposób aby nie rozprzestrzeniać ognia a zastosowane kołki do mocowania mechanicznego winny posiadać stosowne dopuszczenia .

Dla zaprojektowanego budynku przy wymaganej klasie " D " odporności pożarowej jego elementy zaprojektowano wg ustaleń instrukcji eurokodów PN-EN 1992-1-2 oraz PN-EN 1996-1-2 , dla ścian murowanych i słupów oraz stropów żelbetowych.

Konstrukcja budynku jako nie rozprzestrzeniająca ognia.

*Elementy budynku określone, jako nierozprzestrzeniające ognia, powinny spełniać, wymagania zgodnie z załącznikiem nr 3 do rozporządzenia WT / Dz.U z 2015 nr 1422 ze zm/.*

*W przypadku ścian zewnętrznych budynku, w tym z ociepleniem i okładziną zewnętrzną lub tylko z okładziną zewnętrzną, przez elementy budynku:*

*nierozprzestrzeniające ognia - rozumie się elementy budynku  
nierozprzestrzeniające ognia zarówno przy działaniu ognia wewnątrz, jak i od zewnątrz budynku,*

### **Elementy oddzielenia przeciwpożarowych :**

- części ścian zewnętrznych w pasie bliższym niż 4m od granicy działki za która znajduje się działka nie zabudowana nr 156/2 , w klasie odporności ogniowej REI60 z materiałów niepalnych .

*Ewentualne przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej, wymaganą dla danego elementu oddzielenia przeciwpożarowego.*

*Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej*

*elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność EIS wymaganą dla danego elementu oddzielenia przeciwpożarowego.*

#### Wydzielenia pożarowe :

Kotłownia na paliwo gazowe z kotłami o mocy 100 kW , wydzielona ścianami wewnętrznymi o klasie odporności ogniowej EI60 i stropem w klasie odporności ogniowej REI60. Drzwi z klasą odporności ogniowej EI30.

Piwnica wydzielona ścianami i stropem o klasie odporności ogniowej REI60. Drzwi do pomieszczeń piwnicznych techniczno – gospodarczych z klasą odporności ogniowej EI30.

*Uwaga : Przepusty instalacyjne o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, a niebędących elementami oddzielenia przeciwpożarowego, powinny mieć klasę odporności ogniowej (E I 60) ścian i stropów tego pomieszczenia.*

*Przewody wentylacyjne ścianach i stropach pomieszczenia zamkniętego, dla których wymagana klasa odporności ogniowej jest nie niższa niż E I 60 lub R E I 60, powinny mieć klasę odporności ogniowej EIS wymaganą dla elementu wydzielanego.*

#### **Warunki ewakuacji**

Zapewniono ewakuację z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi.

*Pomieszczenia techniczne , higieniczne , gospodarcze oraz nadbudówki techniczne , ponad dachem budynków nie przeznaczone na pobyt ludzi z możliwością przebywania do 2 godzin w ciągu doby tych samych osób , a czynności wykonywane mają charakter dorywczy.*

Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamykane są drzwiami.

Z pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi zapewniona jest możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do sąsiedniej strefy pożarowej, bezpośrednio albo drogami komunikacji ogólnej, zwanymi dalej „drogami ewakuacyjnymi”.

Drzwi ewakuacyjne z pomieszczeń gdzie ewakuacja ponad 3 osób o szerokości 0,9m w świetle ościeżnicy po otwarciu skrzydła drzwiowego pod kątem 90°. *Określając wymaganą szerokość i liczbę przejść, wyjść oraz dróg ewakuacyjnych w budynku, w którym z przeznaczenia i sposobu zagospodarowania pomieszczeń wynika jednoznacznie maksymalna liczba ich użytkowników, liczbę tę należy przyjmować na podstawie ustalonego zagospodarowania. Dla tak ustalonej ilości osób zapewnia się*

*drzwi o szerokości co najmniej 0,9m (0,6m dla 100 osób ale nie mniej aniżeli 0,9m pomiędzy skrzydłem a ościeżnicą)*

Wysokość drzwi ewakuacyjnych w świetle ościeżnicy co najmniej 2,0m – warunek spełniony.

Drzwi dwuskrzydłowe z co najmniej jednym skrzydłem nie blokowanym o szerokości 0,9m – warunek spełniony.

Pomieszczenie Sali sportowej dla 200 uczniów z dwoma wyjściami ewakuacyjnymi oddalonymi od siebie o ponad 5m. Drzwi otwierane na zewnątrz pomieszczenia .

Pozostałe pomieszczenia z wymaganymi jednymi drzwiami ewakuacyjnymi . Kierunek otwierania dowolny .

Długość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach ZL , nie przekracza dopuszczalnych 40m. Ewakuacja prowadzona łącznie poprzez nie więcej niż trzy pomieszczenia powiązane ze sobą funkcjonalnie . Szerokość przejść ewakuacyjnych w pomieszczeniach co najmniej 0,9m.

Ściany wewnętrzne pomiędzy pomieszczeniami dla których wspólne przejście ewakuacyjne bez wymagań w zakresie klasy odporności ogniowej.

Długość dojść ewakuacyjnych w jednym kierunku ewakuacji nie przekracza 30m z 20m na poziomej drodze ewakuacyjnej . We wielu kierunkach ewakuacji nie przekracza 60m oraz 120m dla dłuższego gdy kierunki ewakuacji się nie pokrywają i nie krzyżują . Dopuszcza się pierwszy wspólny odcinek dojścia o długości do 2m.

Ewakuacja prowadzona do dwóch klatek schodowych nie wymagających zamykania i oddymiania. Szerokość użytkowa biegów klatki schodowej 1,2m i szerokość spocznika 1,5m , zachowana .

Biegi i spoczniki jako żelbetowe z klasą odporności ogniowej R60. Liczba stopni w biegu schodów wewnętrznych nie przekracza 17. Wysokość stopni nie przekracza 0,175m

Korytarze o długości nie przekraczającej 50m.

Poziome drogi ewakuacyjne o szerokości minimalnej 1,4m , przewidziane do ewakuacji do 100 osób. Drzwi z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne po całkowitym otwarciu , nie zwężają szerokości dróg ewakuacyjnych lub są wyposażone w samozamykacze .

Korytarze ewakuacyjne o wysokości co najmniej 2,2m przy dopuszczalnym lokalnym obniżeniu tej wysokości do 2,0m na odcinku nie przekraczającym 1,5m. Obudowa poziomych dróg ewakuacyjnych powinna mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla ścian wewnętrznych EI 15 .

Drzwi stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku otwierają się na zewnątrz. otwierane na zewnątrz budynku. Zgodnie z ustaleniami szerokość drzwi stanowiących wyjście ewakuacyjne z budynku, a także szerokość drzwi (na drodze ewakuacyjnej) z klatki schodowej, prowadzących na zewnątrz budynku powinna być



nie mniejsza niż szerokość biegu klatki schodowej, czyli mieć szerokość co najmniej 1,2m.

Oświetlenie ewakuacyjne wymagane na drogach ewakuacyjnych nie oświetlonych światłem naturalnym .

Projektowane zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy

Oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godziny od zaniku oświetlenia podstawowego.

### ***Elementy wykończenia wnętrz***

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

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

*Na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione.[dotyczy to również szaf i innego wyposażenia wstawianego na korytarze lub w klatce schodowej]*

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

### **Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe.**

Urządzenia przeciwpożarowe w obiekcie powinny być wykonane zgodnie z projektem uzgodnionym pod względem ochrony przeciwpożarowej przez rzeczoznawcę do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych, a warunkiem dopuszczenia ich do użytkowania jest przeprowadzenie odpowiednich dla danego urządzenia prób i badań, potwierdzających prawidłowość ich działania .

Za urządzenia przeciwpożarowe uznaje się w szczególności: stałe i półstałe urządzenia gaśnicze i zabezpieczające, systemu sygnalizacji pożarowej, w tym urządzenia sygnalizacyjno – alarmowe, urządzenia odbiorcze alarmów pożarowych i urządzenia odbiorcze sygnałów uszkodzeniowych, instalacje oświetlenia ewakuacyjnego, hydranty, zawory hydrantowe, pompy w pompowniach przeciwpożarowych, przeciwpożarowe klapy odcinające, urządzenia oddymiające, urządzenia zabezpieczające przed wybuchem oraz drzwi i bramy przeciwpożarowe, o ile są wyposażone w systemy sterowania.

### **wyposażyc w przeciwpożarowy wyłącznik prądu.**

W budynku projektowany Przeciwpożarowy wyłącznik prądu. Zgodnie z ustaleniami §183. ust.2.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu winien zapewnić wyłączanie dopływu prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas

pożaru. Zgodnie z ustaleniami §183.ust.3.rozp./4/ przeciwpożarowy wyłącznik prądu umieszczony w obrębie holu wejściowego do budynku w pobliżu głównego wejścia do budynku i odpowiednio oznakowany.

Odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem nie może spowodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej w tym np. zespołu prądotwórczego lub UPS, za wyjątkiem źródła zasilającego oświetlenie awaryjne ewakuacyjne, jeżeli będzie zasilane z tego zespołu. Odcięcie przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu napięcia w budynku [rozdzielni] winno zapewnić brak napięcia na kablu zasilającym RGNN w budynku celem zapewnienia bezpieczeństwa dla ratowników przez wyeliminowanie porażenia prądem elektrycznym przez odcinek kabla mogącego być pod napięciem w budynku.

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

Przewody i kable elektryczne oraz światłowody wraz z ich zamocowaniami, zwane dalej „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 metody 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.

Ochrona odgromowa wymagana. budynek chronić przed wyładowaniami atmosferycznymi ochroną odgromową w wykonaniu podstawowym.

#### Hydranty wewnętrzne:

##### Projektowane hydranty 25

Hydranty 25, projektowane na każdej kondygnacji. Hydranty z węzami półsztywnymi o długości 30 m, zasięg poszczególnego hydrantu: 33 m, pokrywają swoim zasięgiem, poszczególne kondygnacje, uwzględniając podział na strefy. Hydranty w poszczególnych strefach pożarowych. lokalizacja na rzutach kondygnacji. Zawory odcinające hydrantów, powinny być umieszczone na wysokości  $1,35 \pm 0,1$  m od poziomu podłogi. Minimalna wydajność poboru wody mierzona na wylocie prądownicy powinna wynosić dla hydrantu: 25 :  $1,0 \text{ dm}^3/\text{s}$ .



Przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej muszą być wykonane:

- 1) jako piony w klatkach schodowych lub przy klatkach schodowych;
- 2) jako przewody rozprawdzające, jeżeli zachodzi taka potrzeba, na kondygnacjach budynków wielokondygnacyjnych.

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 EI 60.

Średnice nominalne przewodów zasilających, w milimetrach, na których instaluje się hydranty wewnętrzne, powinny wynosić co najmniej DN 25.

Ciśnienie na zaworze odcinającym hydrantu wewnętrznego powinno zapewniać wydajność określoną dla danego rodzaju hydrantu wewnętrznego, z uwzględnieniem zastosowanej średnicy dyszy prądownicy, i być nie mniejsze niż 0,2 MPa.

Maksymalne ciśnienie robocze w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej na zaworze odcinającym nie powinno przekraczać 1,2 MPa, przy czym na zaworach odcinających hydrantów nie powinno przekraczać 0,7 MPa.

Instalacja wodociągowa przeciwpożarowa powinna zapewniać możliwość jednoczesnego poboru wody na jednej kondygnacji budynku lub w jednej strefie pożarowej z dwóch sąsiednich hydrantów wewnętrznych;

Instalacja wodociągowa zasilana z sieci wodociągowej .

#### Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne .

Oświetlenie ewakuacyjne – projektowane na drogach ewakuacyjnych nie posiadających oświetlenia naturalnego .

W miejscach tych będą zastosowane lampy oświetlenia ewakuacyjnego o czasie działania co najmniej 1 godzina z chwilą zaniku oświetlenia podstawowego.

Lampy powinny zapewnić oświetlenie dróg ewakuacyjnych o natężeniu co najmniej 1 lx, a miejsca usytuowania szafek hydrantowych i przycisków pożarowych poza drogami ewakuacyjnymi 5 lx.

Oprawy lamp ewakuacyjnych należy umieszczać :

- przy każdych drzwiach wyjściowych przeznaczonych do wyjścia ewakuacyjnego,
- w pobliżu schodów, aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
- w pobliżu każdej zmiany poziomu,
- przy wyjściach ewakuacyjnych i znakach bezpieczeństwa,
- przy zmianie kierunku, przy każdym skrzyżowaniu korytarzy,
- na zewnątrz i w pobliżu każdego wyjścia końcowego,
- w pobliżu urządzenia przeciwpożarowego (np. hydrantu wewnętrznego 33 oraz przycisków ręcznego ostrzegacza pożarowego).

Uwaga : Urządzenia przeciwpożarowe których funkcjonowanie w trakcie pożaru jest wymagane będą miały zapewnione zasilnie rezerwowe.

**Sposób zabezpieczenia przeciwpożarowego instalacji użytkowych, a w szczególności: wentylacyjnej, ogrzewczej, gazowej, elektroenergetycznej, odgromowej**

Elektroenergetycznej :

Urządzenia winny być dostosowane do funkcji i przeznaczenia obiektu tak , aby spełniały one wymagania warunków technicznych określonych w Polskich Normach i przepisach szczególnych .

Zasilanie podstawowe z sieci elektroenergetycznej .

Rezerwowe z agregatu prądotwórczego z zapasem paliwa na prace do 2 godzin.

Ogrzewczej : c.o. z kotłowni gazowej z mocą kotłów 100 kW.

kotłownia gazowa na najwyższej , jako pomieszczenie techniczne.

Szczegóły rozwiązań instalacyjnych w dokumentacji branżowej .

Kotłownia wymaga wyposażenia w urządzenia sygnalizacyjno – odcinające dopływ gazu do tej kotłowni.

Główny zawór gazu ziemnego może być zlokalizowany na zewnętrznej ścianie budynku w odległości nie mniejszej niż 0,50 m od najbliższej krawędzi okna, drzwi lub innego otworu. W budynku dopuszcza się tylko jeden rodzaj instalacji gazowej (gazu).

Przewody lub obudowa przewodów spalinowych powinny spełniać wymagania określone w Polskiej Normie dotyczącej badań ogniowych małych kominów.

Kotłownia posiada oświetlenie naturalne , a powierzchnia okien jest nie mniejsza niż 1: 15 w stosunku do powierzchni podłogi kotłowni, przy czym co najmniej 50% powierzchni okien powinno mieć możliwość otwierania.

Kotłownię należy wyposażyć w oświetlenie sztuczne zainstalowane zgodnie z wymaganiami stopnia ochrony IP-65.

W kotłowni powinien znajdować się sygnalizator akustyczny informujący użytkowników budynku o przekroczeniu założonego, dopuszczalnego stężenia wynoszącego 10% dolnej granicy wybuchowości mieszaniny gazu z powietrzem.

Zaleca się połączenie sygnalizatora akustycznego z układem automatycznego odcięcia dopływu gazu do kotłowni.

Instalacja zasilania gazem powinna być taka, aby możliwe było odcięcie:

- dopływu gazu do każdego kotła,
- wewnątrz kotłowni wspólnego dopływu gazu do wszystkich kotłów,
- z zewnątrz budynku dopływu gazu do kotłowni.

Powinna być możliwa ręczna obsługa wspólnych odcięć dopływu gazu, wewnątrz i na zewnątrz budynku.

Instalacja gazowa doprowadzająca gaz do kotłowni powinna być przeznaczona tylko do zasilania kotłów.

wentylacyjnej :

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 zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne samodzielne lub obudowane prowadzone przez strefę pożarową, której nie obsługują, powinny mieć klasę odporności ogniowej wymaganą dla elementów oddzielenia przeciwpożarowego tych stref pożarowych z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S), lub powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające.

Dopuszcza się instalowanie w przewodzie wentylacyjnym nagrzewnic elektrycznych oraz nagrzewnic na paliwo ciekłe lub gazowe, których temperatura powierzchni grzewczych przekracza 160°C, pod warunkiem zastosowania ogranicznika temperatury, automatycznie wyłączającego ogrzewanie po osiągnięciu temperatury powietrza 110°C oraz zabezpieczenia uniemożliwiającego pracę nagrzewnicy bez przepływu powietrza.

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 zapewniający nierozprzestrzenianie ognia.

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 4 m, przy czym nie powinny być prowadzone przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego [ściany i stropy]. Elastyczne elementy łączące wentylatory z przewodami wentylacyjnymi powinny być wykonane z materiałów co najmniej trudno zapalnych, przy czym ich długość nie powinna przekraczać 0,25 m.

Instalacje wentylacji mechanicznej i klimatyzacji w budynku, powinny spełniać następujące wymagania: przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody [ściany lub stropy] w sposób umożliwiający kompensację wydłużeń przewodu, zamocowania przewodów do elementów budowlanych [ścian ,stropów , słupów] powinny być wykonane z materiałów niepalnych, zapewniających przejęcie siły powstającej w przypadku pożaru w czasie nie krótszym niż wymagany dla klasy odporności ogniowej przewodu lub klapy odcinającej,- dla omawianego budynku co najmniej 60 minut. W przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji, filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek, iskiei.

