

Regon P-000063650

NIP

525-000-93-58

Konto BPB S.A. VI O/Marszawa Nr 85 106000760000320000459537

NIP 525-000-93-58

W. i.

Warszawa, kwiecień 2008

**pozarowego II linii Metra  
Podstawowe założenia w zakresie bezpieczeństwa**

**NR. 364**

**II LINIA METRA**

METRO nr 5800/JP/08  
NP-882/P/08/AB/MK

02-798 Warszawa

ul. Wilejska 64/5

METRO WARSZAWSKIE Sp. z o.o.

e-mail: [trefftib.pl](mailto:trefftib.pl)

tel. (0-22) 847-23-11

2-656 Warszawa, ul. Ksawera 2/1,

tel. (0-22) 853-34-27

kad Badach Ochrony

[/www.ttb.pl/](http://www.ttb.pl/)

00-611 Warszawa, ul. Filtrowa 1, tel. (0-22) 825-04-71, fax 825-52-86, Dyrektor tel. (0-22) 825-13-03, 825-28-85, fax 825-77-30

**WIB INSYTUT TECNICI BUDOWLANEJ**

konstrukcji głownej tego obiektu budowlanego.

- stacyjne nie powinna być niższa niż wymagana klasa odporności ogniowej obiektu budowlanego, to klasa odporności ogniowej tej czeskiej i czeskiej powiązanych.
- Jeżeli jakakolwiek czeskie konstrukcji tunelu jest elementem konstrukcyjnym innego niższa niż R 120.

- Klasa odporności ogniowej konstrukcji tunelu i stacji podziemnych powinna być nie

### 3.1. Odporność ogniowa konstrukcji

#### 3. Odporność ogniowa

odpowiadającą co najmniej klasie B2<sup>a</sup>-sla, D0, A1.

- Kable zainstalowane wewnątrz tunelu lub stacji nie powinny zawierać halogenów, a wykazany podgospodek posadzkę powinny być klasą co najmniej Cn-sl.
- Posadzki peronów i schody powinny być wykonane z materiałów klasą Alu.
- Przejścia powinny być wykonane z materiałów co najmniej klasą B-sl, D0.
- Okładziny, przeszczyste przekrycia, obudowy schodów, ścianki działowe, ostony i powinny być wykonane z materiałów co najmniej klasą A2-sl, D0.
- Okładziny sufitów i sufity podwieżowe, przejścia wentylacyjne, tűmiki i fliry powinny być wykonane z materiałów co najmniej klasą A1.

» Tunel w stanie surowym powinny być wykonane z materiałów klasa 2. Reakcja na ogień

- Stacje należące do projektu zgodnie z przepisami technicznico-budowlanymi, przy czym powinny być specjalne także wymagania podane w dalszej części. Jako zasadę należy zapewniać ewakuację i utrzymanie dostępu eksprom ratowniczym.
- Przez dłuższe tunelu rozumie się odległość zawałowa miedzy ścianami czołowymi dłuższa niż jedna kolejnych podziemnych stacji albo miedzy ścianami czołowymi dłuższa niż tunelu i czołowa ściana podziemnej stacji albo miedzy ścianami czołowymi dłuższa niż jedna kolejnych podziemnych dworców lub stacji.
- Za tunel sa uważane wszystkie budowle przekryte, niezależnie od sposobu ich budowy: tunel drążone, wykopy przekryte, przekrycia akustyczne, półprzekaźnica z otworem o ciągłej powierzchni mniejszej niż jedna piąta powierzchni płyty.
- Za tunel sa uważane wszystkie budowle przekryte, niezależnie od sposobu ich budowy: tunel drążone, wykopy przekryte, przekrycia akustyczne, półprzekaźnica z tunelu i czołowa ściana podziemnej stacji albo miedzy ścianami czołowymi dłuższa niż jedna kolejnych podziemnych dworców lub stacji.

- na stacjach system kamer CCTV,

Należy zastosować systemy telewizji dozorowej które będą współpracować z integracyjnym systemem GMOS;

• Należy zastosować systemy telewizji dozorowej które będą współpracować z

### 5. Systemy wizyjne

sygnalizacyjne i oświetlenie znaków informacyjnych.

ewakuacyjnych oraz dościach dla straż pożarnych należy stosować oświetlenie

• W miejscach poboru wody, przy gniazdach elektrycznych, włącznikach i wyłączach

zapewnianie strumień światła  $10 \text{ lx/m}^2$  podłogi.

• W tunelach punkty światła należy rozmieszczać co 30 m, przy czym powinno onto

techniczno-budowlanym i normie PN-EN 1838:2005.

• Awaryjne oświetlenie ewakuacyjne na stacjach powinno odpowidać przepisom

### 4.2. Oświetlenie ewakuacyjne

zatrzymywania, jeżeli są odpowiadające za bezpieczenia.

budowlanych, przy czym mozaika wykorzystać, do ewakuacji schody aż do końca bez nich

• Na stacjach należy zapewnić warunki ewakuacji według przepisów techniczno-

### 4.1. Drogą ewakuacyjną

#### 4. Ewakuacja

zapewnijacymi klasę odporności ogniowej nie niższą niż REI 120 lub EI 120.

zespoły prowadzące powinny być wydzielone ścianami i stropami

• Pomieszczenia o dużej zaszerzeniu jak stage transformatorowe lub pomieszczenia

EI 120 lub EI 120 (drugi EI, 60).

przylegające do nich, powinny mieć klasę odporności ogniowej co najmniej

• Sciany i stropy pomieszczeń technicznych, zasadniczych służy na stacjach lub

### 3.3. Pomieszczenia techniczne

powinna być niższa niż EI 120.

ociniających lub sufitów podwieszanych wydzielających przedwojennego wentylacyjnego nie

Klasa odporności ogniowej przedwojennego wentylacyjnego, oddymiających, klap

### 3.2. Odporność ogniowa przedwojennego wentylacyjnego

- Instalacj± wodociągowa przeciwpozarowa powinna być wyposażona w hydranty wentylacyjne oraz zavorry hydrantowe. W tunelu hydranty wentylacyjne lub zawory hydrantowe nie powinny być oddalone od siebie o więcej niż 100 m.
  - Na każdy czole tunelu lub na co najmniej siedemnastu stacjach powiniene
  - umieszczone czynelny, trwały wykonań w technice fosforosencjnej lub podziemnych,

#### 8. Zasłanie w wóde przeciwpozarowa

7. Dofscia ratunkowe

  - Dofscie ratunkowe (stacja, czoto tunelu, specjalny waz) powinno sie znajdowac w odleglosci nie wiekszej niz 50 m od sieci drogowej, umozliwiasiece dojazd poszczegolnym drogowniczym.
  - Dofscie ratunkowe (stacja, czoto tunelu, specjalny waz) powinno sie znajdowac w odleglosci minima 14 m i wykosc nie mniejsza niz 2,2 m.
  - Szerokość wazu ratunkowego powinna byc nie mniejsza niz 1,4 m i wykosc nie mniejsza niz 800 m.
  - Szerokość wazu ratunkowego powinna byc nie mniejsza niz 1,4 m i wykosc nie mniejsza niz 800 m.

7. Dōjūcia ratiukė

- 6. Oddymiarne Tuniele oraz stacjé powinny byc' wyposażone w instalacjé wentylacyji pozarowej.
  - Tuniele o średnicy powyżej 300 m powinny byc' oddymiane mechanicznie.
  - System wentylacyji pozarowej powinien zabezpieczyć stacje przed zadymieniem.
  - Prędkość przepływu powietrza w rejonie pożaru powinna być taka, aby nie nastąpiła ruch dymu w kierunku przeciwnym do zatrzasków.
  - Klasa wentylatorów nie może być niższa niż F400 120.

6. Oddmiae

**Komentarz:** system muzyczny należący do systemu określonego jako uzupełnienie do systemu określonego (nie postada wzmagających certyfikatów) celu weryfikacji zarządu i skrócenia czasu reakcji na zdarzenia. System wykorzystywany jest w zakresie zarządzania pozewat nie postada wzmagających normami WEFISNY nie może być traktowany jako system określony poza tym wymiarych cech, w zakładach wyprodukujących małe sztaby powad certyfikatów - W tym limity wykorzystać certyfikatów

- W tunejach kamery na podczerwieni aktywna.



Należy zainstalować podregionalny sprzęt gąsniczy zgodnie z przepisami, normali,  
**12. Podregionalny sprzęt gąsniczy**

botażenie fizyczne stuzb ratowniczych).

Tunel powinieneć być wyposażony w „linie życia” (np. poręcze umozliwiające state  
**11. Wyposażenie tunelu**

Powinna być zapewniona zagrożenie międzynarodowej maszynista a dyspozycorem, a także  
ratowniczym i dyspozycorem oraz pasażerami a maszynista i dyspozycorem, a także  
między stuzbami ratowniczymi a stanowiskiem dowodzenia.

**10. Fachosce**

- przerz dwa obwoły poprowadzone tak, aby nie podlegały tym samym  
bezpieczestwa przerz co najmniej 120 minut.
- Uzadzenie bezpieczestwa powinny być zasilane węgiel alternatywy:
  - z sieci publicznej i agregatu prądotorowego zapewnijacego działanie uzadzeń  
transformatorów),
  - z dwóch różnych źródeł wysokego napięcia (z dwóch odrębnych  
zasilanie bezpieczestwa powinno pochodzić (alternatywy):

**9. Zasilanie bezpieczestwa**

- Zasilanie w wodę do celów przeciwpożarowych powinno umozliwić pobór wody  
zapewniąc wymaganą jefo wydajność i być nie niższe niż 0,2 MPa.
  - z wydajnością co najmniej 10 dm<sup>3</sup>/s, przerz 120 minut. Cisnienie na zavorze  
ochroniacym hydrantu wewnetrznego i zavorze hydrantowej powinno  
otwarciu lub zamknięcia powinieneć być przekazywany do systemu integracyjnego  
doprzewadzeniowego. Zasuwę powinny być montowane a sygnał o stanie ich  
instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, ktorze zaznacza się pomiedzy  
zapewnić moczliwość odkaczania zasilenia i tych czesci przewodów zasilających  
maksymalne odległosci pomiedzy zasileniami nie większe niż 1000 m. Należy  
miejscach moczliwie najbardziej odległych od siebie, jednak z zachowaniem

GEMOS WMS.

otwartego lub zamkniętego powinieneć być przekazywany do systemu integracyjnego  
instalacji wodociągowej przeciwpożarowej, ktorze zaznacza się pomiędzy  
zapewnić moczliwość odkaczania zasilenia i tych czesci przewodów zasilających  
maksymalne odległosci pomiedzy zasileniami nie większe niż 1000 m. Należy  
miejscach moczliwie najbardziej odległych od siebie, jednak z zachowaniem

- Wszystkie budynki i pomieszczenia metra za wyjątkiem sanitariatów powinny być objęte całkowitym za pomocą instalacji wczesnego detekcji zagrożenia pożarowego.
  - Przyjęte systemy i instalacje automatyki pożarowej, realizujące założenia scenariusza pożarowego powinny być na etapie planowania i projektowania dobranne takie sposoby, aby spójność wymagania kompatybilności systemów i aby była możliwa ich współpraca na poziomie BMS. W trakcie planowania i projektowania należy wdrożyć zasady koordynacji systemów zgodnie z PN-EN 54-13: Ocena kompatybilności systemów sygnalizacji pożarowej powinna zastępować procedurę zweryfikowania pożarowych ze względu na możliwość wykrycia pożaru w fazie.
  - Wykrywanie kryteriów pożaru powinno zastępować dla mocy pożaru nie przekraczające 1 MW.
  - System sygnalizacji pożarowej powinien wykrywać pożar w jego wczesnej fazie.
  - System sygnalizacji pożarowej powinien wykrywać pożar w fazie automatycznej, ha podstawa zweryfikowania pożarowych ze względu na możliwość wykrycia pożaru w fazie sygnalizacji pożarowej powinna być wykonywana przez profesjonalne jednostki ratownicze - gaśnicze PSP, lub Komendy Rejonowe PSP z do możliwością alarmu pożarowego i uszkodzeniowego.
  - Działających alarmów powinnych zapewnić zrozumiałe przekazywanie komunikatów alarmowych i wskazujących zagrożenie. System DSO powiniene Działać jako system ostrzegawczy powinien zapewnić zrozumiałe przekazywanie报警信息，能够准确地识别火灾警报并发出清晰的警报声。

13 Ogólne warunki doboru instalacji i urządzeń przeciwpozarowych

odpowiednio do materiałów zasadniczych sie w pomieszczeniach.

zasilegu). Ponieważ specyfikacja nie jest w stanie dać odpowiedzi jak rozwijała się powierzchni dozorowania, natomiast specyfikacja wykorzystuje zasadę statego stosowaną ednemu rodzajowi czynności (w „anii Vds oparte o zasadę statego techniczna nie może być podstawa projektowania wymagajacego konsekwentnego użycia ednicyjnego wszelkie konfiguracje architektoniczne obiektu. Specyfikacja Proponuje się aby jako podstawa przyjęte wytyczne Vds stanowiące całosie system - test fires for fire detectors.

klasyfikację pożarów zgodna ISO/TS 7240-9: 2006, Fire detection and alarm analysis spodziewanego rodzaju w określonej przestrzeni i operacyjnie służy dobetterać kierującą się wytycznymi Vds 2095. Rodzaj czujek powinien wyjątki z

- Liczba czujek, ich rozmiarszczenie i sposób instalowania w obiekcie zależy od typu czujki i sposobu instalowania.

#### 14. Dobra czujek pożarowych

- wstępny z panelu obsługi dla straży pożarnych.
- wyprowadzania czujek i elementów linowych w wymagane stanu logiczne, i eliminującą fałszywe alarmy.
- system sygnalizacji pożarowej powinienni mieć możliwość:

  - instalacji osłonowej ewakuacyjnej i kierunkowej powinna być sterowana wyzwalającą, mogącą one realizować właściwy procedury alarmowe.
  - system sygnalizacji pożarowej powinienni mieć możliwość:

    - system sygnalizacji pożarowej powinienni mieć możliwość:

      - system automatyczki pożarowej powinienni zapewnić autonomiczność połączonych z CSP, system sygnalizacji pożarowej powinienni mieć możliwość:

        - instalacji osłonowej ewakuacyjnej i kierunkowej powinna być sterowana takim sposobem, aby w momencie uszkodzenia torów połączeńowych transmisji pomiedzy takimi systemami, mogły one realizować właściwy procedury alarmowe.
        - system automatyczki pożarowej powinienni zapewnić autonomiczność połączonych z CSP a centralami sterowymi instalacji przeciwpożarowej, po przejęciu sygnalizacji takim sposobem, aby w momencie uszkodzenia torów połączeńowych transmisji pomiedzy takimi systemami, mogły one realizować właściwy procedury alarmowe.

Dopuszczalne jest stosowanie także wyżejionego mikrofonu strażaka. Stosownych we wszystkich przestrzeniach obiektu w których mogą przebywać ludzie.

## 1. Mikrofon pozarowy,

System DSO powiniene się skadąć z nastepujących podstawowych elementów:

Dźwiękowe systemy ostrzegawcze.

Wykrycie przes adresowalne czujki automatyczne lub nieautomatyczne i zewnętrzowane kolumnikowe alarmowymi przes CSP lub personal obserwacji, powinno spowodować przekazanie sygnatów komunikacyjnych przes DSO specjalny wymagania PN EN 60849: 2001.

## 16 Dźwiękowy system ostrzegawczy - DSO

CCTV.

- Obserwacja danego dzierżenia dźwięku monitoringuowi poprzez telewizję dozorową informatora do centrum zarządzania bezpośrednim,
- Wybieralne informowanie informacyjnego dane zagrożenia,
- Sygnat alarmowy z czujnika wytywaczeego dane zagrożenia,

## 15 Informacje o sytuacjach krytycznych

- Pozary typu TFI, punktowymi optycznymi, soniczynymi lub wielosensorymi wykrywacze czujkami dymu wykrywacze techniczne ruchu elektrycznego, powinny być zabezpieczone czujkami dymu perony, powinny być zabezpieczone liniovymi czujkami dymu. Pomięszczenia wrazu na peronie, pozwalają takiże na wykrycie pozarów powstającego po opuszczaniu stacji przes skad i pojęcie odpowiednich decyzji na następne stacji. Bez wcześniejszej detekcji w tunelach może zastępować sytuację, że pozar będzie wykryty dopiero w momencie promieniowania pozaru typu Fiber Laser.
- Czujka linowa ciepła pozarów typu Fiber Laser. Oprawach przeciwwietrznych, ich zadziałanie będzie mogło dodać do wyzwalania przeciwpozarowej klapę odciążać na przeształcach przes sterel pozarowych. Tunelowe metra, schody ruchome (przeszrenie pod schodami) powinny być zabezpieczone linowymi czujkami ciepła dziaiącymi także na ciepło skad i pojęcie odpowiednich decyzji na następne stacji. Bez wcześniejszej detekcji w pozarach. Pozwala takiże na wykrycie pozarów powstającego po opuszczaniu stacji przes czujką linową ciepłą pozarów typu Fiber Laser.
- » W kanałach wentylacyjnych i klimatycznych należy przewidzieć zastosowanie czujek liniowe - na światło pochłaniące, ciepła i układy zasysające.

- Przeszrenie nietypowe takiże jak: schody ruchome, szyby wind, szyby instalacyjne wymagają szczegółowe analizy i zastosowania rozwiązań nietypowych z uzdatnionym czujkiem rozdzielczością. Powinno brać się pod uwagę przede wszystkim czujki czujek rozdzielczością.

niekotore problemy związane z rozmienniczym czujkami złożonymi strukturalnymi przesunięta do grupy specyfikacji technicznych, jako materiały pomocniczy).

strópownych, ( z tego właśnie względem pierwotnie norma EN 54-14, została

Kontrola Zasilańia Badań Głównych

określała mechanizme konstrukcyjne nie spowodowane żerwaniem i przeszczepiony czas. Kable powinny być tak prowadzone aby podwyższona temperatura pomocy takich środków krople gwarantują ich prawidłowe działanie w warunkach pożaru kabla ogólnoodporne powinny być układowane i mocowane w obiekcje w taki sposób i za uzasadniona.

### 16.3 Osparte kablowy

odpowiednio budynki i ich usytuowanie z 12.04.2002 r. (Dz. U. Nr 75, poz. 690).  
rozporządzenia Ministerstwa Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny kable zasilające i sygnalowe wraz z zamocowaniami powinny spełniać wymagania Part. 187,

przygotowane oraz gwarantowane podwójne zasilanie obiektu.  
jako zasilanie rezerwowe moza wizję pod uwagę baterie akumulatorowe, agregaty zapewnione zasilanie rezerwowe nawet w przypadku wyłączenia zasilania ogólnego obiektu.  
Urządzenia przywózowe i szlache do ewakuacji (schody alchome) powinny mieć

### 16.2 Warunki zasilania urządzeń przywózowych.

Komunikaty powinny być nadawane w język polskim

dostarczna rozdzielczością.

monitorowane. Moza to oznacza np: licząc sumy kontroleń oraz rejestrujących czas rejestrowane w trwających postaci. Zalecana jest pamięć do przechowywania i ciągle je możliwe - uprzednio zaplanowane. Zapasyne poprzecznego komunikaty powinny być możliwe komunikaty powinny być jasne, krótkie, niewzruszające i - tak dalece, jak to wykazują, norma PN EN 60849 jest traktowana jako obowiązkowa.

Design considerations. W przypadku współpracy, gdyby wymagań norm wzajemnej sie Code of practice for the design, installation and servicing of voice alarm systems. Section 2. Wymagańia zgodnie z BS 5839: 1997. Fire detection and alarm systems for buildings. Part 8. badach potrzebnych w procesie certyfikacji. W celu uzyskania dodatkowo przyjęto zasadę zasady zasady w normie są niżejwykazane. Praktyka w tej precyzji metodą

zostały przyjęte jako zgodne z PN EN 60849: 2001. Dzwiekowe systemy ostrzegawcze.

wymagań funckjonalne dla systemów dzwiękowych używanych w stancach zagrzonieniowych.

### 16.1 Wymagania funckjonalne

11. Ułatwiający umozliwiające kompensację poziomu haftu (opcjonalne).

10. Pamięć komend ewakuacyjnych,

9. Pamięć sygnatów alarmowych,

8. System zasilania podsztowowego, oraz jako awaryjny - zasilanie akumulatorowe,

7. System kontroli prawidłowości działań,

6. Systemy kontroli ciągłości obwodów głośnikowych,

5. Wejsicia sterowane umozliwiające przyłączenie do CSP,

4. Linie głośnikowe, głośniki stereo,

3. Wzmocniacz stereo i rezewowe,

2. Mikser, komutator (w zależności od konfiguracji),

# **DETAILED STRUCTURE OF CONTROL AND SIGNALLING SYSTEM FOR TECHNICAL and SANITARY DEVICES (BMS) CONTROLLED FROM STATION DISPATCHER ROOM 110**

