

**SCENARIUSZ
ROZWOJU ZDARZEŃ
W CZASIE POŻARU**

dla

**BUDYNKU STAROSTWA
POWIATOWEGO W TARNOBRZEGU
POŁOŻONEGO PRZY UL. 1 MAJA 4**

Opracował:

Podstawa prawna: §5 ust.1 pkt.3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117).

Grudzień 2018r.

SPIS TREŚCI

1.	Podstawa opracowania.	3
2.	Podstawy prawne opracowania.	3
3.	Zakres opracowania.	4
4.	Skróty użyte w opracowaniu.	4
5.	Charakterystyka pożarowa budynku.	4
6.	Urządzenia przeciwpożarowe.	4
6.1.	Cel integracji urządzeń przeciwpożarowych i instalacji użytkowych.	4
6.2.	Rola centrali systemu sygnalizacji pożarowej.	5
7.	Przewidywane możliwe scenariusze powstania pożaru i rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.	5
7.1.	Wariant A – pożar w piwnicy.	6
7.2.	Wariant B – na kondygnacjach nadziemnych	8
7.3.	Wariant D – Pożar powstały w godzinach nocnych.	10
8.	Zadania biernych i czynnych elementów ochrony przeciwpożarowej podczas pożaru.	10

1. Podstawa opracowania.

Obowiązek sporządzenia scenariusza rozwoju zdarzeń w czasie pożaru wynika z §5 ust.1 pkt.3 rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r. poz. 2117) i jest niezbędny do właściwego doboru urządzeń przeciwpożarowych w obiekcie oraz stopnia i sposobu ich integracji, a także określenia algorytmu ich współdziałania.

2. Podstawy prawne opracowania.

Niniejsze opracowanie zostało sporządzone w oparciu o aktualnie obowiązujące akty prawne i zasady wiedzy technicznej zawarte w normach:

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r. o ochronie przeciwpożarowej (jednolity tekst Dz. U. z 2018r. poz. 620 z późniejszymi zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (jednolity tekst Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami);
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (jednolity tekst Dz. U. z 2015r. poz. 1422 z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010r. Nr 109, poz. 719),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009r. Nr 124, poz. 1030),
- Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015r., w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015r., poz.2117),
- PN-B-02877-4:2001/Az1. *Ochrona przeciwpożarowa budynków. Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Zasady projektowania,*
- PN-EN 1838. *Zastosowanie oświetlenia. Oświetlenie awaryjne,*
- PN-EN 50172:2005. *Systemy awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego,*
- PKN-CEN/TS 54-14:2006. *Systemy sygnalizacji pożarowej. Część 14: Wytyczne planowania, projektowania, instalowania, odbioru, eksploatacji i konserwacji,*

- „Procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających niepogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych” KG PSP w Warszawie, październik 2008r.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje Budynek Starostwa Powiatowego w Tarnobrzegu położonego przy ul. 1 Maja 4.

Niniejszy dokument zawiera przewidywane scenariusze powstania pożaru i rozwoju zdarzeń w czasie pożaru w zależności od miejsca jego powstania, a także wzajemne powiązanie urządzeń przeciwpożarowych i instalacji użytkowych.

4. Skróty użyte w opracowaniu.

W niniejszym opracowaniu użyto skrótów, których znaczenie przedstawiono poniżej:

- ⇒ **SSP** – system sygnalizacji pożarowej,
- ⇒ **PSP** – Państwowa Straż Pożarna,
- ⇒ **ROP** – ręczny ostrzegacz pożarowy,
- ⇒ **ACO** – alarmowe centrum odbiorcze,
- ⇒ **UTA** – urządzenie transmisji alarmów.

5. Charakterystyka pożarowa budynku.

Szczegółowa charakterystyka obiektu wymienionego w niniejszym opracowaniu została zawarta w warunkach ochrony przeciwpożarowej sporządzonych dla niniejszego zadania (zamieszczonych do projektu budowlanego). Scenariusz rozwoju zdarzeń należy rozpatrywać wspólnie z w/w dokumentem.

6. Urządzenia przeciwpożarowe.

6.1. Cel integracji urządzeń przeciwpożarowych i instalacji użytkowych.

Integracja jest niezbędna ze względu na konieczność sterowania poszczególnymi urządzeniami przeciwpożarowymi i instalacjami w celu zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa pożarowego, wyeliminowania czynnika ludzkiego jako najbardziej zawodnego, zminimalizowania opóźnień czasowych rozpoczęcia pracy urządzeń

wykonawczych i optymalne zautomatyzowanie procesów niezbędnych w czasie pożaru w zależności od miejsca jego powstania.

6.2. Rola centrali systemu sygnalizacji pożarowej.

Centrala systemu sygnalizacji pożarowej pełnić powinna rolę łączącą wszystkie urządzenia przeciwpożarowe i instalacje, których działanie jest niezbędne lub niepożądane w czasie pożaru. Po otrzymaniu informacji o pożarze z elementów wykrywających (czujek pożarowych lub ręcznego ostrzegacza pożarowego) uruchomić powinna odpowiednie procedury opisane w niniejszym opracowaniu. Obowiązek sterowania niektórymi urządzeniami przez instalację wykrywającą pożar wynika wprost z przepisów techniczno-budowlanych lub przeciwpożarowych.

Zgodnie z udostępnioną dokumentacją projektową przewiduje się, że system sygnalizacji pożarowej ma zapewnić:

- wczesne wykrycie źródła pożaru ze wskazaniem jego miejsca z dokładnością do jednej czujki,
- dwustopniowe alarmowanie po wykryciu pożaru,
- przekazanie alarmu pożarowego do ACO w PSP – *za pomocą UTA*;
- uruchomienie sygnalizatorów akustyczno-optycznych,
- uruchomienie samoczynnych urządzeń oddymiających – trzech okien oddymiających oraz drzwi napowietrzających,
- odcięcie dopływu gazu poprzez przekazanie sygnału do centrali detekcji gazu,
- zamknięcie przeciwpożarowych klap odcinających zabudowanych w przewodach wentylacyjnych – w przypadku ich zabudowania,
- zwolnienie elektrozamykaczy drzwi ppoż. na poszczególnych piętrach – w przypadku ich zastosowania).

7. Przewidywane możliwe scenariusze powstania pożaru i rozwoju zdarzeń w czasie pożaru.

W przypadku powstania pożaru w obiekcie użyteczności publicznej najważniejsze jest szybkie wykrycie pożaru przez SSP i przekazanie informacji o nim osoby przebywające w budynku. Jednocześnie z uwagi na fakt, iż w obiektach tych powstały pożar charakteryzuje

się średnim rozwojem (czas do osiągnięcia mocy pożaru 1000kW wynosi 292s.¹) niezmiernie istotne jest zadziałanie sygnalizatorów akustycznych - aby rozpocząć szybką ewakuację.

Biorąc także pod uwagę różnorodność materiałów znajdujących się w rozpatrywanym obiekcie zaznaczyć należy, że zainicjowanie pożaru oraz szybkość jego rozprzestrzeniania i skuteczność urządzeń przeciwpożarowych zależy od rodzaju (właściwości palnych) i sposobu rozmieszczenia stałych elementów wyposażenia wnętrz. Dzięki zastosowaniu w/w instalacji powstały pożar zostanie szybko zlokalizowany.

Sytuację pożarową opanować mogą stali pracownicy obiektu, którzy powinni podjąć próbę ugaszenia ognia przez dostępne hydranty wewnętrzne lub/i gaśnice. Podanie środka gaśniczego na palący się przedmiot lub materiał spowoduje, iż pożar przestanie rozwiać się z szybkością podaną powyżej.

Ważne jest także, aby dzięki podanemu sygnału alarmowego do osób przebywających w budynku dotarła czytelna informacja o konieczności rozpoczęcia ewakuacji.

Reasumując powyższe w następnych podrozdziałach zostaną przedstawione warianty pożarowe uwzględniające możliwe do wystąpienia w budynku sytuacje pożarowe. Scenariusz ten powinien posłużyć również podczas sporządzania instrukcji bezpieczeństwa pożarowego, w celu opracowania zasad postępowania dla stałych użytkowników obiektu.

7.1. Wariant A – pożar w piwnicy.

Rozpatrując możliwy scenariusz pożarowy w omawianym wariantcie powstania pożaru należy stwierdzić, iż najbardziej prawdopodobny jest pożar w jednym z pomieszczeń technicznych oraz/lub gospodarczych. W tym wariantcie przewiduje się, iż pożar będzie się swobodnie rozwijał do momentu jego wykrycia i rozpoczęcia akcji gaśniczej. W rozpatrywanym przypadku nie ma znaczenia czy pożar powstanie w porze dziennej, czy też w godzinach nocnych – gdyż najbardziej prawdopodobne jest to, iż nie zostanie on zauważony bezpośrednio. Zauważenie pożaru jest mało prawdopodobne lub będzie ono przypadkowe (jeżeli w chwili wystąpienia jego oznak w pobliżu będą przebywać ludzie). Pożar ten zostanie wykryty przez SSP nawet w przypadku odcięcia dopływu prądu. Jego ugaszenie będzie możliwe również przy pomocy gaśnic i hydrantów wewnętrznych.

¹ „Procedury organizacyjno-techniczne w sprawie spełnienia wymagań w zakresie bezpieczeństwa pożarowego w inny sposób niż to określono w przepisach techniczno-budowlanych, w przypadkach wskazanych w tych przepisach oraz stosowania rozwiązań zamiennych, zapewniających nie pogorszenie warunków ochrony przeciwpożarowej, w przypadkach wskazanych w przepisach przeciwpożarowych” KG PSP w Warszawie, październik 2008r.

W związku z powyższym przewiduje się następujący scenariusz:

1. pożar się rozprzestrzenia, dym unosi się ku górze;
2. czujka Systemu Sygnalizacji Pożarowej wykrywa pożar i generuje alarm pożarowy I stopnia (około 100s²) lub jeden z pracowników, osoba postronna lub pracownik ochrony wciska najbliższy przycisk ROP → generowany jest alarm II stopnia;
3. CSP sygnalizuje alarm pożarowy I stopnia,
 - a. alarm nie zostaje potwierdzony przez obsługę → po 30 sekundach centrala automatycznie generuje alarm II stopnia; (jest możliwość zmiany na 60 sekund pod warunkiem, że na istniejących centralach obiektu jest aktualnie takie ustawienie).
 - b. otrzymanie alarmu zostaje potwierdzone na CSP przez obsługę → obsługa sprawdza prawdziwość alarmu pożarowego, jeśli pożar wystąpił – uruchamia najbliższy przycisk ROP → generowany jest alarm II stopnia;
4. na skutek wygenerowania alarmu II stopnia CSP (alarm ten generowany jest przez wciśnięcie przycisku ROP lub poprzez upływanie zwłoki czasowej - po alarmie I stopnia) wykonuje następujące sterowania:
 - a. wyemitowanie sygnału ostrzegawczego w całym budynku – przez sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - b. uruchomienie samoczynnych urządzeń oddymiających – otwarcie trzech okien oddymiających oraz otwarcie drzwi napowietrzających,
 - c. odcięcie dopływu gazu – poprzez przekazanie sygnału do centrali detekcji gazu,
 - d. zwolnienie elektrozamykaczy drzwi ppoż. na poszczególnych piętrach - w przypadku ich zastosowania).
5. pracownik podejmuje próbę ugaszenia pożaru przy pomocy gaśnic i/lub hydrantu wewnętrznego.

² „Kondygnacyjny system oddymiania budynków” B. Mizieliński, J. Wolanin. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2006r., str. 54.

- uwaga:

- *użycie hydrantu wewnętrznego odbywać się będzie przez przeszkolonych pracowników;*
 - *przed użyciem hydrantu wewnętrznego należy odłączyć dopływ prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.*
6. w wyniku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu w obiekcie następuje odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów instalacji elektrycznej.
 7. następuje zadziałanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - źródła światła w oprawach (objętych projektem ppoż.) osiągają pełną sprawność po upływie 60s.
 8. dalsze działania prowadzi przybyła na miejsce PSP.

7.2. Wariant B – pożar na kondygnacjach nadziemnych.

Rozpatrując możliwy scenariusz pożarowy w omawianym wariantcie powstania pożaru należy stwierdzić, iż najbardziej prawdopodobny jest pożar w pomieszczeniu pobytu osób korzystających z pomieszczeń Budynku Starostwa Powiatowego. W tym wariantcie przewiduje się, iż pożar będzie się swobodnie rozwijał do momentu jego wykrycia i rozpoczęcia akcji gaśniczej. W przypadku, gdy pożar zostanie zauważony przez pracowników lub osobę postronną jeszcze przed wykryciem przez SSP, wówczas przewiduje się jego rozprzestrzenienie na niewielką powierzchnię, jego ugaszenie będzie możliwe przy pomocy gaśnic i/lub hydrantów wewnętrznych. Pożar ten zostanie wykryty także automatycznie przez SSP.

W związku z powyższym przewiduje się następujący scenariusz:

1. pożar się rozprzestrzenia, dym unosi się ku górze;
2. czujka Systemu Sygnalizacji Pożarowej wykrywa pożar i generuje alarm pożarowy I stopnia (około 100s ³) lub jeden z pracowników, lub pracownik ochrony wciska najbliższy przycisk ROP → generowany jest alarm II stopnia;
3. CSP sygnalizuje alarm pożarowy I stopnia,

³ „Kondygnacyjny system oddymiania budynków” B. Mizieliński, J. Wolanin. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej. Warszawa 2006r., str. 54.

- a. alarm nie zostaje potwierdzony przez obsługę → po 30 sekundach centrala automatycznie generuje alarm II stopnia;
(jest możliwość zmiany na 60 sekund pod warunkiem, że na istniejących centralach obiektu jest aktualnie takie ustawienie).
- b. otrzymanie alarmu zostaje potwierdzone na CSP przez obsługę → obsługa sprawdza prawdziwość alarmu pożarowego, jeśli pożar wystąpił – uruchamia najbliższy przycisk ROP → generowany jest alarm II stopnia;
4. na skutek wygenerowania alarmu II stopnia CSP (alarm ten generowany jest przez wciśnięcie przycisku ROP lub poprzez upływanie zwłoki czasowej - po alarmie I stopnia) wykonuje następujące sterowania:
 - a. wyemitowanie sygnału ostrzegawczego w całym budynku – przez sygnalizatory akustyczno-optyczne,
 - b. uruchomienie samoczynnych urządzeń oddymiających – otwarcie trzech okien oddymiających oraz otwarcie drzwi napowietrzających,
 - c. odcięcie dopływu gazu – poprzez przekazanie sygnału do centrali detekcji gazu,
5. pracownik podejmuje próbę ugaszenia pożaru przy pomocy gaśnic i/lub hydrantu wewnętrznego.
- uwaga:
 - *użycie hydrantu wewnętrznego odbywać się będzie przez przeszkolonych pracowników;*
 - *przed użyciem hydrantu wewnętrznego należy odłączyć dopływ prądu przeciwpożarowym wyłącznikiem prądu.*
6. w wyniku zadziałania przeciwpożarowego wyłącznika prądu w obiekcie następuje odcięcie dopływu prądu do wszystkich obwodów instalacji elektrycznej;
7. następuje zadziałanie instalacji awaryjnego oświetlenia ewakuacyjnego - źródła światła w oprawach (objętych projektem ppoż.) osiągają pełną sprawność po 60s.
8. dalsze działania prowadzi przybyła na miejsce pożaru PSP.

7.3. Wariant D – Pożar powstały w godzinach nocnych.

W przypadku powstania pożaru w godzinach nocnych, jego wykrycie może nastąpić przez pracowników (w przypadku ich pobytu w pracy – starostwo jest czynne od 7.30 do 15.30, sprzątaczkę są do 19.00 i całą dobę jest pracownik ochrony) lub przez SSP. Dlatego też przewiduje się wykonanie scenariusza zgodnie z pkt. 7.1 i 7.2. **UWAGA: należy przyjąć wykonanie scenariusza dla całego budynku według wariantu 7.1. i 7.2.**

8. Zadania biernych i czynnych elementów ochrony przeciwpożarowej podczas pożaru.

Lp.	Element, instalacja, urządzenie	Stan podczas pożaru	Zadania podczas pożaru
1	System sygnalizacji pożarowej	Aktywny	Wysterowanie urządzeń wykonawczych
2	Sygnalizatory akustyczno-optyczne	Aktywny (zostaną uruchomione automatycznie przez SSP)	Przekazanie sygnału ostrzegawczego
3	UTA	Aktywne (uruchomione przez SSP)	Przekazanie informacji o pożarze do ACO w PSP
4	Oświetlenie ewakuacyjne	Uruchamiane w razie zaniku zasilania podstawowego (po użyciu przeciwpożarowego wyłącznika prądu)	Zapewnienie oświetlenia dróg ewakuacyjnych
6	Samoczynne urządzenie oddymiające klatkę schodową	Włączony (zostanie uruchomione automatycznie przez SSP)	Zapewni usunięcie dymu z przestrzeni klatki schodowej
7	Zawór odcinający dopływ gazu	Zamknięty (poprzez sygnał przekazany przez SSP do centrali detekcji gazu)	Odcięcie dopływu gazu