WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

1. POWIERZCHNIA, WYSOKOŚĆ I LICZBA KONDYGNACJI

|  |  |
| --- | --- |
| **Pow. Zabudowy, w tym** | **~1610,00** m2 |
| Budynek 1 | ~805 m2 |
| Budynek 2 | ~805 m2 |
| **wysokość** | **17,5 m** |
| **l. kondygnacji, w tym:** | **6** |
| l. kondygnacji nadziemnych | 5  budynek średniowysoki (SW) |
| l. kondygnacji podziemnych | 1 |

1. CHARAKTERYSTYKA ZAGROŻENIA POŻAROWEGO I PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH SUBSTANCJI PALNYCH

W przedmiotowych obiektach nie przewiduje się występowania i wykorzystywania materiałów niebezpiecznych pożarowo. Główną grupą materiałów palnych będą materiały charakterystyczne dla kategorii zagrożenia ludzi ZL, tj. zaliczane do grupy pożarów A.

W garażu podziemnym w zbiornikach samochodowych znajdować się będą różnego rodzaju etyliny, pochodne ropy naftowej, olej napędowe, gaz LPG. Pożary tego typu materiałów zaliczane są do grupy pożarów „B” i „C”.

W pomieszczeniach kuchennych zlokalizowanych w mieszkaniach zagrożenie pożarowe występuje w związku z pożarami tłuszczy i innych tego typu materiałów. Pożary tego typu zaliczane są do grupy pożarów F.

* 1. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB NA KAŻDEJ KONDYGNACJI I W POMIESZCZENIACH, KTÓRYCH DRZWI EWAKUACYJNE POWINNY OTWIERAĆ SIĘ NA ZEWNĄTRZ POMIESZCZEŃ
* Część mieszkalna w poziomie kondygnacji nadziemnych ze względu na przeznaczenie i pełnioną funkcję z funkcjonalnie powiązanymi pomieszczeniami gospodarczymi o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m2 – **ZL IV**
* Lokale usługowe znajdujące nie na parterze budynku nr 2 z uwagi na przeznaczenie i pełnioną funkcję z funkcjonalnie powiązanymi pomieszczeniami magazynowymi i technicznymi kwalifikowanymi jako PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m2 – **ZL III**
* Garaże podziemne ze względu na przeznaczenie i pełnioną funkcję o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m2 – **PM**
* Pomieszczenia techniczne, tj. rozdzielnia elektryczna, komórki lokatorskie, pom. wodomierza i hydroforni stanowiące odrębne strefy o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m2 – **PM**

Zakłada się, że w każdym z obiektów będzie mogło jednocześnie przebywać ok. 110 osób, w tym: ok. 3 osób w mieszkaniu, w budynku nr 2 w usługach na parterze dodatkowo 20 osób.

* 1. PRZEWIDYWANĄ GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO

Dla budynków zaliczanych do kategorii zagrożenia ludzi nie określa się gęstości obciążenia ogniowego, natomiast garaż podziemny, rozdzielnia elektryczna, komórki lokatorskie,   
pom. wodomierza i hydroforni stanowić odrębne strefy pożarowe o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m2.

Pomieszczenia techniczne i gospodarcze funkcjonalnie powiązane z częścią ZL kwalifikowane jako PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m2.

Pomieszczenia gospodarcze w poziomie kondygnacji nadziemnych stanowiące odrębne strefy pożarowe kwalifikowane jako PM o gęstości obciążenia ogniowego poniżej 500 MJ/m2.

* 1. OCENA ZAGROŻENIA WYBUCHEM POMIESZCZEŃ ORAZ PRZESTRZENI ZEWNĘTRZNYCH

W budynku i na terenie przyległym nie przewiduje się magazynowania oraz prowadzenia procesów technologicznych z użyciem materiałów mogących wytworzyć mieszaniny wybuchowe.

W garażu podziemnym wentylacja mechaniczna będzie sterowana czujkami niedopuszczalnego poziomu stężenia gazu propan-butan, co zapobiegnie powstawaniu przestrzeni zagrożonych wybuchem.

* 1. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKU ORAZ KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ I STOPIEŃ ROZPRZESTRZENIANIA OGNIA ELEMENTÓW BUDOWLANYCH
* Ze względu na wyżej określone parametry kwalifikacji pożarowej dla strefy pożarowej, którą stanowi garaż podziemny (strefa pożarowa obejmująca kondygnację podziemną) wymagana klasa odporności pożarowej - **C**
* Dla części nadziemnej budynku w której zlokalizowano lokale mieszkalne wymagana jest klasa odporności pożarowej- **C**
* Dla części usługowej zlokalizowanej w parterze budynku nr 3, kwalifikowanej do ZL III kategorii zagrożenia ludzi wymagana jest klasa odporności pożarowej – **C**

**Dla klasy „C”**

* główna konstrukcja nośna R 60,
* słupy w kondygnacji podziemnej jako element nośny stropu oddzielenia przeciwpożarowego, o klasie odporności ogniowej R 120 - nie niższej niż odporność tego stropu,
* konstrukcja dachu R 15,
* stropy REI 60,
* ściany zewnętrzne EI 30 (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o wysokości min. 0,8 m wraz z połączeniem ze stropem), dodatkowo R 60 jako części głównych konstrukcji nośnych;
* ściany wewnętrzne EI 15 ( z wyłączeniem ścian wewnątrz lokali mieszkalnych), w tym pozostałe ściany stanowiące obudowę dróg ewakuacyjnych oraz R 60 jako części głównych konstrukcji nośnych i REI 120 jako elementy oddzieleń przeciwpożarowych,
* przekrycie dachu RE 15,
* biegi i spoczniki schodów R 60,
* ściany oddzielenia przeciwpożarowego w klasie odporności ogniowej REI 120,
* strop oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy garażem a częścią nadziemną o klasie odporności ogniowej REI 120.

**Ponadto:**

* klasa odporności ogniowej dotyczy elementów wraz z uszczelnieniami złączy i dylatacjami;
* wszystkie elementy budowlane powinny być nierozprzestrzeniające ognia (NRO);
* elementy okładzin elewacyjnych powinny być mocowane do konstrukcji budynku w sposób uniemożliwiający ich odpadanie w przypadku pożaru w czasie krótszym niż 30 minut;
* klatka schodowa w poziomie kondygnacji mieszkalnych obudowana ścianami o klasie oporności ogniowej REI 60 zamykana drzwiami przeciwpożarowymi o klasie EI 30, wyposażona w instalację grawitacyjnego systemu oddymiania,
* ściany wydzielające przedsionek przeciwpożarowy oraz klatkę schodową w poziomie kondygnacji podziemnej od pozostałej części garażu podziemnego w klasie odporności ogniowej REI 120 z zamknięciem otworów w klasie odporności ogniowej EI 30 (drzwi do przedsionka przeciwpożarowego),
* ściany wewnętrzne oddzielające mieszkania od innych mieszkań oraz od dróg komunikacji ogólnej w klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30,
* przedsionek przeciwpożarowy o wymiarach rzutu poziomego nie mniejszych niż 1,4 m x 1,4 m, ściany i strop, a także osłony lub obudowy przewodów i kabli elektrycznych z wyjątkiem wykorzystywanych w przedsionkach o klasie co najmniej EI 60, wykonane z materiałów niepalnych, zamykany drzwiami przeciwpożarowymi o klasie EI 30 i wentylowany co najmniej grawitacyjnie,
* ściany oddzielenia przeciwpożarowego wydzielające pomieszczenia techniczne w poziomie kondygnacji podziemnej o klasie odporności ogniowej REI 120 z wypełnieniem otworów o klasie odporności ogniowej EI 60.
* w garażu zamkniętym w budynku ZL, odległość w pionie między wrotami garażu a oknami tego budynku powinna wynosić co najmniej 1,5 m. Odległość ta może wynosić 1,1 m, jeżeli wykonano na wjazdem do garażu daszek z materiałów niepalnych o wysięgu co najmniej 0,6 m od lica ściany, wysunięty obustronnie 0,8 m poza boczne krawędzie wrót garażu, lub jeżeli wrota garażu są cofnięte o 0,8 m od lica ściany,
* odległość wrót garażu od najbliższej krawędzi okien pomieszczeń przeznaczonych na pobyt ludzi w tym samym budynku nie może być mniejsza niż 1,5 m w rzucie poziomym.

Oznaczenia:

R - nośność ogniowa (w minutach), określona zgodnie z Polską Normą dotyczącą zasad ustalania klas odporności ogniowej elementów budynku,

E - szczelność ogniowa (w minutach), określona jw.,

I - izolacyjność ogniowa (w minutach), określona jw.,

(-) - nie stawia się wymagań.

* 1. WYMAGANIA DLA ELEMENTÓW WYKOŃCZENIA WNĘTRZ
* na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, stosowanie materiałów i wyrobów budowlanych łatwo zapalnych jest zabronione (materiały i wyroby budowlane stosowane na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji, z wyłączeniem posadzek i wykładzin podłogowych, powinny posiadać klasę reakcji na ogień zgodną z Polską Normą PN-EN 13501-1, tj. A1; A2-s1, d0; A2-s2, d0; A2-s3, d0; A2-s1, d1; A2-s2, d1; A2-s3, d1; A2-s1, d2; A2-s2, d2; A2-s3, d2; B-s1, d0; B-s2, d0; B-s3, d0; B-s1, d1; B-s2, d1; B-s3, d1; B-s1, d2; B-s2, d2; B-s3, d2; C-s1, d0; C-s2, d0; C-s3, d0; C-s1, d1; C-s2, d1; C-s3, d1; C-s1, d2; C-s2, d2; C-s3, d2; D-s1, d0; D-s1, d1; D-s1, d2);
* w budynku nie przewiduje się wykonywania podłóg podniesionych;
* w pomieszczeniach magazynowych zabrania się stosowania wykładzin podłogowych łatwo zapalnych;
* okładziny sufitów oraz sufity podwieszane należy wykonywać z materiałów niepalnych lub niezapalnych, niekapiących i nieodpadających pod wpływem ognia (wymaganie to nie dotyczy mieszkań);
* palne elementy wystroju wnętrz budynku, przez które lub obok których są prowadzone przewody ogrzewcze i wentylacyjne, powinny być zabezpieczone przed możliwością zapalenia lub zwęglenia.
* Odpowiednią klasę reakcji na ogień dla powyższych elementów, określającą palność tych elementów, należy potwierdzić w odpowiednich dokumentach dopuszczenia.
* Na drogach ewakuacyjnych zabrania się stosowania materiałów i wyrobów łatwo zapalnych.
* W budynku zabrania się przechowywać, przerabiać bądź magazynować materiałów niebezpiecznych pożarowo w rozumieniu § 2 ust. 1 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. Do materiałów niebezpiecznych pożarowo zaliczamy:

- gazy palne,

- ciecze palne o temperaturze zapłonu 328,15 K (55°C),

- materiały wytwarzające w zetknięciu z wodą gazy palne,

- materiały zapalające się samorzutnie na powietrzu,

- materiały wybuchowe i pirotechniczne,

- materiały ulegające samorzutnemu rozkładowi lub polimeryzacji,

- materiały mające skłonność do samozapalenia,

- materiały inne niż wymienione, jeśli sposoby ich składowania, przetwarzania lub innego wykorzystania może spowodować powstanie pożaru.

* 1. PODZIAŁ OBIEKTU NA STREFY POŻAROWE ORAZ STREFY DYMOWE

Każdy z budynków podzielony zostanie na strefy pożarowe zgodnie z przeznaczeniem i funkcją pomieszczeń, tj. strefę obejmującą:

* garaż podziemny wraz z zapleczem miejsc postojowych o pow. strefy pożarowej mniejszej niż dopuszczalna - zaliczony jako PM o Q<500 MJ/m2
* pomieszczenie wodomierzy i hydrofornie w poziomie garażu podziemnego   
  o powierzchni strefy pożarowej mniejszej od dopuszczalnej, kwalifikowane jako PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m2,
* pomieszczenie rozdzielni elektrycznej w poziomie garażu podziemnego o powierzchni strefy pożarowej mniejszej od dopuszczalnej, kwalifikowane jako PM o gęstości obciążenia ogniowego do 500 MJ/m2,
* część mieszkalna o powierzchni strefy pożarowej mniejszej od dopuszczalnej, kwalifikowana do ZL IV kategorii zagrożenia ludzi, z której wydzielone pożarowo pomieszczenie kotłowni,
* część usługowa o powierzchni strefy pożarowej mniejszej od dopuszczalnej, kwalifikowana do ZL III kategorii zagrożenia ludzi,
* Powierzchnia wewnętrzna mieszkań na kondygnacji nie przekracza 750 m2
* Klatki schodowe wydzielone jako odrębne strefy dymowe, wydzielone pożarowo.
* Kotłownia wydzielona pożarowo na prawach pomieszczeni zamkniętego, obudowana ścianami o klasie odporności ogniowej EI 60, zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.
  1. WYMAGANA KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ DLA ELEMENTÓW ODDZIELENIA PRZECIWPOŻAROWEGO

Ściany oddzielenia przeciwpożarowego należy wznosić na własnym fundamencie lub na stropie opartym na konstrukcji nośnej o klasie odporności ogniowej nie niższej od odporności ogniowej tej ściany.

Ściany wewnętrzne wydzielające strefy pożarowe w przedmiotowym budynku stanowią ściany oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120 z zamknięciami otworów w klasie odporności ogniowej EI 60 wzniesione na własnym fundamencie.

Na całej wysokości ścian zewnętrznych w miejscu styku ze ścianami oddzielenia przeciwpożarowego należy zastosować pionowy pas z materiału niepalnego o szerokości co najmniej 2 m i klasie odporności ogniowej EI 60.

Kondygnacja podziemna została wydzielona od kondygnacji stropem oddzielenia przeciwpożarowego o klasie odporności ogniowej REI 120.

Klatki schodowe w przedmiotowym budynku obudowane ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60, zamknięte drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, wyposażone w instalację służącą do usuwania dymu z jej przestrzeni.

Ściany i stropy stanowiące elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wykonane z materiałów niepalnych (izolacja cieplna wyłącznie wełną mineralną).

W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego łączna powierzchnia otworów nie powinna przekraczać 15 % powierzchni ściany, a w stropie oddzielenia przeciwpożarowego 0,5 % powierzchni stropu. W ścianie oddzielenia przeciwpożarowego dopuszcza się wypełnienie otworów materiałem przepuszczającym światło, takim jak luksfery, cegła szklana lub inne przeszklenie, jeżeli powierzchnia wypełnionych otworów nie przekracza 10 % powierzchni ściany.

Przepusty instalacyjne w elementach oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć klasę odporności ogniowej EI 120 / EI 60 wymaganą dla tych elementów. Dopuszcza się nieinstalowanie przepustów, o których mowa wyżej, dla pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnychi ogrzewczych, wprowadzanych przez ściany i stropy do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych.

Kanały wentylacyjne w miejscach przechodzenia przez ściany oddzielenia przeciwpożarowego powinny mieć zamontowane klapy ppoż. o odporności ogniowej (EIS) ściany, przez którą przechodzą.

* 1. USYTUOWANIE Z UWAGI NA BEZPIECZEŃSTWO POŻAROWE I ODLEGŁOŚĆ OD OBIEKTÓW SĄSIADUJĄCYCH

Budynki usytuowane są w odległości co najmniej 4 m od granic z niezabudowanymi działkami sąsiednimi oraz odległości co najmniej 11,70 m od innych budynków na sąsiednich działkach (budynek mieszkalny, jednorodzinny na działce nr 890/5). Pomiędzy budynkami 1 i 2 przyjmuje się odległość co najmniej 27,00 m.

W odległości do 60 m od ścian rozpatrywanego obiektu nie znajdują się nadziemne i podziemne zbiorniki gazu LPG oraz dystrybutor LPG na stacjach paliw i gazu płynnego.

* 1. WARUNKI I STRATEGIA EWAKUACJI LUDZI LUB ICH URATOWANIA W INNY SPOSÓB

Z każdego miejsca w obiekcie, przeznaczonego do przebywania ludzi, powinna być zapewniona możliwość ewakuacji w bezpieczne miejsce na zewnątrz budynku lub do innej strefy pożarowej, bezpośrednio lub drogami komunikacji ogólnej zwanymi drogami ewakuacyjnymi. Wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne powinny być zamykane drzwiami.

Bezpieczne warunki ewakuacji z budynku zostaną zapewnione poprzez:

* wyjścia z pomieszczeń na drogi ewakuacyjne zamykane drzwiami,
* łączna szerokość drzwi w świetle ościeżnicy stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń dostosowaną do liczby osób mogących w nim przebywać jednocześnie, przyjmując co najmniej 0,6 m na 100 osób,
* szerokość drzwi w świetle ościeżnicy stanowiących wyjścia ewakuacyjne z pomieszczeń przeznaczonych dla 4 ÷ 50 osób niemniejszą niż 0,9 m (0,8 m w przypadku drzwi służących do ewakuacji do 3 osób) - mierzoną w świetle otworu po otwarciu drzwi,
* drzwi wieloskrzydłowe stanowiące wyjście ewakuacyjne z budynku powinny mieć co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości co najmniej 0,9 m,
* długość przejść ewakuacyjnych w strefie pożarowej ZL, prowadzących przez nie więcej niż trzy pomieszczenia, nieprzekraczającą 40 m, przy zachowaniu ich minimalnej szerokości wynoszącej 0,9 m (0,8 m w przypadku przejścia służącego do ewakuacji do 3 osób),
* długość przejść ewakuacyjnych w garażu podziemnym nieprzekraczającą 75 m – nie mogą przebiegać przez stanowiska postojowe,
* klatka schodowa w przedmiotowym budynku obudowana ścianami o klasie odporności ogniowej REI 60, zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30, wyposażona w urządzenia służące do usuwania dymu z jej przestrzeni,
* długość dojść ewakuacyjnych na poziomych drogach ewakuacyjnych w strefie pożarowej SP4 (ZLIV) mierzoną od wyjścia z pomieszczenia, następnie poziomymi drogami ewakuacyjnymi do wyjścia do obudowanej klatki schodowej, zamykanej drzwiami przeciwpożarowymi o klasie odporności ogniowej EI 30 i grawitacyjnie oddymianej, nieprzekraczającą 20 m przy jednym kierunku ewakuacji (max. długość dojścia na poziomej drodze ewakuacyjnej) (dojścia ewakuacyjne nie mogą się pokrywać ani krzyżować przy czym dopuszcza się ich wspólny początkowy przebieg na długości nie większej niż 2 m),
* ściany wewnętrzne wydzielające mieszkania od innych mieszkań oraz od dróg komunikacji ogólnej o klasie odporności ogniowej co najmniej EI 30,
* szerokość korytarzy wynoszącą co najmniej 1,4 m (1,2 m jeżeli pozioma droga ewakuacyjna jest przeznaczona do ewakuacji nie więcej niż 20 osób),
* obudowę poziomych dróg ewakuacyjnych w strefie pożarowej zaliczanej do kategorii ZL IV o klasie odporności ogniowej niemniejszej niż EI 30 (wymóg nie dotyczy pomieszczeń, w których ewakuacja prowadzona jest w ramach przejść ewakuacyjnych),
* garaż podziemny oddzielony od części ZL przedsionkiem przeciwpożarowym zamkniętym drzwiami EI 30, obudowanym ścianami co najmniej EI 60 o wymiarach co najmniej 1,4 x 1,4 m, wentylowany co najmniej grawitacyjnie,
* wysokość dróg ewakuacyjnych wynoszącą co najmniej 2,2 m (dopuszcza się wysokość lokalnego obniżenia do 2 m, przy czym długość obniżonego odcinka drogi nie może być większa niż 1,5 m na każdym odcinku drogi ewakuacyjnej o długości 10 m)
* pionowa droga ewakuacyjna (klatka schodowa grawitacyjnie oddymiana) posiadająca minimalne szerokości użytkowe:
* w poziomie kondygnacji nadziemnych: biegów co najmniej 1,2 m, spoczników co najmniej 1,5 m oraz maksymalne wysokości stopni do 0,175 m, przy zachowaniu ich maksymalnej liczby 17 stopni w jednym biegu;
* z kondygnacji podziemnej: biegów co najmniej 0,9 m, spoczników co najmniej 0,9 m oraz maksymalne wysokości stopni do 0,19 m, przy zachowaniu ich maksymalnej liczby 17 stopni w jednym biegu;
* schody prowadzące z poziomu parteru do kondygnacji podziemnej zabezpieczone barierką w sposób uniemożliwiający omyłkowe zejście ludzi do piwnic w przypadku ewakuacji;
* szerokość drzwi stanowiących wyjścia z budynku, prowadzących na zewnątrz budynku niemniejszą niż szerokość biegu klatki schodowej, tj. 1,2 m, w tym co najmniej jedno nieblokowane skrzydło drzwiowe o szerokości nie mniejszej niż 0,9 m - mierzonej w świetle otworu po otwarciu drzwi;
* drzwi stanowiące wyjścia ewakuacyjne z obiektu otwierane na zewnątrz budynku;
* awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na drogach ewakuacyjnych oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym,

**Ponadto w budynku:**

* szerokości użytkowe korytarzy, biegów i spoczników schodów nie powinny być ograniczone przez zainstalowane urządzenia i elementy budynku, w tym skrzydła drzwi stanowiących wyjścia na drogi ewakuacyjne nie powinny po ich całkowitym otwarciu zmniejszać szerokość tych dróg poniżej wartości określonej w przepisach techniczno-budowlanych;
* do celów ewakuacji nie będą stosowane drzwi obrotowe i podnoszone;
* w obiekcie nie przewiduje się drzwi rozsuwanych stanowiących wyjścia na drogi ewakuacyjne, na drogach ewakuacyjnych i stanowiących wyjścia ewakuacyjne z budynku;
* na drogach komunikacji ogólnej, służących celom ewakuacji nie będą stosowane materiały i wyroby budowlane łatwozapalne,
* w dokładny sposób należy oznakować znakiem „zakaz używania dźwigu w razie pożaru” dźwig osobowy zainstalowany w budynku, który jest nieprzeznaczony do ewakuacji.
  1. SPOSÓB ZABEZPIECZENIA PRZECIWPOŻAROWEGO INSTALACJI UŻYTKOWYCH
     1. INSTALACJA ELEKTRYCZNA
* Instalacje i urządzenia elektryczne powinny być adekwatne do przestrzeni, w których będą stosowane.
* Przewody i kable elektryczne należy prowadzić w sposób umożliwiający ich wymianę bez potrzeby naruszania konstrukcji budynku.
* Główne pionowe ciągi instalacji elektrycznej należy prowadzić poza pomieszczeniami użytkowymi, w wydzielonych kanałach lub szybach instalacyjnych, zgodnie z normami dotyczącymi wymagań w tym zakresie.
* Instalacje elektryczne w strefach pożarowych o kubaturze przekraczającej 1000 m3 należy wyposażyć w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów, z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru, tj. instalację oddymiania klatki schodowej, (odcięcie dopływu prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu nie może powodować samoczynnego załączenia drugiego źródła energii elektrycznej, w tym zespołu prądotwórczego).
* Wszystkie obwody elektryczne zabudowane w strefach pożarowych, które nie będą wyłączane w czasie pożaru, powinny być zaprojektowane według zasad obowiązujących dla instalacji bezpieczeństwa, zgodnie z wymaganiami normy w tym zakresie.
* 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 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.
* drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym należy wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, działające przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego, zgodnie z wymaganiami norm w tym zakresie;
* W szybach kablowych, w co trzecim stropie lub w odległości nieprzekraczającej 9 m, należy wykonać grodzie z materiałów niepalnych o klasie odporności ogniowej EI 60;
* Instalacje i urządzenia techniczne oraz technologiczne, w których podczas eksploatacji mogą wytwarzać się ładunki elektryczności statycznej o potencjale wystarczającym do zapalenia występujących materiałów palnych, należy wyposażyć w odpowiednie środki ochrony, zgodnie z wymaganiami norm w tym zakresie.
  + 1. INSTALACJA PIORUNOCHRONNA

Budynki należy wyposażyć w instalację odgromową zapewniającą ochronę podstawową spełniającą wymagania Polskiej Normy.

* + 1. INSTALACJA GAZOWA

Budynki będą zaopatrzone w gaz doprowadzony do kotłowni. Mieszkania nie będą wyposażone w kuchnie gazowe.

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

Zabrania się prowadzenia przez pomieszczenia mieszkalne przewodów instalacji gazowej z zastosowaniem połączeń gwintowanych, a także z zastosowaniem innych sposobów łączenia rur, jeżeli mogą one stanowić zagrożenie dla bezpieczeństwa mieszkańców.

Dopuszcza się prowadzenie przewodów gazowych z rur stalowych bez szwu i rur stalowych ze szwem przewodowych, łączonych za pomocą spawania przez jedną kondygnację garażu, znajdującą się bezpośrednio pod kondygnacją nadziemną budynku, pod warunkiem zabezpieczenia tych przewodów przed uszkodzeniem mechanicznym.

* + 1. INSTALACJA WENTYLACJI
* 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;
* instalacja wentylacji mechanicznej, powinna spełniać następujące wymagania:
* przewody wentylacyjne powinny być wykonane i prowadzone w taki sposób, aby w przypadku pożaru nie oddziaływały siłą większą niż 1 kN na elementy budowlane, a także aby przechodziły przez przegrody w sposób umożliwiający kompensacje wydłużeń przewodu;
* zamocowania przewodów do elementów budowlanych 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;
* w przewodach wentylacyjnych nie należy prowadzić innych instalacji;
* filtry i tłumiki powinny być zabezpieczone przed przeniesieniem się do ich wnętrza palących się cząstek;
* dopuszcza się zainstalowanie w przewodzie wentylacyjnym wentylatorów i urządzeń do uzdatniania powietrza pod warunkiem wykonania ich obudowy o klasie odporności ogniowej E I 60;
* przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne w miejscu przejścia przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego powinny być wyposażone w przeciwpożarowe klapy odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (E I S);
* 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 o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementu oddzielenia przeciwpożarowego z  uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność i dymoszczelność (E I S).
  + 1. INSTALACJA OGRZEWCZA

Budynki będą zaopatrzone w ciepło z własnych kotłowni gazowych zlokalizowanych na najwyższej kondygnacji. Moc pieców powyżej 60 kW. Nad kotłownią projektuje się lekkie stropy, swobodnie ułożone na konstrukcji nośnej, wykonane z materiałów niepalnych. Strop nad i pod kotłownią powinien być gazoszczelny z izolacją cieplną i przeciwdźwiękową.

Kotłownia wydzielona pożarowo na prawach pomieszczenia zamkniętego, obudowana ścianami o klasie odporności ogniowej EI 60, zamknięta drzwiami o klasie odporności ogniowej EI 30.

* + 1. PRZEPUSTY INSTALACYJNE

W ścianach i stropach oddzielenia przeciwpożarowego należy wykonać przepusty instalacyjne ( z wyłączeniem pojedynczych rur instalacji wodnych, kanalizacyjnych i ogrzewczych, wprowadzanych przez te ściany do pomieszczeń higieniczno-sanitarnych ), a także o średnicy większej niż 0,04 m w ścianach wewnętrznych i stropach pomieszczeń zamkniętych, dla których wymagana jest klasa odporności ogniowej co najmniej EI 60 lub REI 60, oraz klatki schodowej o klasie odporności ogniowej EI wymaganej dla tych ścian i stropów.

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

* 1. DOBÓR URZĄDZEŃ PRZECIWPOŻAROWYCH I INNYCH URZĄDZEŃ SŁUŻĄCYCH BEZPIECZEŃSTWU POŻAROWEMU, DOSTOSOWANY DO WYMAGAŃ WYNIKAJĄCYCH Z PRZEPISÓW DOTYCZĄCYCH OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ I PRZYJĘTEGO SCENARIUSZA POŻAROWEGO
     1. INSTALACJA WODOCIĄGOWA PRZECIWPOŻAROWA

Garaże podziemne należy wyposażyć w instalację wodociągową przeciwpożarową z hydrantami wewnętrznymi 33 z wężem półsztywnym, spełniającymi wymagania przepisów i Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, w tym:

* hydrant wewnętrzny 33 o minimalnej wydajności 1,5 dm3/s przy ciśnieniu nie mniejszym niż 0,2 MPa;
* hydrant wewnętrzny 33 powinien obejmować zasięgiem w poziomie całą powierzchnię chronionych stref pożarowych garażu;
* zawory odcinające hydrantów wewnętrznych muszą być umieszczone na wysokości 1,35 ± 0,1 m od poziomu podłogi;
* średnice nominalne przewodów zasilających instalacji wodociągowej przeciwpożarowej powinny wynosić co najmniej DN 50;
* w miejscu połączenia instalacji wodociągowej przeciwpożarowej i instalacji socjalno-bytowej należy zastosować zawór pierwszeństwa automatycznie odcinający dopływ wody do instalacji socjalno-bytowej.
* Przewody instalacji, z której pobiera się wodę do gaszenia pożaru powinny być wykonane   
  z materiałów nie palnych,
* W nieogrzewanych budynkach lub ich częściach przewody zasilające instalacji wodociągowej przeciwpożarowej należy zabezpieczyć przed możliwością zamarznięcia.
  + 1. URZĄDZENIA ZAPOBIEGAJĄCE ZADYMIENIU KLATEK SCHODOWYCH LUB SŁUŻĄCE DO USUWANIA Z NICH DYMU ORAZ W GARAŻU PODZIEMNYM.

Klatki schodowe należy wyposażyć w uruchamianą automatycznie instalację grawitacyjną służącą do odprowadzaniu dymu i ciepła (powierzchnia czynna urządzenia oddymiającego powinna wynosić co najmniej 5 % największej powierzchni obliczeniowej klatki schodowej jednak nie mniej niż 1 m2 ). Do napowietrzania klatki schodowej będą służyć drzwi wyjściowe na zewnątrz budynku wyposażone w elementy umożliwiające ich otwarcie automatyczne, sterowane z grawitacyjnego systemu oddymiania

Projekt instalacji wentylacji oddymiającej należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń ppoż.

Instalacja wentylacji oddymiającej powinna:

* usuwać dym z intensywnością zapewniającą, że w czasie potrzebnym do ewakuacji ludzi na chronionych przejściach i drogach ewakuacyjnych nie wystąpi zadymienie lub temperatura uniemożliwiająca bezpieczną ewakuację;
* mieć stały dopływ powietrza zewnętrznego uzupełniającego braki tego powietrza w wyniku jego wypływu wraz z dymem.
* być zasilany sprzed ppoż. wyłącznika prądu

Założenia dot. systemu do usuwania dymu:

* Oddymianie odbywać się będzie poprzez klapę dymową umieszczoną w stropie klatki schodowej.
* Otwieranie klapy dymowej będzie sterowane centralą oddymiania.
* Centralę oddymiania należy umieścić w klatce schodowej.
* Uruchomienie oddymiania powinno odbywać się po zadziałania punktowych czujek dymu oraz ręcznych przycisków uruchamiających oddymianie.
* Czujki dymu powinny znajdować się na każdej kondygnacji, a przyciski również na każdej kondygnacji na klatce schodowej.
  + 1. AWARYJNE OŚWIETLENIE EWAKUACYJNE

W budynku drogi ewakuacyjne oświetlone wyłącznie światłem sztucznym, a także garaż podziemny o powierzchni netto powyżej 1000 m2, należy wyposażyć w awaryjne oświetlenie ewakuacyjne zgodne z wymaganiami Polskiej Normy PN-EN 1838:2013-11, załączane automatycznie w przypadku zaniku napięcia podstawowego (nie później niż po 2 sek.). Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne powinno działać przez co najmniej 1 godzinę od zaniku oświetlenia podstawowego. Średnie natężenie oświetlenia na podłodze wzdłuż środkowej linii drogi ewakuacyjnej powinno być nie mniejsze niż 1 lx, i nie mniejsze niż 0,5 lx przy podłodze oraz 5 lx przy urządzeniach przeciwpożarowych i gaśnicach, jeśli znajdują się poza drogą ewakuacyjną lub strefą otwartą. Na drodze ewakuacyjnej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

Wymagania dla awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego dróg ewakuacyjnych:

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej bezpieczną ewakuację wymaga się, aby oprawy oświetleniowe umieszczane były co najmniej 2,0 m nad podłogą. Aby zapewnić odpowiednie natężenie oświetlenia, oprawy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

* przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa,
* w pobliżu (tzn. w odległości 2,0 metrów mierzonej w poziomie) schodów, tak aby każdy stopień był oświetlony bezpośrednio,
* w pobliżu (tzn. w odległości 2,0 metrów) każdej zmiany poziomu,
* przy każdej zmianie kierunku i każdym skrzyżowaniu korytarzy,
* na zewnątrz i w pobliżu (w odległości 2,0 m) każdego wyjścia końcowego,
* w pobliżu ( w odległości 2,0 m ) każdego punktu pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowego np. hydrantu wewnętrznego,

W przypadku dróg ewakuacyjnych o szerokości do 2,0 metrów, średnie natężenie oświetlenia na podłożu wzdłuż środkowej linii tej drogi powinno być nie mniejsze niż 1 lx.

Z pozostałych wymagań oświetleniowych należy wymienić następujące:

* stosunek maksymalnego do minimalnego natężenia oświetlenia wzdłuż centralnej linii drogi ewakuacyjnej nie powinien być większy niż 40 : 1,
* jeśli punkty pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowe i przyciski alarmowe nie znajdują się na drodze ewakuacyjnej ani w strefie otwartej, to powinny one być tak oświetlone, aby natężenie oświetlenia na podłodze w ich pobliżu wynosiło co najmniej 5 lx,
* olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie przez ograniczanie światłości opraw w obrębie pola widzenia; wartość maksymalna światłości uzależniona jest od wysokości zawieszenia oprawy nad poziomem podłogi; np. dla wysokości poniżej 2,5 metra – powinna wynosić 500 cd,
* minimalna wartość wskaźnika oddawania barw (Ra) zastosowanych źródeł światła powinna wynosić nie mniej niż 40.

Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej powinien wynosić   
1 godz., przy czym 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.

**Wymagania dla awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego strefy otwartej (garaż):**

W celu zapewnienia właściwej widzialności umożliwiającej bezpieczną ewakuację wymaga się, aby oprawy oświetleniowe umieszczane były co najmniej 2 m nad podłogą. Aby zapewnić odpowiednie natężenie oświetlenia, oprawy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia ewakuacyjnego powinny być umieszczane:

* przy każdym wyjściu ewakuacyjnym i znakach bezpieczeństwa,
* w pobliżu (w odległości 2 metrów) każdej zmiany poziomu,
* przy każdej zmianie kierunku i każdym skrzyżowaniu korytarzy,
* na zewnątrz i w pobliżu (w odległości 2 metrów) każdego wyjścia końcowego,
* w pobliżu (w odległości 2 metrów) każdego punktu pierwszej pomocy oraz urządzenia przeciwpożarowego np. gaśnic, hydrantów.
* Z pozostałych wymagań oświetleniowych należy wymienić następujące:
* Natężenie oświetlenia nie powinno być mniejsze niż 0,5 lx na poziomie podłogi, na niezabudowanym polu czynnym strefy otwartej, z wyjątkiem wyodrębnionego przez wyłączenie z tej strefy obwodowego pasa o szerokości 0,5 m,
* Stosunek maksymalnego natężenia oświetlenia do minimalnego natężenia oświetlenia nie powinien być większy niż 40:1,
* Olśnienie przeszkadzające powinno być utrzymywane na niskim poziomie dzięki ograniczeniu światłości opraw w obrębie pola widzenia; wartość światłości uzależniona jest od wysokości zawieszenia oprawy nad poziomem podłogi; np. dla wysokości powyżej 4,5 metra – powinna wynosić maksymalnie 5000 Cd,
* Minimalna wartość wskaźnika oddawania barw (Ra) zastosowanych źródeł światła powinna wynosić nie mniej niż 40,
* Minimalny czas stosowania oświetlenia na drodze ewakuacyjnej powinien wynosić 1 godz.,
* W strefie otwartej 50 % wymaganego natężenia oświetlenia powinno być wytworzone w ciągu 5 s, a pełny poziom natężenia oświetlenia w ciągu 60 s.
  + 1. PRZECIWPOŻAROWE WYŁĄCZNIKI PRĄDU

Instalacje elektryczne w strefach pożarowych należy wyposażyć   
w przeciwpożarowe wyłączniki prądu, odcinające dopływ prądu do wszystkich obwodów,   
z wyjątkiem obwodów zasilających instalacje i urządzenia, których funkcjonowanie jest niezbędne podczas pożaru (umieszczone w pobliżu głównego wejścia do obiektu lub złącza).

PWP powinien być umieszczony w wydzielonym pożarowo pomieszczeniu rozdzielni elektrycznej lub na zewnątrz budynku. Natomiast przyciski sterujące PWP powinny być umieszczone na zewnątrz budynku przy wejściach głównych do budynku oraz przy wejściu do garażu podziemnego z którego zapewniony jest dostęp z zewnątrz.

Użycie PWP nie może uruchamiać awaryjnego źródła zasilania (np. agregatu prądotwórczego).

PWP nie może odcinać instalacji i urządzeń, których działanie jest niezbędne podczas pożaru, np. zestawu hydroforowego służącego do podnoszenia ciśnienia wody w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej. W rozpatrywanym obiekcie do takich instalacji należy zaliczyć hydrofor służący do podnoszenia ciśnienia w instalacji wodociągowej przeciwpożarowej z hydrantami wewnętrznymi, system sterowanie oddymianiem klatki schodowej oraz aktywny system bezpieczeństwa I detekcji gazu w kotłowni gazowej.

* + 1. PRZECIWPOŻAROWE KLAPY ODCINAJĄCE

W przewodach wentylacyjnych w miejscach przejść przez elementy oddzielenia przeciwpożarowego należy zamontować przeciwpożarowe klapy topikowe odcinające o klasie odporności ogniowej równej klasie odporności ogniowej elementów oddzielenia przeciwpożarowego z uwagi na szczelność ogniową, izolacyjność ogniową i dymoszczelność (EIS).

* + 1. DRZWI PRZECIWPOŻAROWE

Wszystkie drzwi przeciwpożarowe należy wyposażyć w samozamykacze lub inne urządzenia powodujące samoczynne zamknięcie otworu w wypadku pożaru.

* + 1. SYSTEM DETEKCJI GAZU I TLENKU WĘGLA

Kotłownia gazowa, w każdym z budynków, zostanie wyposażona w czujki niedopuszczalnego poziomu stężenia gazu.

Garaż w poziomie kondygnacji podziemnej zostanie wyposażony w czujki niedopuszczalnego poziomu stężenia gazu propan-butan i tlenku węgla sterujące wentylacją mechaniczną.

* 1. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

Przed przekazaniem obiektu do użytkowania garaż podziemny i pomieszczenia techniczne należy wyposażyć w gaśnice zgodnie z obowiązującym normatywem jedna jednostka masy środka gaśniczego 2 kg (lub 3 dm3) zawartego w gaśnicach na każde 300 m2 powierzchni strefy pożarowej w garażu. Należy rozmieścić gaśnice w budynku na ciągach komunikacyjnych w miejscach łatwo dostępnych i widocznych. Zaleca się umieszczenie gaśnic w powiększonych skrzynkach hydrantowych, przeznaczonych specjalnie do tego celu. Miejsce usytuowania gaśnic należy wyraźnie oznakować.

Z każdego miejsca w budynku do najbliżej oddalonej gaśnicy nie powinno być więcej niż 30 m odległości. Do każdej gaśnicy powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 m.

* 1. PRZYGOTOWANIE OBIEKTU I TERENU DO PROWADZENIA DZIAŁAŃ RATOWNICZO-GAŚNICZYCH

Budynki wymagają zapewnienia drogi pożarowej. Drogę pożarową o utwardzonej nawierzchni, umożliwiającą dojazd pojazdów jednostek ochrony przeciwpożarowej do obiektu o każdej porze roku, zapewni projektowana droga wewnętrzna przebiegająca wzdłuż jego dłuższego boku, oddalona od ściany budynku o 5÷15 m w zależności od miejsca usytuowania, o szerokości minimalnej 4,0 m (nachylenie podłużne nie może przekraczać 5 %), nośności co najmniej 50 kN/oś i promieniach zewnętrznych łuków niemniejszych niż 11 m.

Pomiędzy tą drogą i ścianą budynku nie mogą występować stałe elementy zagospodarowania terenu lub drzewa i krzewy o wysokości przekraczającej 3 m, uniemożliwiające dostęp do elewacji budynku za pomocą podnośników i drabin mechanicznych.

Wyjścia z budynku będą miały połączenie z drogą pożarową dojściami o szerokości minimalnej 1,5 m i długości nie większej niż 50 m, w sposób zapewniający dotarcie bezpośrednio lub drogami ewakuacyjnymi do każdej strefy pożarowej w obiekcie.

Dla budynków wymagana ilość wody do celów przeciwpożarowych wynosi 10 dm3/s. Wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru dla obiektu zapewniać będzie hydrant zewnętrzny zasilany z miejskiej sieci wodociągowej, usytuowany zgodnie z częścią graficzną.

Hydranty zewnętrzne zainstalowane na sieci wodociągowej przeciwpożarowej powinny być wyposażone w odcięcia umożliwiające odłączania ich od sieci. Odcięcia te muszą pozostawać w położeniu otwartym podczas normalnej eksploatacji sieci. Zasuwy powinny być zlokalizowane w odległości nie mniejszej niż 1 m od hydrantu.

Hydranty zewnętrzne powinny spełniać wymagania Polskich Norm dotyczących tych urządzeń, będących odpowiednikami norm europejskich (EN).

Hydranty zewnętrzne powinny znajdować się wzdłuż dróg i ulic oraz przy ich skrzyżowaniach, przy zachowaniu odległości:

* od zewnętrznej krawędzi jezdni drogi lub ulicy - do 15 m;
* najbliższego hydrantu od chronionego obiektu budowlanego - do 75 m,
* kolejnego hydrantu - do 150 m,
* od ściany chronionego budynku - co najmniej 5 m.

Wydajność nominalna hydrantu zewnętrznego, przy ciśnieniu nominalnym 0,2 MPa mierzonym na zaworze hydrantowym podczas poboru wody, w zależności od jego średnicy nominalnej (DN), nie może być mniejsza niż:

* dla hydrantu nadziemnego DN 80 - 10 dm3/s;
* dla hydrantu podziemnego DN 80 - 10 dm3/s;
  1. USTALENIA ORGANIZACYJNE

Projekty urządzeń przeciwpożarowych należy uzgodnić z rzeczoznawcą ds. zabezpieczeń przeciwpożarowych.

Do zabezpieczenia przeciwpożarowego obiektu należy stosować sprzęt, urządzenia, instalacje i środki posiadające dopuszczenia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej.

Warunkiem dopuszczenia urządzeń przeciwpożarowych zastosowanych w obiekcie do użytkowania jest pozytywny wynik testów i sprawdzeń, potwierdzony stosownymi protokółami w tym zakresie.

Przed przekazaniem obiektu do użytkowania należy:

* oznakować obiekt znakami zgodnymi z Polskimi Normami;
* opracować instrukcję bezpieczeństwa pożarowego.
* umieścić w obiekcie w widocznym miejscu instrukcję postępowania na wypadek pożaru wraz z wykazem telefonów alarmowych.

Projektant:

mgr inż. arch. Witold Malmon

nr upr. GP-III-7342/130/91