



DANE OGÓLNE

TEMAT: *Mauzoleum Martyrologii Wsi Polskich*

LOKALIZACJA: *Michniów, działki nr ewid.236/3, 297, 298, 299, 300, 301, 302*

INWESTOR: *Muzeum Wsi Kieleckiej
ul. Jana Pawła II 6
25-025 Kielce*

OPRACOWANIE

PROJEKTANT
GENERALNY *„Nizio International,
ul. Inżynierska 3 lok. 4,
03-140 Warszawa*

BRANŻA *Tom VI – Warunki Ochrony Przeciwpożarowej*

FAZA PROJEKTU: *Koncepcja wielobranżowa*

PROJEKTANCI: *mgr inż. Tadeusz Cisek
bryg. mgr inż. Lesław Dec
mł.kpt mgr inż.. Jakub Okólski
inż. Łukasz Bałaga*

DATA: **29-05-2009**

WARUNKI OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ

Mauzoleum Martyrologii Wsi Polskiej

Michniów

Opracował:

mgr inż. Tadeusz Cisek
(Rzecznawca zabezpieczeń
przeciwpożarowych, upr. nr 6/93)

Weryfikacja:

bryg. mgr inż. Lesław Dec
(Rzecznawca d/s zabezpieczeń
przeciwpożarowych, upr. nr 325/95)

Warszawa, maj 2009 r.

1. WSTĘP

Opracowanie wykonano dla projektu Mauzoleum Martyrologii Wsi Polskiej w Michniowie.

Celem opracowania było przedstawienie w formie opisowej i graficznej rozwiązań w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej przyjętych w wielobranżowej dokumentacji projektowej budynku (koncepcja) w zakresie:

- budowlanym,
- instalacyjnym,
- warunków ewakuacji,
- zaopatrzenia w wodę do zewnętrznego gaszenia pożaru,
- usytuowania,
- dróg pożarowych,
- technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych.

2. PRZEPISY, NORMY I ZASADY WIEDZY TECHNICZNEJ DOTYCZĄCE OCHRONY PRZECIWPOŻAROWEJ WYKORZYSTANE DO WYKONANIA OPACOWANIA

- 2.1. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich u sytuowanie.(Dz. U. nr 75, poz. 690 ze zm.).
- 2.2. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21.04.2006 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów. (Dz.U. Nr 80, poz. 563).
- 2.3. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 16.06. 2003 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych. (Dz.U. Nr 121, poz. 1139).
- 2.4. Instrukcja nr 221 Instytutu Techniki Budowlanej. Wytyczne oceny odporności ogniowej elementów konstrukcji budowlanych.
- 2.5. Instrukcja nr 409/2005 Instytutu Techniki Budowlanej. Projektowanie elementów żelbetowych i murowych z uwagi na odporność ogniową.
- 2.6. PN-92/N-01256/02. Znaki bezpieczeństwa. Ewakuacja.
- 2.7. PN-92/N-01256/01. Znaki bezpieczeństwa. Ochrona przeciwpożarowa.
- 2.8. PN-N-01256/04:1992 Znaki bezpieczeństwa. Techniczne środki przeciwpożarowe.
- 2.9. PN-N-01256/05:1998 Znaki bezpieczeństwa. Zasady umieszczania znaków bezpieczeństwa na drogach ewakuacyjnych i drogach pożarowych.
- 2.10. PN-IEC 61024-1. Ochrona odgromowa obiektów budowlanych. Zasady ogólne.
- 2.11. PN-B-02852:2001 Ochrona przeciwpożarowa w budownictwie. Obliczanie gęstości obciążenia ogniowego oraz wyznaczanie względnego czasu trwania pożaru.
- 2.12. PN-IEC 60364-5-56:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Część 5: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Arkusz 56: Instalacje bezpieczeństwa.
- 2.13. PN-EN 671-1:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z wężem półsztywnym.

- 2.14. PN-EN 671-2:1999 Stałe urządzenia gaśnicze. Hydranty wewnętrzne. Hydranty wewnętrzne z węzłem płasko składanym.
- 2.15. PN-EN 60849:2001 Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.
- 2.16. PN-E-08350-14:2002 Systemy sygnalizacji pożarowej. Projektowanie, zakładanie, odbiór, eksploatacja i konserwacja instalacji.
- 2.17. PKN-CEN/TS 54-14: 2004 Systemy sygnalizacji pożarowej.
Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji.
- 2.18. PN-EN 12101-6. Systemy kontroli rozprzestrzeniania dymu i ciepła.
Część 6: wymagania techniczne dotyczące systemów różnicowania ciśnień.
Zestawy urządzeń.

3. PODSTAWA OPRACOWANIA WARUNKÓW

Niniejsze warunki ochrony przeciwpożarowej opracowane zostały na podstawie zlecenia Nizio Design International, ul. Inżynierska 3 / 4, 03-410 Warszawa.

4. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA OBIEKTÓW.

Według opisu architektonicznego.

5. USTUOWANIE

Według opisu architektonicznego.

6. PARAMETRY POŻAROWE WYSTĘPUJĄCYCH MATERIAŁÓW.

W obiektach występować będą przede wszystkim stałe materiały palne (papier, drewno, opakowania, tkaniny, tworzywa sztuczne). Nie przewiduje się możliwości magazynowania materiałów niebezpiecznych pożarowo jak gazy, ciecze palne, czy materiały pirotechniczne.

7. PRZEWIDYWANA GĘSTOŚĆ OBCIĄŻENIA OGNIOWEGO.

Zakładana gęstość obciążenia ogniowego w magazynach, pomieszczeniach gospodarczych, itp. kształtuje się w przedziale 1000-2000 MJ/m².

Gęstość obciążenia ogniowego w obrębie pomieszczeń technicznych nie przekracza 500 MJ/m².

8. KATEGORIA ZAGROŻENIA LUDZI, PRZEWIDYWANA LICZBA OSÓB W BUDYNKU.

Projektowany obiekt Mauzoleum kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL I. Ze względu na wysokość budynek kwalifikuje się do grupy budynków średniowysokich.

Zakłada się, że w żadnym z pomieszczeń obiektu z wyjątkiem kaplicy nie będzie przebywać jednorazowo powyżej 100 osób.

Istniejący budynek administracyjno-biurowy kwalifikuje się do kategorii zagrożenia ludzi ZL III, budynek niski.

9. STREFY ZAGROŻENIA WYBUCHEM

W przedmiotowych obiektach nie występują pomieszczenia zagrożone wybuchem.

10. PODZIAŁ BUDYNKÓW NA STREFY POŻAROWE

Dopuszczalna wielkość strefy pożarowej dla budynku mauzoleum wynosi 5000 m².

Budynek mauzoleum stanowi jedną strefę pożarową z wydzielonymi pożarowo pomieszczeniami technicznymi, magazynowymi i gospodarczymi (wydzielenie elementami o klasie odporności ogniowej REI 120 i drzwiami EI 60, z samozamykaczami).

Budynek administracyjno-biurowy stanowi jedną strefę pożarową o powierzchni mniejszej od dopuszczalnej, tj. 8000 m².

11. KLASA ODPORNOŚCI POŻAROWEJ BUDYNKÓW, KLASA ODPORNOŚCI OGNIOWEJ ELEMENTÓW BUDOWLANYCH

Obiekt mauzoleum zaprojektowano w klasie B odporności pożarowej. Dla klasy B odporności pożarowej budynku jego elementy spełniają następujące warunki co do minimalnej klasy odporności ogniowej w minutach:

- główna konstrukcja nośna / ściany, słupy, podciągi / - R 120 (słupy, podciągi lub REI 120 (ściany))
- stropy - co najmniej REI 60
- ściany wewnętrzne – EI 30 (ściany wydzielające pomieszczenia dla których łącznie określa się długość przejścia ewakuacyjnego – bez wymagań w zakresie odporności ogniowej),
- ściany zewnętrzne – EI 60 (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o wysokości co najmniej 0.8 m) lub REI 120 jeżeli ściana zewnętrzna jest elementem konstrukcji głównej budynku,
- konstrukcja dachu – R 30
- przekrycie dachu - E 30.

Klasa odporności ogniowej elementów klatek schodowych – R 60,

Ponadto wszystkie elementy budynku są elementami nie rozprzestrzeniającymi ognia.

W zakresie wykończenia wnętrz przewidziano wyłącznie:

- materiały, których produkty rozkładu termicznego nie są bardzo toksyczne i silnie dymiące,
- wykładziny podłogowe i okładziny ścienne oraz stałe elementy wystroju i wyposażenia wnętrz, co najmniej "trudno zapalne",
- sufity podwieszane i okładziny sufitowe, co najmniej "niezapalne", nie kapiące i nie odpadających pod wpływem ognia.

Dylatacje przechodzące przez elementy oddzieleni przeciwpożarowych zabezpieczone są do klasy odporności ogniowej tych oddzieleni. Przejścia instalacyjne (kable, kanałów, rur) przez ściany i stropy oddzieleni przeciwpożarowych uszczelnione zostały certyfikowanymi środkami. Przejścia te posiadają odporność ogniową jak przegrody, w których są wykonywane.

Przewody wentylacyjne i klimatyzacyjne, w przypadku prowadzenia ich przez ściany i stropy oddzieleni przeciwpożarowych wyposażono w certyfikowane klapy odcinające (w klasie odporności ogniowej równej, co najmniej odporności tych oddzieleni) sterowane samoczynnie sygnałem z systemu sygnalizacji pożaru.

Istniejący budynek administracyjno-biurowy spełnia wymagania dla klasy C odporności pożarowej.

Dla klasy C odporności pożarowej budynku jego elementy spełniają następujące warunki co do minimalnej klasy odporności ogniowej w minutach:

- główna konstrukcja nośna / ściany, słupy , podciągi / - R 60 (słupy, podciągi lub REI 60 (ściany)
- stropy - co najmniej REI 60
- ściany wewnętrzne – EI 15 (ściany wydzielające pomieszczenia dla których łącznie określa się długość przejścia ewakuacyjnego – bez wymagań w zakresie odporności ogniowej),
- ściany zewnętrzne – EI 30 (dotyczy pasa międzykondygnacyjnego o wysokości co najmniej 0.8 m) lub REI 60 jeżeli ściana zewnętrzna jest elementem konstrukcji głównej budynku,
- konstrukcja dachu – R 15
- przekrycie dachu - E 15.

Klasa odporności ogniowej elementów klatek schodowych – R 60,

Ponadto wszystkie elementy budynku są elementami nie rozprzestrzeniającymi ognia.

Nieużytkowe poddasze w budynku administracyjno-biurowym oddzielone jest od kondygnacji użytkowych stropem w klasie odporności ogniowej REI 120.

12. WARUNKI EWAKUACJI

Łączna szerokość wyjść ewakuacyjnych dostosowana jest do ilości osób mogących przebywać w poszczególnych pomieszczeniach obiektu. Zapewniono odpowiednie techniczne warunki ewakuacji ludzi z poszczególnych kondygnacji. Łączna szerokość wyjść ewakuacyjnych odpowiada wskaźnikowi 0,6 m na każde 100 osób mogących przebywać w danej strefie lub na kondygnacji.

Długość przejścia ewakuacyjnego w budynku Mauzoleum nie przekracza dopuszczalnej wynoszącej 40m.

Długość dojścia ewakuacyjnego przy jednym kierunku ewakuacji nie przekracza 10 m przy jednym oraz 40 m przy dwóch lub więcej kierunkach ewakuacji.

Drzwi z pomieszczeń otwierane na drogi ewakuacyjne nie zawężają ich poniżej wartości wymaganych. Zachowano minimalne wymiary szerokości wynoszące odpowiednio dla biegów klatek schodowych 1,2 m, spoczników 1,5 m oraz korytarzy 1,4 m. Zastosowano oznakowanie ewakuacyjne (wyjścia i kierunki ewakuacji) odpowiadające wymaganiom normowym (PN-92/N-01256/02) w zakresie szczegółowych rodzajów i wymiarów.

Z każdego poziomu obiektu zapewniono wyjścia ewakuacyjne bezpośrednio na zewnątrz (nie występują ewakuacyjne klatki schodowe, które wymagałyby pożarowego wydzielenia).

W budynku administracyjno-biurowym przewiduje się pracę nie więcej niż 10 osób. Dopuszczalna minimalna szerokość biegu i spocznika klatki schodowej wynosi 0,9 m. Ewakuacja odbywa się głównie na zasadzie przejścia ewakuacyjnego.

13. INSTALACJE UŻYTKOWE

1) Instalacja elektryczna.

Instalacja elektryczna w budynkach wyposażona została w główny tzw. przeciwpożarowy wyłącznik prądu, odcinający dopływ prądu do wszystkich obwodów, poza związanymi z funkcjonowaniem technicznych zabezpieczeń przeciwpożarowych budynku. Wyłącznik ten po zadziałaniu nie pozbawia zasilania pomp stałej instalacji hydrantowej,

Kable zasilające pomp hydrantowych przeciwpożarowych posiadają 90 minut odporności ogniowej.

Przepusty instalacyjne przechodzące przez elementy oddzielenia przeciwpożarowych są zabezpieczone do wartości odporności ogniowej tych oddzielenia.

2) Instalacja oświetlenia awaryjnego

W budynkach przewidziane jest oświetlenie awaryjne (bezpieczeństwa i ewakuacyjne), zgodne z **PN-EN 1838 Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne** oraz **PN-EN 50172 Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego**. Oprawy przewidziano w pomieszczeniach przeznaczonych na stały pobyt ludzi i drogach komunikacji wewnętrznej (korytarze, klatki schodowe) oświetlonych wyłącznie światłem sztucznym, jak również w pomieszczeniach, których funkcjonowanie jest niezbędne w trakcie awarii podstawowego zasilania, to jest w pomieszczeniach technicznych, pompowni hydrantowej, rozdzielniach, pomieszczeniu ochrony budynku (monitoringu). Zapewniono natężenie oświetlenia ewakuacyjnego wynoszące 1,0 lx na powierzchni dróg ewakuacyjnych. Czas samoczynnego załączenia wynosi do 2 s, a czas działania nie jest krótszy niż 2 godziny.

Kierunki ewakuacji oznakowane będą za pomocą podświetlonych znaków ewakuacyjnych o czasie pracy minimum 2 h.

3) Instalacja odgromowa.

Zapewniono ochronę budynku mauzoleum instalacją odgromową w wykonaniu podstawowym.

4) Wentylacja i klimatyzacja

Kanały wentylacyjne wykonano wyłącznie z materiałów niepalnych. Jako otuliny termoizolacyjne rur wodociągowych, instalacji grzewczej, wentylacji i klimatyzacji zastosowano wyłącznie materiały posiadające cechę nierozprzestrzeniających ognia (NRO).

W miejscach przejść kanałów wentylacyjnych przez elementy oddzielen przeciwpożarowych zastosowano klapy odcinające o odporności ogniowej równej odporności elementu oddzielenia.

14. INSTALACJE PRZECIWPOŻAROWE

14.1. SYSTEM SYGNALIZACJI POŻARU.

System sygnalizacji pożaru w obiekcie mauzoleum nie jest formalnie wymagany. Przewidziano go ze względu na brak zgodnej z przepisami drogi pożarowej do budynku.

Na system składa się centrala pożarowa, optyczne czujki dymu oraz ręczne sygnalizatory pożaru.

14.2. DŹWIĘKOWY SYSTEM OSTRZEGAWCZY

Dźwiękowy system ostrzegawczy w obiekcie mauzoleum nie jest wymagany. Nagłośnienie technologiczne budynku będzie mogło być wykorzystane przez personel do wspomagania procesu ewakuacji (mikrofon zainstalowany w pomieszczeniu ochrony).

14.3. INSTALACJA WODOCIĄGOWA WEWNĘTRZNA PRZECIWPOŻAROWA

Przewidziano hydranty 25 z węzami o długości 30 m i zasięgu 33,0 m. Wszystkie szafki hydrantowe posiadają miejsca na gaśnice.

Instalacja zasilana jest z sieci wodociągowej oraz przez zespół pompowy. Maksymalna wydajność instalacji: $2,0 \text{ dm}^3/\text{s}$, przy ciśnieniu 0,2 MPa.

W budynku administracyjno-biurowym hydranty wewnętrzne nie są wymagane.

15. WYPOSAŻENIE W GAŚNICE

Budynki wyposażone będą w gaśnice proszkowe 6 kg typu ABC w ilości po jednej sztuce na każde 900 m^2 powierzchni, z zachowaniem 30 m długości dojścia do sprzętu. W pomieszczeniach technicznych zastosowano dodatkowo gaśnice śniegowe GS 5X i koce gaśnicze.

Część gaśnic rozmieszczono w szafkach hydrantowych (oznakowanych zgodnie z wymaganiami Polskiej Normy PN-92/N-01256/01). **Przewidziano wyłącznie gaśnice posiadające certyfikat CNBOP.**

16. ZAOPATRZENIE W WODĘ DO ZEWNĘTRZNEGO GASZENIA POŻARU

Dla projektowanego obiektu mauzoleum wymagana ilość wody do zewnętrznego gaszenia pożaru wynosi $20 \text{ dm}^3/\text{s}$. Ilość taka jest zapewniona przez hydranty zewnętrzne 80 mm usytuowane w odległości 5÷75 m od budynku, a do 150 m między sobą (1 hydrant na istniejącej sieci wodociągowej i 1 hydrant projektowany, zasilany przez pompownię ze zbiornika o pojemności 72 m^3).

17. DROGA POŻAROWA.

Do budynku mauzoleum zapewniono drogę pożarową w odległości przekraczającej 30 m od wejścia do obiektu z którego możliwy jest dostęp do wszystkich stref pożarowych. Odległość ta wynosi ok. 60 m. W związku z powyższym niezbędne jest uzyskanie pozytywnej opinii Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej w przedmiotowym zakresie przy zastosowaniu takich rozwiązań zastępczych jak system sygnalizacji pożarowej (SSP) oraz przystosowanie nagłośnienia technologicznego do nadawania komunikatów ewakuacyjnych.