



IV MIĘDZYNARODOWE FORUM TUNELOWE

Kontrola systemów pożarowych i testy odbiorowe w obiektach tunelowych

bryg. Karol Mojski

Naczelnik Wydziału Zabezpieczeń Przeciwpożarowych
Komenda Główna Państwowej Straży Pożarnej

mł. bryg. Waldemar Wysowski

p.o. Naczelnik Wydziału Kontrolno-Rozpoznawczego
Komenda Miejska Państwowej Straży Pożarnej m.st. Warszawy

Wrocław, 30 maja - 1 czerwca 2022 r.



UDZIAŁ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PROCESIE TWORZENIA WYMAGAŃ TECHNICZNO-BUDOWLANYCH DOTYCZĄCYCH BEZPIECZEŃSTWA POŻARAOWEGO



Ustawa z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami

(Dz. U. z 2020 r. poz. 1062).

wejście w życie 20 września 2019 r.

Art. 66

Dotychczasowe **przepisy wykonawcze wydane na podstawie art. 7 ust. 2 i 3** oraz art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy zmienianej w art. 44 **zachowują moc do dnia wejścia w życie przepisów wykonawczych wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 i 3** oraz art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy zmienianej w art. 44 w brzmieniu nadanym niniejszą ustawą, **nie dłużej jednak niż przez 36 miesięcy od dnia wejścia w życie niniejszej ustawy**, i mogą być w tym czasie zmieniane na podstawie tych przepisów w brzmieniu nadanym niniejszą ustawą, w szczególności z uwzględnieniem potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami.

Data uchylecia: 20 września 2022 r. (termin wydłużono o 24 m-ce)



DZIENNIK USTAW RZECZYPOSPOLITEJ POLSKIEJ



Warszawa, dnia 10 maja 2022 r.

Poz. 975

USTAWA

z dnia 24 marca 2022 r.

o zmianie ustawy o ochronie praw lokatorów, mieszkaniowym zasobie gminy i o zmianie Kodeksu cywilnego
oraz ustawy o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami

Art. 2. W ustawie z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnianiu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami (Dz. U. z 2020 r. poz. 1062) art. 66 otrzymuje brzmienie:

„Art. 66. Dotychczasowe przepisy wykonawcze wydane na podstawie art. 7 ust. 2 i 3 oraz art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy zmienianej w art. 44 zachowują moc do dnia wejścia w życie przepisów wykonawczych wydanych na podstawie art. 7 ust. 2 i 3 oraz art. 34 ust. 6 pkt 1 ustawy zmienianej w art. 44 w brzmieniu nadanym niniejszą ustawą, nie dłużej jednak niż przez 60 miesięcy od dnia wejścia w życie niniejszej ustawy, i mogą być w tym czasie zmieniane na podstawie tych przepisów w brzmieniu nadanym niniejszą ustawą, w szczególności z uwzględnieniem potrzeb osób ze szczególnymi potrzebami.”.

Art. 3. Ustawa wchodzi w życie z dniem następującym po dniu ogłoszenia, z mocą od dnia 1 stycznia 2022 r., z wyjątkiem art. 2, który wchodzi w życie z dniem następującym po dniu ogłoszenia.

<https://isap.sejm.gov.pl/isap.nsf/download.xsp/WDU20220000975/O/D20220975.pdf>

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane

(Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).



Art. 7 [Przepisy techniczno-budowlane]

Do przepisów techniczno-budowlanych zalicza się:

- 1) **warunki techniczne, jakim powinny odpowiadać objekty budowlane i ich usytuowanie;**
- 2) warunki techniczne użytkowania obiektów budowlanych.

Procedowane obecnie projekty przepisów techniczno-budowlanych



- 1) projekt rozporządzenia Ministra Rozwoju i Technologii w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać **budynki i ich usytuowanie**,
- 2) **projekt rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych**,
- 3) projekt rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać **obiekty budowlane metra i ich usytuowanie**,
- 4) projekt rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać **morskie budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie**,
- 5) projekt rozporządzenia Ministra Klimatu i Środowiska w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać **sieci gazowe i ich usytuowanie**,
- 6) projektu rozporządzenia Ministra Cyfryzacji w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać **telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie**.

Główne kierunki zmian w zakresie wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej



Projekt rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych **dotyczących dróg publicznych**

Wymagania dla dróg publicznych, autostrad oraz drogowych obiektów inżynierskich w jednym akcie prawnym.

Wymagania dotyczące ochrony przeciwpożarowej określono w:

Załączniku nr 3 Bezpieczeństwo pożarowe i przygotowanie do prowadzenia działań ratowniczych

- I. OGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE DRÓG
- II. SZCZEGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE DROGOWYCH OBIEKTÓW INŻYNIERSKICH
- III. SZCZEGÓLNE WARUNKI DOTYCZĄCE WENTYLACJI TUNELI

Główne kierunki zmian w zakresie wymagań dotyczących ochrony przeciwpożarowej



Projekt rozporządzenia Ministra Infrastruktury w sprawie przepisów techniczno-budowlanych **dotyczących dróg publicznych**

NOWE PODEJŚCIE !!!

Wiedza techniczna dotycząca projektowania, budowy, przebudowy i użytkowania dróg jest zawarta w szczególności:

- 1) **we wzorcach i standardach** rekomendowanych przez ministra właściwego do spraw transportu na podstawie przepisów o drogach publicznych;
- 2) w **Polskich Normach**.

Wzorce i standardy (WiS)





UDZIAŁ PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ W PROCESIE UZYSKIWANIA POZWOLENIA NA UŻYTKOWANIE OBIEKTÓW BUDOWLANYCH



Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.).

Art. 56.

Inwestor, w stosunku do którego nałożono obowiązek uzyskania **pozwolenia na użytkowanie obiektu budowlanego**, jest obowiązany zawiadomić, zgodnie z właściwością wynikającą z przepisów szczególnych, m.in. organy **Państwowej Straży Pożarnej**,

- o zakończeniu budowy obiektu budowlanego i zamiarze przystąpienia do jego użytkowania. Organy zajmują stanowisko w sprawie zgodności wykonania obiektu budowlanego z projektem budowlanym.



Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (Dz. U. z 2021 r. poz. 1940 z późn. zm.).

Art. 23.

W celu rozpoznawania zagrożeń, realizacji nadzoru nad przestrzeganiem przepisów przeciwpożarowych oraz przygotowania do działań ratowniczych Państwowa Straż Pożarna **przeprowadza czynności kontrolno-rozpoznawcze oraz **ćwiczenia**, m.in. na podstawie:**

- zgłoszenia obiektu, dla którego przepisy prawa wymagają wydania przez organy Państwowej Straży Pożarnej opinii lub **zajęcia przez nie stanowiska** w zakresie ochrony przeciwpożarowej



Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 października 2005 r. w sprawie czynności kontrolno-rozpoznawczych przeprowadzanych przez Państwową Straż Pożarną (Dz. U. Nr 225, poz. 1934).

Szczególnym warunkiem właściwego przeprowadzenia czynności jest:

**! wykonanie prób potwierdzających prawidłowość działania urządzeń !
przeciwpożarowych**



Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719 z późn. zm.).

!!!

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



Obiekt podlegający kontroli w trybie art. 56 ust 1 pkt 4 ustawy Prawo budowlane (Dz. U. z 2021 r. poz. 2351 z późn. zm.) przez Komendę Miejską Państwowej Straży Pożarnej m. st. Warszawy:

Tunel drogowy w ciągu Południowej Obwodnicy Warszawy drogi ekspresowej S2 na odcinku od węzła „Puławska” do węzła „Lubelska”

Termin kontroli:

wrzesień / październik 2021 roku



Charakterystyka tunelu – wybrane zagadnienia:

Przebieg tunelu: w kierunku wschód – zachód,
wykonany jako dwunawowy (3 pasy ruchu w jednej nawie)

ADR nadano **kategorię E** pod względem przewozu materiałów niebezpiecznych (tunelem nie będzie odbywał się ruch takich pojazdów)

Długość tunelu: 2 335 m

Szerokość nawy: 17 m

Maksymalna liczba osób w obrębie nawy tunelu w warunkach całkowitego zatrzymania ruchu na całej długości tunelu: 2500 osób



Charakterystyka pożarowa tunelu – wybrane zagadnienia:

Klasa odporności ogniowej:

- Ściany szczelinowe oraz Ściana rozdzielająca nawy tunelu – R240/EI120

Podział tunelu na strefy pożarowe:

- nawa południowa tunelu,
- nawa północna tunelu,
- żelbetowe przewody wentylacji pożarowej usytuowane pomiędzy nawami tunelu.

Podział tunelu na strefy dymowe:

- każda z naw tunelu została podzielona na **43 stref detekcji pożaru**, dla których opracowano odrębny scenariusz pracy urządzeń wentylacyjnych w trybie pożarowym,
- każda część tunelu pomiędzy dwiema klapami dymowymi jest realizowana jako odrębna strefa detekcji – 37. Również każda z naw tunelu posiada po 6 odrębnych stref detekcji na odcinkach po około 200 m, w których nie ma klap dymowych, 3 od portalu do pierwszej klapy dymowej oraz od 3 ostatniej klapy dymowej do portalu wylotowego.



Charakterystyka pożarowa tunelu – wybrane zagadnienia:

Warunki ewakuacji:

- chodniki ewakuacyjne w tunelu – po 2 chodniki o szerokości 1m w każdej nawie
- wyjścia awaryjne
 - bezpośrednie wyjście z tunelu,
 - przejścia bezpieczne między nawami tunelu do odrębnej strefy pożarowej (co 250 m).

Zasilanie energetyczne tunelu:

- zasilanie podstawowe – 2 niezależne źródła z sieci elektroenergetycznej,
- zasilanie awaryjne - 2 niezależne źródła z sieci elektroenergetycznej, agregat prądowórczy oraz system zasilaczy UPS



Charakterystyka pożarowa tunelu – wybrane zagadnienia:

Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe

- system sygnalizacji pożarowej
- urządzenie transmisji alarmu
- przeciwpożarowy wyłącznik prądu,
- oświetlenie
 - oświetlenie awaryjne tunelu,
 - oświetlenie ewakuacyjne i oznaczenia dróg ewakuacyjnych
 - oświetlenie orientacyjne LED
 - oświetlenie awaryjne nisz, wnęk ze sprzętem ppoż. i telefonami, hydrantów oraz przejazdu awaryjnego
- wentylacja pożarowa,
- instalacja wodociągowa przeciwpożarowa,
- system nagłośniania tunelu (DSO),
- interkomy alarmowe
- system łączności,
- tablice zmiennej treści, elementy zaporowe
- system odwodnienia (w tym dot. instalacji przeciwpożarowej)



Charakterystyka pożarowa tunelu – wybrane zagadnienia c.d.:

Instalacje i urządzenia przeciwpożarowe

- monitoring wizyjny
 - system automatycznej detekcji zdarzeń AID
 - system identyfikacji pojazdów ANPR/ADR
 - system wizyjnego nadzoru tunelu CCTTV
- system pomiaru CO, NO i widoczności

Zarządzanie bezpieczeństwem i ruchem w tunelu (obejmującym monitoring współdziałania ww. urządzeń) odbywa się w pomieszczeniu Centrum Zarządzania Tunelem w rejonie zachodniego portalu tunelu.



Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia

1. W czasie prób realizowanych przy udziale przedstawicieli PSP, sprawdzeniu podlega działanie wszystkich projektowanych urządzeń, ale testy obejmują również kontrolę współdziałania wszystkich systemów zgodnie z rzeczywistym scenariuszem pożarowym przy wykorzystaniu testów dymowych.
 - W trakcie kontroli obserwowano brak odpowiedniej koordynacji działań w zakresie kompleksowego sprawdzenia współpracy instalacji i urządzeń ochrony przeciwpożarowej według zasad scenariusza pożarowego.
 - Scenariusz pożarowy do chwili odbioru i nawet w jego trakcie ulegał modyfikacjom - do końca terminu odbiorowego był aktualizowany.



Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia

2. W wyniku testów zaobserwowano:

- brak prawidłowego zadziałania zasilania awaryjnego instalacji i urządzeń przeciwpożarowych tunelu, realizowanego z agregatu prądotwórczego,
- brak zapewnienia sterowania niektórych urządzeń przeciwpożarowych za pomocą systemu sygnalizacji pożarowej (SSP), jak np. brama oddzielenia przeciwpożarowego pomiędzy nawami tunelu,
- brak odpowiedniego oznakowania i zabezpieczenia przed omyłkowym uruchomieniem przeciwpożarowych i głównych wyłączników prądu, umieszczonych obok siebie.



Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia





Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia

- brak skutecznego działania wentylacji oddymiającej nawy tunelu.
Przeprowadzona próba systemu wentylacji pożarowej nie potwierdziła prawidłowości jej działania, zadymienie przesunęło się wzdłuż nawy tunelu w jego górnym kierunku i nie wpływało do krat wentylacji oddymiającej. W kontekście zapewnienia prawidłowego działania wentylacji oddymiającej niewystarczająco uwzględniono wpływ takich parametrów jak siła i kierunek wiatru, wartości podciśnienia i nadciśnienia wytwarzanego w jego wyniku na obrzeżach wjazdu do tunelu. W rezultacie dla 43 stref detekcji w nawie tunelu opracowano ok. 688 scenariuszy uwzględniających kierunek i siłę wiatru.
- awaria jednego z 6-ciu wentylatorów oddymiających (każdy wentylator posiadał wydajność ok. $70 \text{ m}^3/\text{s}$) w trakcie prób odbiorowych PSP i wynikające stąd przesunięcie terminu ostatecznego odbioru.

Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia



Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia





Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia

3. Brak kompletnej dokumentacji projektowej powykonawczej, w szczególności:
- warunków ochrony przeciwpożarowej w zatwierdzonej dokumentacji projektowej, odnoszących się do zastosowanych zmian w trakcie realizacji inwestycji.
Powyższe w ocenie przedstawicieli PSP związane było m.in. z licznymi zamianami w trakcie realizacji inwestycji ale również w wyniku niewystarczającej koordynacji międzybranżowej oraz licznych zmian scenariuszy pożarowych wprowadzonych w trakcie bieżących prób i testów systemów przeciwpożarowych,
 - braki wymaganych dokumentów dopuszczających do obrotu i stosowania niektórych wyrobów w ochronie przeciwpożarowej,



Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia

4. Na uznanie zasługuje zastosowany system zarządzania bezpieczeństwem i ruchem w tunelu znajdujący się w pomieszczeniu Centrum Zarządzania Tunelem w rejonie zachodniego portalu tunelu, obejmujący możliwość zdalnego uruchamiania i monitoringu urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie, wspomagający działania ratowniczo gaśnicze jednostek PSP.
5. W trakcie prób komunikaty o ewakuacji były słyszalne, ponadto zastosowano w tunelu szereg rozwiązań wpływających na bezpieczeństwo pożarowe tunelu, jak np. poprzeczny system wentylacji oddymiającej, system kamer wizyjnych zauważających zatrzymany samochód i zadymienie, automatyczne rozgłaszanie komunikatów w odbiornikach samochodowych w zakresie częstotliwości FM, SSP, monitoring do PSP, system rozgłoszeniowy, instalacja wodociągowa przeciwpożarowa, awaryjne oświetlenie ewakuacyjne, CZT i zintegrowany system zarządzania tunelem itp.

Próby i testy w obiekcie realizowane przy udziale przedstawicieli Państwowej Straży Pożarnej (PSP) – uwagi i spostrzeżenia



Materiał filmowy



Dziękujemy za uwagę!

bryg. Karol Mojski
email: kmojski@kgpsp.gov.pl

mł. bryg. Waldemar Wysowski
email: w.wysowski@warszawa-straz.pl