

# Nowe wydanie normy PN-B-02877-4, instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła. Co się zmieniło?

New edition of the PN-B-02877-4 standard, gravity smoke exhaust system.  
What has changed?

GRZEGORZ KUBICKI

DOI 10.36119/15.2025.10.4

Po wielu latach oczekiwania na stronie PKN opublikowana została nowa wersja normy PN-B-02877-4:2025-07. Tekst znowelizowanego standardu bazujący na układzie wycofanego dokumentu, został jednak bardzo istotnie zmodyfikowany i poszerzony o nowe treści. W prezentowanym artykule, omówione zostały najważniejsze zmiany zapisów standardu, dotyczące jego zakresu i uszczegółowionych zasad doboru elementów wykonawczych systemów oddymiania obiektów PM oraz klatek schodowych w budynkach wielokondygnacyjnych. W artykule zwrócono również uwagę na całkiem nowe zapisy dotyczące m.in. zasad określania wielkości otworów napływu powietrza kompensacyjnego, ściennym urządzeniom do usuwania dymu i ciepła, sterowaniu, uruchamianiu, testowaniu i nadzoru nad systemem. Artykuł zawiera również subiektywną ocenę autora nowej wersji normy i uzasadnienie rekomendacji do jej stosowania.

*Słowa kluczowe: oddymianie, grawitacyjna wentylacja do usuwania dymu i ciepła, bezpieczeństwo pożarowe, wentylacja pożarowa*

After many years of waiting, a new version of the standard PN-B-02877-4:2025-07 has been published on the PKN website. The revised standard, based on the structure of the withdrawn document, has been significantly modified and expanded with new content. This article discusses the key changes in the standard, including its scope, the deeply modified and more detailed principles for selecting components for smoke ventilation systems in PM buildings and stairwells in multi-story buildings. The article also draws attention to entirely new provisions concerning, among other things, the principles for determining the size of air inlet openings for compensatory airflow, wall-mounted devices for smoke removal, heating, control, activation, testing, and oversight of the system. The article also includes the author's subjective assessment of the new version of the standard and a justification for the recommendation to apply it.

*Keywords: smoke extraction, natural smoke and heat exhaust ventilators, fire safety, fire ventilation*

## Wstęp

Wszystkie standardy projektowe, dotyczące zagadnień technicznych, podlegają naturalnemu procesowi dewaluacji. Wiąże się to, co oczywiste, z postępującymi wraz z rozwojem wiedzy technicznej zmianami o charakterze technicznym i formalnym. Taki proces w znacznym stopniu dotyczył również normy PN-B-02877-4. Od wielu lat norma ta była powszechnie krytykowana za zbyt poważne uproszczenia, pozwalające na szybkie wykonanie projektu instalacji oddymiania, której wielkość nie była adekwatna do realnego poziomu zagrożenia, a skuteczność w wielu przypadkach problematyczna. Poważnym i zasadnym zastrze-

żeniem były podstawy opracowania zapisów, które nie przystawały do obecnego stanu wiedzy dotyczącej naturalnego usuwania dymu i ciepła.

PKN 17 lipca 2025 br. opublikował w znacznym stopniu zmodyfikowaną normę PN-B-02877-4:2025-07. W moim przekonaniu jest to udana próba, dostosowania zawartości treści normy do aktualnego stanu wiedzy technicznej i oparcia procedury projektowej na obliczeniach zgodnych z nowoczesnymi standardami projektowymi. Wprowadzone zmiany mogą przyczynić się do upowszechniania PN, jako podstawy projektowania systemów do usuwania dymu i ciepła, szczególnie w obiektach o przeznaczeniu przemysłowo-magazynowym.

## Główne zmiany

Główne zmiany w stosunku do PN-B-02877-4:2001. zdefiniowane zostały w przedmowie. Poniżej, opierając się na tym wyszczególnieniu oraz własnych spostrzeżeniach z lektury i udziału w spotkaniach konsultacyjnych, pokrótce omówię najistotniejsze modyfikacje tytułowego standardu.

Na początek warto zwrócić uwagę na, istotne dla właściwego zdefiniowania funkcji systemu i jego elementów zmiany w terminologii. W tym kontekście ważne są dodane nowe lub zaktualizowane definicje, wyjaśnienia terminów i ograniczenia w praktycznym stosowaniu normy. Przykładowo Autorzy normy podkreślili, że głównym obszarem

Dr inż. Grzegorz Kubicki <https://orcid.org/0000-0001-9782-446> – Adiunkt na Wydziale Inżynierii Środowiska Politechniki Warszawskiej, kierownik studiów podyplomowych PW „Systemy oddymiania budynków – wentylacja pożarowa”, Ekspert CNBOP-PIB.  
Adres do korespondencji/ Corresponding author: [grzegorz.kubicki@pw.edu.pl](mailto:grzegorz.kubicki@pw.edu.pl)

zastosowania jej zapisów są obiekty przemysłowe magazynowe (**PM**) o wysokości z zakresu 3 do 15 m, czyli najczęściej spotykane hale lub obiekty wielokubaturowe o prostym układzie architektonicznym. Pozostałe obiekty wyposażone w systemy oddymiania grawitacyjnego, takie jak np. funkcjonujące w wycofanej wersji normy obiekty użytkowe (np. hale dworcowe czy handlowe) zostały praktycznie pominięte. Nie jest to niedopatrzenie, a wynika z faktu, że większość tego typu budynków wymaga indywidualnej analizy potrzeb ochrony przeciwpożarowej i projektowania dedykowanych systemów oddymiania opartych m.in. na modelowaniu numerycznym.

Przykładem zmiany semantycznej, o bardzo ważnym znaczeniu dla efektywności projektowanych rozwiązań wentylacji pożarowej, jest zastąpienie terminu „**instalacje** do grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła” szerszym określeniem „**systemy** do grawitacyjnego odprowadzania dymu i ciepła”. Słowo „systemy” obejmuje zarówno urządzenia do grawitacyjnego odprowadzania powietrza, jak i urządzenia do doprowadzania powietrza kompensacyjnego, które w wycofanej normie opisane były bardzo lakonicznie. Wyniki licznych badań, symulacji i doświadczenia praktyczne wskazują jednoznacznie, że skuteczność oddymiania w równym stopniu zależy od właściwego doboru i rozmieszczenia urządzeń do odprowadzenia produktów spalania (kłap dymowych), co od sposobu rozmieszczenia i wielkości otworów doprowadzenia powietrza kompensacyjnego. W tym kontekście zdefiniowanie **systemu oddymiania** jako komponentu obu równorzędnych zestawów urządzeń wykonawczych, jest w pełni uzasadnione. Ważnym zaleceniem, które znalazło się w omawianym dokumencie jest samoczynne uruchamianie systemu po wykryciu pożaru w zdefiniowanej strefie dymowej.

## Systemy oddymiania obiektów PM

Kolejną istotną zmianą, o praktycznym i technicznym znaczeniu to zdefiniowanie na nowo pojęcia wielkości stref dymowych. W wycofanej wersji normy podstawowa wielkość strefy dymowej ograniczona była do 1600 m<sup>2</sup>, z możliwością jej powiększenia lub przy niskich obciążeniach ogniowych do max 2600 m<sup>2</sup>. Zastosowanie takiego podziału przestrzeni podstropowej, skutkowało tym, że dla większości obiektów, wymagany omawianym standardem poziom nasycenia przestrzeni dachu kłapami dymowymi, był znacznie większy niż w przypadku projektu wykonanego w oparciu o alternatywne standardy np. NFPA 204. Przy oczekiwanej przez inwestorów „optymalizacji” kosztowej instalacji

oddymiających, stawiało to normę krajową na przegranej pozycji, ze względów ekonomicznych. Dla porównania, zgodnie ze wspomnianym standardem NFPA 204, wielkość strefy dymowej powiązana jest z wysokością obiektu. Np. przestrzeń podstropowa hali o wysokości 11 m mogła być podzielona na strefy pożarowe o powierzchni 7744 m<sup>2</sup> (3 razy większe niż dopuszczone w PN). Warto tu przypomnieć, że rozwiązania takie, chociaż od strony formalnej dopuszczalne, co najmniej stawiają pod znakiem zapytania faktyczną skuteczność oddymiania.

Znowelizowana norma, w rozdziale 4.2.1, porządkuje opisywany problem, wprowadzając zalecenia wydzielenia stref dymowych o powierzchni nie większej niż 4 000 m<sup>2</sup> przy jednoczesnym założeniu, że maksymalna odległość między elementami ograniczającymi strefę dymową nie przekroczy 80 m. Co ważne Autorzy normy przewidzieli możliwość zwiększenia powierzchni strefy dymowej np. w obiektach, których powierzchnia niewiele przekracza 4000 m<sup>2</sup> lub ze względu na układ architektoniczny inny podział jest kłopotliwy. Konsekwencją powiększenia strefy dymowej będzie jednak, proporcjonalnie do większej powierzchni strefy, zwiększanie nasycenia połaci dachu kłapami dymowymi.

Nowością związaną z wydzieleniem stref dymowych są zdefiniowane w tym samym rozdziale normy wymagania dla tzw. magazynów podręcznych oraz wydzielonych pomieszczeń socjalno-biurowych. Występowanie takich przestrzeni jest powszechnym zjawiskiem w halach PM. W znowelizowanej normie znalazły się instrukcje, kiedy oddymianie tych przestrzeni może być realizowane w ramach wspólnej z pozostałą częścią hali strefy dymowej, a kiedy wymagana jest niezależna instalacja.

Kolejny przykład zmiany, która była konieczna dotyczy koincydencji systemów oddymiania i stałych gaśniczych urządzeń

wodnych. Zapisy wycofanej normy tylko w jednym akapicie odnosiły się do tego zagadnienia, zalecając uruchomienie systemów gaśniczych po zadziałaniu instalacji oddymiania. Takie zalecenie, nie uwzględniało bardzo istotnej roli systemów instalacji tryskaczowych w ograniczeniu mocy i kontroli pożaru, oraz dla większości przypadków niewłaściwie definiowało kolejność działania systemu oddymiania i gaszenia. Znowelizowane zapisy normy prezentują zupełnie nowe podejście do współdziałania obu instalacji i wpływu wyposażenia obiektu w systemy tryskaczowe na zalecaną wielkość oddymiania – wyraża się to przypisaniem strefy dymowej do odpowiedniej grupy.

Procedura określenia wielkości instalacji oddymiania, podobnie jak w starszej wersji normy, opiera się na przypisaniu obiektu do odpowiedniej grupy projektowej (GP) i określeniu na podstawie **tablicy 4** wymaganej powierzchni czynnej kłap dymowych w wyznaczonej strefie dymowej. Jest to metoda prosta i intuicyjna, nie wymagająca wykonywania praktycznie żadnych obliczeń, a przez to bardziej odporna na błędy. Na zastosowaniu zbliżonej metody projektowania podobieństwa się jednak kończą.

Dzięki uwzględnieniu wielu danych, których zabrakło w wycofanej wersji dokumentu, znowelizowana norma znacznie lepiej definiuje wymaganą powierzchnię oddymiania. Widać to już na etapie przypisywania każdej ze stref dymowych obiektu do grupy projektowej (**tablice 1 i 3**).

Oprócz rozdzielenia przestrzeni produkcyjnej i magazynowej, uwzględnione zostało szereg danych m.in. różną gęstość obciążenia ogniowego, szybkość rozwoju pożaru i wynikającą z nich maksymalną całkowitą moc pożaru projektowego. Na klasyfikację do konkretnej grupy projektowej wpływa zakładana maksymalna wysokości składowania oraz ochrona lub brak ochrony strefy

Fragment tablicy 3 – Grupy projektowe dla stref dymowych o funkcji magazynowej [2].

	GRUPA PROJEKTOWA				
	GP1	GP2	GP3	GP4	GP5
<b>Strefa dymowa niechroniona przez stałe samoczynne urządzenia gaśnicze wodne</b>					
Przewidywana szybkość rozprzestrzeniania pożaru – S1					
Składowanie do wysokości 5,0 m		X			
Składowanie do wysokości 7,5 m			X		
Składowanie powyżej wysokości 7,5 m				X	

Fragment tablicy 2 – Przewidywana szybkość rozprzestrzeniania się pożaru S w obszarach składowania [2]

Przewidywana szybkość rozprzestrzeniania się pożaru	Rodzaj składowanych materiałów i opakowań
S1 – szczególnie mała	Składowanie z wykorzystaniem materiałów niepalnych oraz procesy wytwarzania artykułów spożywczych w szklanych lub blaszanych opakowaniach. Zastosowane przede wszystkim opakowania z materiałów niepalnych. Dopuszczalne są palety drewniane i opakowania ażurowe do ochrony krawędzi, wykonane z materiałów palnych, pod warunkiem, że powierzchnia opakowania nie przekracza 20 % powierzchni opakowanego materiału. Jeżeli zabezpieczenie krawędzi jest wykonane z tworzywa piankowego, wówczas jego powierzchnia nie powinna przekraczać 5 % powierzchni opakowanego materiału.

dymowej stałymi samoczynnymi urządzeniami gaśniczymi wodnymi. W odniesieniu do przestrzeni magazynowych na nowo zdefiniowana została w **tablicy 2** przewidywana szybkość rozprzestrzeniania się pożaru w obszarach składowania.

Kolejnym krokiem projektowym jest skorzystanie z **tablicy 4**, gdzie podana została, odniesiona do konkretnej strefy dymowej, **wymagana minimalna powierzchnia oddymiania**.

**Fragment tablicy 4 – Wymagana minimalna powierzchnia czynna oddymiania  $A_{odd}$  [2]**

Wysokość strefy dymowej <sup>a)</sup> H m	Wysokość warstwy wolnej od dymu Y m	Wysokość warstwy dymu d m	Wymagana minimalna powierzchnia oddymiania w odniesieniu do powierzchni strefy dymowej $A_{SD} \leq 4\,000\,m^2 A_{odd}$ m <sup>2</sup>				
			GP1	GP2	GP3	GP4	GP5
3,0	2,5	0,5	20,0*	20,0*	20,0*	32,1	38,8
3,5	2,5	1,0	20,0*	20,0*	20,0*	34,7	41,9
	3,0	0,5	20,0*	20,0*	20,0*	34,7	41,9
4,0	2,5	1,5	20,0*	20,0*	21,1	37,4	45,3

W odróżnieniu od wycofanej wersji normy, gdzie określony był współczynnik określającym procentowy udział powierzchni czynnej klap dymowych w powierzchni strefy pożarowej, obecnie podana jest konkretna minimalna wartość powierzchni czynnej klap dymowych w m<sup>2</sup>. Wielkości te obliczone zostały w oparciu o zalecenia standardu NFPA 204. Żeby odczytać końcowe wartości z tablicy 4 trzeba jeszcze zdefiniować głębokość zasobnika dymu. Również w tym zakresie znowelizowana norma podaje wytyczne i zalecenia dotyczące wysokości kurtyn dymowych oraz sposobu ich rozmieszczenia w przestrzeni podstropowej. Przystępując do projektowania zintegrowanego systemu gaszenia i oddymiania generalnie warto zastanowić się nad zasadnością podziału strefy pożarowej na strefy dymowe. Jak wskazują niektóre analizy i badania, analizach badania nie zawsze rozważanie takie skutkuje najbardziej efektywną ochroną.

Powracając do określenia powierzchni czynnej klap dymowych warto zwrócić uwagę na zapisane w niej ograniczenie. Chodzi tu o odniesienie do czasu rozpoczęcia działań ratowniczo gaśniczych. Autorzy dokumentu wyraźnie wskazują, że powierzchnia czynna klap dymowych może być przyjmowana bezpośrednio z tablic 1 i 3 w przypadku, jeżeli czas ten nie jest dłuższy niż 15 min. Przy lokalizacji obiektów PM w stosunku do najbliższych przez jednostki ratowniczo – gaśnicze PSP, warunek ten jest przeważnie spełniony. Jeżeli jednak z obliczeń, opisanych w rozdziale 4.2.4, wynika czas rozpoczęcia działań w przedziale 15 – 30 minut, zalecane jest zwiększenie grupy projektowej o jedną. W praktyce oznacza to znaczne zwiększenie liczby klap dymowych koniecz-

nych do zainstalowania w obiekcie. Jeszcze poważniejsze, od strony inwestycyjnej, konsekwencje będzie miała sytuacja, kiedy szacowany czas rozpoczęcia działań przekroczy 30 minut. W takim przypadku PN rekomenduje wprowadzenie dodatkowych zabezpieczeń przeciwpożarowych w postaci np. stałych samoczynnych urządzeń gaśniczych wodnych.

Interesująca jest druga część rozdziału 4.2.5 oraz rozdział 5.4 dotyczący zastoso-

wania w systemach oddymiania ściennych urządzeń do odprowadzenia dymu i ciepła, gdzie opisane są wymagania dla tego typu rozwiązań. Pojawia się tu między innymi, znany z normy PN EN 12101-2, wymóg zdublowania tych urządzeń na dwóch przeciwległych ścianach zewnętrznych i automatycznego ich otwierania na ścianie znajdującej się w chwili zadziałania systemu po stronie zewnętrznej. Należy podkreślić, że w omawianej normie nie została opisana procedura określenia wielkości ściennych urządzeń oddymiających. W tym zakresie Autorzy normy odsyłają do zapisów PN-EN 12101-2. Na etapie wyboru docelowego rozwiązania i lokalizacji urządzeń do odprowadzenia dymu i ciepła, należy mieć świadomość, że instalacje oparte na urządzeniach ściennych, nie są tak skuteczne w działaniu jak zastosowanie klap dymowych w połaci dachu. Ze względu, chociażby, na destrukcyjne dla efektywności oddymiania, oddziaływanie wiatru, w moim przekonaniu wykorzystanie w funkcji odprowadzenia dymu i ciepła otworów w elewacji budynku wielokubaturowego, traktowane powinno być jako ostateczność.

Jak już zostało wspomniane powyżej, po nowelizacji lepiej opisane zostały zalecenia dotyczące doboru i rozlokowania urządzeń doprowadzających powietrze kompensacyjne (rozdział 4.2.6.). Podano zasady wyznaczania powierzchni czynnej otworów napływu powietrza kompensacyjnego i ich rozmieszczenia. W pełni zgadzam się z pierwszym zdaniem omawianego rozdziału: *Warunkiem koniecznym do skutecznego odprowadzania dymu i ciepła ze strefy dymowej objętej pożarem jest zapewnienie doprowadzenia powietrza kompensacyjnego* – po prostu tak jest.

Zmieniona została zasada projektowania napływu powietrza zewnętrznego, w wyco-

fanej wersji normy należało odnieść się do powierzchni geometrycznej klap w sektorze dachu o największym nasyceniu tymi urządzeniami i dodatkowo (bez większego uzasadnienia) zwiększyć powierzchnię otworu napływu powietrza o 30%. W znowelizowanej normie odniesiono powierzchnię czynną napływu powietrza kompensacyjnego do wymaganej powierzchni czynnej oddymiania w odniesieniu do strefy dymowej o największej wymaganej powierzchni czynnej oddymiania. Pozwala to na ograniczenie wielkości otworów pełniących tę funkcję, a tym samym pewne ograniczenie kosztów całego systemu. W określeniu powierzchni czynnej urządzenia do napływu powietrza pomocna może być **tablica 5**. Określone w niej wartości współczynnika korygującego  $c_z$  pozwalają na oszacowanie powierzchni czynnej najbardziej typowych typów otworów ściennych, występujących w halach PM, znając ich wymiary geometryczne.

**Fragment tablicy 5 – Wartość współczynnika korygującego  $c_z$  dla wybranych typów otworów [2]**

Typ otworu	Kąt otwarcia <sup>a)</sup>	Współczynnik korygujący $c_z$
w pełni otwarte otwory drzwiowe lub bramowe	–	0,70
otwór zamknięty otwieralnymi żaluzjami	90°	0,65

Zapisy omawianej normy dopuszczają zastosowanie rozwiązań mechanicznych w funkcji nawiewu kompensacyjnego. Ponieważ jednak takie rozwiązania znajdują się poza zakresem normy, a ich wykorzystanie jest ryzykowne i wymaga bardzo starannej weryfikacji, do projektowania zalecane jest wykorzystanie narzędzi analizy numerycznej CFD lub badań fizykalnych w skali modelowej.

Przy określeniu lokalizacji urządzeń dostarczających powietrze kompensacyjne warto zwrócić uwagę na możliwość wykorzystania w tym celu klap dymowych i w jaki sposób określa się strefy dymowe nie sąsiadujące bezpośrednio ze strefami oddymianymi (ilustrują to zamieszczone w normie rysunki 2 i 3).

## Oddymianie klatek schodowych i innych przestrzeni

Sposób opisanego wytycznych do oddymiania klatek schodowych i zakres stosowania tego typu rozwiązań, to jeden z bardziej kontrowersyjnych zapisów wycofanej normy. Nie stanowi więc zaskoczenia, że po nowelizacji dotyczące tych instalacji rozdziały 4.3 i 4.4 zostały doprecyzowane i rozbudowane.

Bardzo ważne i w pełni uzasadnione jest wskazanie na możliwość stosowania pełnego systemu oddymiania grawitacyjnego

w ograniczeniu do grupy budynków niskich i średniowysokich. Dla tych grup budynków jako urządzenia do odprowadzania dymu i ciepła rekomendowane jest korzystanie **wyłącznie z klap dymowych**. Jeżeli ze względu na wynikową wymaganą powierzchnię **czynną oddymiania** konieczne jest zamontowanie więcej niż jednej klapy dymowej to zapisy nowej normy dają taką możliwość.

W znowelizowanej normie pojawił się opis wielkości i sposobu organizacji napływu powietrza kompensacyjnego w zależności od wielkości klapy dymowej i lokalizacji klatki schodowej względem przestrzeni zewnętrznej. Wielkość otworu odniesiona została do powierzchni czynnej klapy dymowej ( $A_{\text{eff\_klatka}} \geq A_{\text{odd\_klatka}}$ ). Powierzchnia napływu powietrza kompensacyjnego zwiększa się wraz z liczbą drzwi oddzielających klatkę schodową od przestrzeni zewnętrznej. I tak, jeżeli nie ma bezpośredniego wyjścia z klatki schodowej na zewnątrz budynku to wielkość otworu napływu powietrza powinna być większa o 130% i 150% odpowiednio przy dwóch i trzech parach drzwi oddzielających klatkę schodową od przestrzeni zewnętrznej. Zapisane zostały również dodatkowe ograniczenia organizacji napływu powietrza kompensacyjnego. Może on być, przykładowo realizowany, jeżeli długość korytarza łączącego klatkę schodową z przestrzenią zewnętrzną nie przekracza 10 m, a sam korytarz nie pełni funkcji użytkowych (np. recepcji czy poczekalni).

W rozdziale 4.4. wprowadzone zostało bardzo istotne ograniczenie konfiguracji systemu oddymiania klatek schodowych dedykowanych dla budynków wysokich (W). Warto w tym miejscu przypomnieć, że zgodnie z aktualnymi przepisami, systemy oddymiania klatek schodowych w budynkach wysokich mogą być stosowane wyłącznie w obiektach ZL IV, czyli budynkach mieszkalnych (co wynika z § 246. art. 5 Warunków Technicznych [3]). Zgodnie z zapisem znowelizowanej normy w omawianej grupie budynków w funkcji usuwania dymu i ciepła można zastosować zarówno klapy dymowe jak i ściennie urządzenia oddymiające. Jest to jednak ograniczenie o bardzo istotnym znaczeniu technicznym, a polega ono na konieczności mechanicznego doprowadzania powietrza kompensacyjnego. Zgodnie z tytułem i zakresem omawianej normy, nie dotyczy ona projektowania rozwiązań mechanicznych. Zatem, podobnie jak ma to miejsce w odniesieniu do hal PM, organizacja nawiewu powietrza kompensacyjnego do klatki schodowej powinna być zaprojektowana i wykonana w oparciu o zasady wiedzy technicznej. Na chwilę obecną jedynym

standardem opisującym takie rozważania są Wytyczne CNBOP PIB 0003 Systemy oddymiania klatek schodowych.

W nowej normie odniesień do analizy CFD i „zasad wiedzy technicznej” jest w rozdziale 4 więcej i dotyczą one np. zasad projektowania oddymiania poziomych dróg ewakuacji, sal zbiorowego użytku, scen teatralnych i jednokondygnacyjnych pasażów. Nie można jednak traktować tych zapisów jak unik. Zapis stosowania zaawansowanych metod inżynierskich i pogłębionej analizy technicznej dotyczy przestrzeni o bardzo złożonym układzie architektury wewnętrznej, trudnym do ogólnego zdefiniowania stopniu zagrożenia pożarowego i różnych wymaganiach dla ewakuacji. Przyjmowanie w takich przypadkach uniwersalnej i z założenia uproszczonej procedury projektowej mogło być wręcz szkodliwe dla efektywności oddymiania.

### Wymagania dotyczące klap dymowych

Rozdział 5 normy zawiera zestawianie wymagań technicznych oraz zasady rozmieszczenia klap dymowych na dachu budynku, wspomnianych już powyżej ściennych urządzeń oddymiających, otworów napływu powietrza kompensacyjnego oraz kurtyn dymowych. Opisane wymagania odniesione zostały do aktualnych wymagań standardów, takich jak: PN-EN 12101-1, PN-EN 12101-2, PN-EN 13501-4, PN-EN 1991-1-3, co stanowi ważną aktualizację w stosunku do zapisów wycofanej normy.

### Sterowanie, uruchamianie, testowanie i nadzór nad systemem

Ważny, pod kątem integracji i efektywności działania systemów oddymiania jest praktycznie całkiem nowy rozdział 5.6 szeroko opisujący algorytm sterowania działaniem urządzeniami wykonawczymi systemu. Podkreślone zostało tu m.in., że system oddymiania powinien uruchamiać się samoczynnie oraz jaka powinna być koordynacja z innymi systemami bezpieczeństwa pożarowego w powiązaniu np. z wysokością obiektu oraz zaleceniami dla stosowanych systemów detekcji pożaru.

Cennym uzupełnieniem normy są ogólne zasady uruchomienia i testowania instalacji. Zasady te, nie koncentrują się na sposobie i zakresie przeprowadzenia samych prób, bo te są ustalane indywidualnie dla konkretnej instalacji, ale na wymaganej dokumentacji z tego procesu. Warto przypomnieć, że próby działania instalacji stanowią wymóg formalny dla jej odbioru (co wynika z § 3. ust. 1 rozporządzenia w sprawie ochrony przeciwpożarowej).

Norma w nowej wersji zawiera również, oparte na wymaganiach formalnych, wytyczne procedury przeprowadzania testów okresowych oraz procedury jakie powinny być wdrażane w przypadku wystąpienia awarii. Podobnie jak w przypadku prób są to raczej zapisy o ogólnym charakterze, ale stanowią przypomnienie o obowiązku zachowania niezbędnych procedur, koniecznych dla właściwego funkcjonowania instalacji oraz ograniczających ryzyko odpowiedzialności finansowej i prawnej administratora obiektu.

### Podsumowanie

Podsumowując, liczne zmiany i uzupełnienia, które odróżniają normę PN-B-02877-4:2025-07 od jej wycofanej wersji, stanowią, że jest to udana i bardzo potrzebna nowela. Zapewne, pewna część zapisów będzie powodem zgłaszania mniej lub bardziej zasadnych zastrzeżeń i może budzić kontrowersje, co jest charakterystyczne praktycznie dla każdego publikowanego nowego standardu. Pewne subiektywne lub być może nawet większości akapitów normy, są częściej owocem kompromisu, niż konsensusu w zespole autorskim. Szereg zagadnień technicznych, definicji i zaleceń, które znalazły się w normie powstały w toku wielogodzinnych dyskusji zespołu autorskiego, a opracowanie końcowego tekstu zajęło ponad dwa lata. Nie usprawiedliwiam w ten sposób pewnych niedoskonałości, ale chciałem wyrazić uznanie dla osób, których determinacja pozwoliła na sfinalizowanie tego projektu. W mojej osobistej i oczywiście subiektywnej ocenie zapisy znowelizowanej normy stanowią duży skok jakościowy w podejściu do problemu oddymiania grawitacyjnego, szczególnie wielokubaturowych obiektów PM i klatek schodowych. W nowej wersji normy dostosowano terminologię procedur projektowych i wymagań formalnych do aktualnej wiedzy technicznej, a sama procedura projektowa jest teraz prosta i intuicyjna. W obecnym kształcie i zakresie PN-B-02877-4:2025-07 może już być konkurencyjna dla powszechnie stosowanych standardów zagranicznych.

### LITERATURA

- [1] PN-B-02877-4:2001 Ochrona przeciwpożarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania.
- [2] PN-B-02877-4:2025-07 Ochrona przeciwpożarowa budynków – Instalacje grawitacyjne do odprowadzania dymu i ciepła – Zasady projektowania.
- [3] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz.U. 2022 poz. 1225 ze zm.)