

NORMY I WYMAGANIA W BADANIACH URZĄDZEŃ ZABEZPIECZAJĄCYCH DOŚWIADCZENIA Z LABORATORIÓW AKREDYTOWANYCH

Norbert Tuśnio

Marcin Proczka

Współczesne zagrożenia wobec infrastruktury technicznej, zasobów materialnych i informacji stwarzają coraz większe wyzwania w zakresie ochrony mienia. Systemy zabezpieczeń technicznych, takie jak sejfy, drzwi antywłamaniowe, zamki czy przeszklenia kuloodporne, muszą spełniać ściśle określone wymagania wytrzymałościowe i odpornościowe, często w skrajnych warunkach działania. Weryfikacja ich skuteczności nie może opierać się wyłącznie na deklaracjach producentów – wymaga to obiektywnych i powtarzalnych metod badawczych.

W tym kontekście kluczową rolę odgrywają akredytowane laboratoria badawcze, które wykonują specjalistyczne testy zgodnie z międzynarodowymi normami i standardami. Ich działalność zapewnia nie tylko bezpieczeństwo użytkowników końcowych, ale również spójność między wymaganiami rynku a realnymi właściwościami technicznymi wyrobów.

Badania odporności mechanicznej, próby forsowania, analizy działania sił dynamicznych czy testy w warunkach ekstremalnych temperatur – to tylko niektóre z procedur, które pozwalają ocenić rzeczywistą funkcjonalność i odporność urządzeń zabezpieczających. Wprowadzenie normatywnych kryteriów i ich konsekwentne stosowanie wspiera transparentność rynku, podnosi poziom bezpieczeństwa i umożliwia obiektywne porównywanie produktów ochronnych.

Akredytacja jako fundament wiarygodności

W obszarze bezpieczeństwa fizycznego kluczową wartość stanowi zaufanie – zarówno do

producentów urządzeń zabezpieczających, jak i do instytucji oceniających ich jakość. To właśnie laboratoria badawcze, działające zgodnie z międzynarodowymi standardami, pełnią istotną funkcję w systemie zapewnienia jakości wyrobów chroniących życie, zdrowie oraz mienie.

Fundamentem wiarygodności tych jednostek jest zgodność z wymaganiami normy PN-EN ISO/IEC 17025:2018-02, która określa zasady funkcjonowania laboratoriów badawczych i wzorcujących. Norma ta obejmuje zarówno kompetencje personelu, jak i jakość stosowanych metod badawczych, wzorcowania aparatury, nadzór nad dokumentacją, jak również niezależność i bezstronność działania. Przestrzeganie tych zasad jest weryfikowane przez krajowe jednostki akredytujące – w Polsce funkcję tę pełni Polskie Centrum Akredytacji (PCA).

Posiadanie aktualnego certyfikatu akredytacji PCA (np. w formie dokumentu AB xxx) świadczy o spełnieniu rygorystycznych wymagań i potwierdza, że laboratorium realizuje swoje badania w sposób obiektywny, powtarzalny i zgodny z obowiązującymi normami. Co ważne, akredytacja dotyczy konkretnego zakresu badań – każda z metod badawczych oraz grup wyrobów objęta jest formalnym opisem w załączniku do certyfikatu.

W obszarze bezpieczeństwa technicznego w akredytowanych laboratoriach badane są m.in.:

- odporność mechaniczna i antywłamaniowa drzwi, okien, krat, sejfów i szaf depozytowych, szaf pancernych,
- kuloodporność materiałów i przeszkleń,
- odporność zamków, wkładek, klamek i kłódek na różnego rodzaju obciążenia, uszkodzenia mechaniczne i manipulacje,

- działanie ww. urządzeń w skrajnych warunkach środowiskowych, takich jak niskie temperatury czy narażenia dynamiczne.

Tego rodzaju badania wymagają nie tylko odpowiedniego zaplecza sprzętowego, ale też stosowania ściśle zdefiniowanych procedur, które są opisane w dedykowanych normach branżowych. To właśnie ich rzetelna realizacja – w środowisku nadzorowanym i kontrolowanym – pozwala uzyskać wyniki, które mogą być podstawą do oceny zgodności wyrobów, klasyfikacji ich odporności, a w wielu przypadkach również do dopuszczenia do obrotu rynkowego lub stosowania w obiektach o podwyższonym ryzyku.

Kluczowe normy w badaniach urządzeń zabezpieczających

Skuteczność systemów ochrony fizycznej nie może być oceniana na podstawie subiektywnych deklaracji. Konieczne jest stosowanie jednoznacznych, znormalizowanych kryteriów, które pozwalają obiektywnie zweryfikować, jak dany produkt zachowa się w warunkach próbnych, zbliżonych do rzeczywistego zagrożenia. Takie właśnie funkcje pełnią normy europejskie z serii PN-EN, które są fundamentem dla oceny odporności urządzeń i konstrukcji zabezpieczających.

Jednym z najważniejszych zestawów standardów w tym obszarze są normy określające odporność na włamanie:

- PN-EN 1627:2021-11 – definiuje klasy odporności (RC1–RC6) dla drzwi, okien, żaluzji i krat na podstawie ich zachowania w warunkach prób włamania,
- PN-EN 1628:2021-11 – określa metody badania odporności na obciążenia statyczne, jakie może wywołać napastnik próbujący sforsować przegrodę,
- PN-EN 1629:2021-11 – dotyczy odporności na obciążenia dynamiczne (np. uderzenia ciałem),
- PN-EN 1630:2021-11 – zawiera szczegółowe procedury badań ręcznych z użyciem narzędzi i elektronarzędzi.

Normy te są stosowane kompleksowo – każda z klas odporności wymaga spełnienia kryteriów w ramach wymienionych metod badawczych. Przykładowo, aby drzwi mogły zostać zaklasyfikowane jako RC4, muszą wytrzymać określoną liczbę uderzeń (PN-EN 1629), siły przyłożone w miejscach niewrażliwych (PN-EN 1628) oraz próbę włamania przy użyciu określonych narzędzi w określonym czasie (PN-EN 1630).

W badaniach specjalistycznych urządzeń do przechowywania wartości, takich jak sejfy czy systemy depozytowe, stosuje się inne normy:

- PN-EN 1143-1:2019-07 – dotyczy m.in. odporności sejfów i drzwi skarbcowych na próby włamania, eksplozje i przewiercanie,



- PN-EN 1143-2:2014-06 – odnosi się do systemów depozytowych (np. nocnych wrzutni bankowych),
- PN-EN 14450:2018-02 – stosowana do badań szaf na dokumenty o umiarkowanym poziomie zabezpieczenia.

Dla zamków, wkładek, klódek i okuć drzwiowych obowiązują m.in. normy:

- PN-EN 1303:2015-07 – wkładki bębnekowe: trwałość, odporność na ataki i manipulację,
- PN-EN 12320:2013-04 – klódki: odporność pałaka na przecięcie, przewiercenie i wrywanie,
- PN-EN 12209:2016-04 – zamki drzwiowe: trwałość, siła ryglowania, odporność na skrajne temperatury,
- PN-EN 1906:2012 – klamki i gałki drzwiowe: trwałość mechaniczna i odporność na obciążenia.

Dodatkowo w zakresie ochrony balistycznej stosowane są:

- PN-EN 1063:2002 – klasyfikacja odporności przeszkleń na ostrzał bronią palną,
- PN-EN 1523:2000 – badania odporności konstrukcji (np. drzwi, okien) na przestrzeliwanie.



Każda z tych norm zawiera precyzyjne opisy procedur badawczych, warunków środowiskowych, klasyfikacji oraz minimalnych wymagań technicznych. Ich stosowanie w praktyce pozwala ocenić produkty nie tylko pod kątem ich wytrzymałości, ale też funkcjonalności w sytuacjach zagrożenia, co ma bezpośrednie znaczenie dla bezpieczeństwa ludzi i skuteczności działania służb ochrony.

Znaczenie wyników badań dla projektowania i doboru środków ochrony

Wyniki badań prowadzonych zgodnie z normami technicznymi nie są wyłącznie dokumentacją laboratoryjną – stanowią istotne narzędzie wspierające projektowanie skutecznych systemów ochrony obiektów, infrastruktury krytycznej i przestrzeni publicznej. Pozwalają one ocenić, czy dany wyrób spełnia wymagania w kontekście rzeczywistego ryzyka oraz czy może być zastosowany w określonych warunkach środowiskowych i operacyjnych.

Projektanci systemów zabezpieczeń, inwestorzy, zarządcy obiektów i służby ochrony fizycznej posługują się wynikami badań, jako punktem odniesienia przy wyborze konkretnych, pasujących rozwiązań. Dzięki klasyfikacjom wynikającym z norm, takim jak RC2–RC6 (PN-EN 1627) czy klasy odporności sejfów od 0 do XIII (PN-EN 1143–1), możliwe jest dopasowanie zabezpieczenia do przewidywanego poziomu zagrożenia.

Przykładowo w obiektach o niskim ryzyku no mieszkaniu, dom wystarczy zastosowanie rozwiązań spełniających niższe klasy odporności (RC2–RC3). Natomiast w obiektach infrastruktury krytycznej: bankach, centrach przechowywania danych czy jednostkach wojskowych niezbędne są zabezpieczenia klasy RC5–RC6 lub certyfikowane sejfy odporne na atak z użyciem materiałów wybuchowych.

Równie istotna jest odporność na czynniki środowiskowe i mechaniczne, np. działanie wysokich i niskich temperatur, siły dynamiczne, przewiercanie, przepiłowanie czy uderzenia tępymi i ostrymi narzędziami. Takie właściwości potwierdzają m.in. normy PN-EN 12320, PN-EN 1303 i PN-EN 12209, które obejmują kłódki, wkładki i zamki stosowane powszechnie w drzwiach zewnętrznych, kontenerach i magazynach.

Dla służb ratowniczych i operacyjnych (np. Policji, Straży Granicznej, Straży Pożarnej) wyniki badań są również wskazówką, jak długo określone zabezpieczenie może opierać się próbie siłowego pokonania: ile czasu zyskuje się na reakcję lub ewakuację.

Z punktu widzenia procesu projektowego, normy badawcze oraz wynikające z nich parametry techniczne:

- standaryzują wymagania między producentami a zamawiającymi,
- minimalizują ryzyko nietrafionych inwestycji w niewystarczające lub nadmiarowe zabezpieczenia,
- pozwalają na budowanie systemów ochrony o przewidywalnym działaniu, również w sytuacjach kryzysowych.

W praktyce oznacza to, że dane z akredytowanych laboratoriów mają bezpośrednie przełożenie na efektywność zabezpieczeń stosowanych w terenie. To właśnie ta funkcjonalna wartość wyników badań czyni je nieodzownym elementem w procesie projektowania, eksploatacji i audytowania systemów ochrony fizycznej.

Szkolenia praktyczne z wykorzystaniem infrastruktury badawczej

Współczesne zagrożenia wymagają nie tylko zaawansowanych technologicznie zabezpieczeń, ale również wyszkolonych ludzi, którzy potrafią skutecznie i bezpiecznie działać w sytuacjach krytycznych. Dlatego coraz częściej laboratoria badawcze stają się nie tylko miejscem analiz i certyfikacji wyrobów, ale również zapleczem dydaktycznym do prowadzenia specjalistycznych szkoleń dla służb mundurowych i technicznych.

Przykładem takiej działalności są szkolenia breachingowe, realizowane z wykorzystaniem infrastruktury badawczej i testowej. Ich celem jest przygotowanie uczestników do szybkiego

i skutecznego pokonywania różnego rodzaju przeszkód fizycznych: drzwi, krat, zamków, przeszkleń – w warunkach działania pod presją czasu, ryzyka i zagrożenia życia.

W szkoleniach tych uczestniczą m.in.:

- Policja, w tym oddziały i pododdziały kontrterrorystyczne,
- Straż Graniczna, w tym jednostki zabezpieczenia przejść granicznych i działań specjalnych,
- Państwowa Straż Pożarna i jednostki ratowniczo-gaśnicze,
- służby specjalne i formacje ochrony państwa,
- zespoły ratownicze oraz technicy zabezpieczeń,
- a także pracownicy ochrony i osoby odpowiedzialne za bezpieczeństwo fizyczne w obiektach infrastruktury krytycznej.

Zakres szkoleń obejmuje:

- dobór i obsługę narzędzi forsujących (mechanicznych, hydraulicznych, wyważających),
- techniki forsowania drzwi stalowych, antywłamaniowych i przeciwpożarowych,
- taktykę działań w ciasnych pomieszczeniach i w warunkach ograniczonej widoczności,
- działania z elementami ratownictwa technicznego i ewakuacji osób,
- analizę konstrukcji zabezpieczeń pod kątem ich podatności na forsowanie,
- elementy współdziałania służb podczas operacji wysokiego ryzyka.

Co istotne, szkolenia są prowadzone w oparciu o rzeczywiste produkty zabezpieczające, które wcześniej były poddawane badaniom w warunkach laboratoryjnych – co pozwala uczestnikom poznać praktyczną odporność drzwi, zamków, krat czy wkładek w sposób bezpośredni. Taka forma edukacji łączy wiedzę normatywną z doświadczeniem operacyjnym.

Szkolenia breachingowe mają wymiar interdyscyplinarny – łączą elementy inżynierii bezpieczeństwa, ratownictwa technicznego, działań taktycznych i analizy ryzyka. Są skierowane do wszystkich, którzy chcą działać szybko, skutecznie i odpowiedzialnie w sytuacji, gdy zagrożone jest zdrowie, życie lub bezpieczeństwo publiczne.

Ich rosnąca popularność potwierdza potrzebę praktycznego przygotowania do realnych wyzwań, które mogą pojawić się zarówno w działaniach służbowych, jak i w zarządzaniu bezpieczeństwem obiektów.

Wnioski i rekomendacje

Badania urządzeń zabezpieczających, prowadzone zgodnie z normami europejskimi i krajowymi, stanowią nieodłączny element profesjonalnego podejścia do bezpieczeństwa fizycznego. W świecie, w którym zagrożenia mają coraz bardziej

złożony i dynamiczny charakter, obiektywna ocena skuteczności technicznych środków ochrony staje się podstawą do podejmowania racjonalnych decyzji przez projektantów, inwestorów, użytkowników oraz służby odpowiedzialne za bezpieczeństwo.

Funkcjonowanie laboratoriów badawczych w oparciu o akredytację (np. zgodną z PN-EN ISO/IEC 17025) zapewnia nie tylko wiarygodność uzyskiwanych wyników, ale również ich powtarzalność i uznawalność w skali międzynarodowej. Z kolei stosowanie standardów takich jak PN-EN 1627–1630, PN-EN 1143–1 czy PN-EN 1063 pozwala na tworzenie wspólnego języka między producentami zabezpieczeń, projektantami systemów ochrony, służbami operacyjnymi i odbiorcami końcowymi.

Coraz większe znaczenie mają również działania edukacyjne i szkoleniowe, które wykorzystują infrastrukturę badawczą jako przestrzeń do praktycznego kształcenia służb mundurowych i technicznych. Szkolenia breachingowe stanowią przykład połączenia wiedzy teoretycznej z rzeczywistymi scenariuszami działania, co wprost przekłada się na skuteczność operacyjną w sytuacjach zagrożenia.

W świetle powyższych obserwacji rekomenduje się:

- 1) szersze włączanie wyników badań normatywnych do procesów projektowania i audytów bezpieczeństwa,
- 2) kontynuację rozwijania programów szkoleń opartych o wyniki badań i testy materiałowe,
- 3) zacieśnianie współpracy między laboratoriami, producentami, służbami i instytucjami odpowiedzialnymi za ochronę infrastruktury krytycznej,
- 4) uwzględnianie w przetargach i specyfikacjach technicznych wyłącznie wyrobów, które przeszły pełne badania odpornościowe,
- 5) dalszą popularyzację wiedzy o normach i ich praktycznym znaczeniu dla bezpieczeństwa.

Podsumowując, bezpieczeństwo nie jest stanem trwałym – to proces, który wymaga ciągłego weryfikowania i doskonalenia. W tym procesie wiedza płynąca z badań laboratoryjnych i doświadczeń operacyjnych pełni rolę kluczową. ■

Bryg. dr inż. Norbert Tuśnio

Ekspert ds. inżynierii bezpieczeństwa i zarządzania kryzysowego. Absolwent Szkoły Głównej Służby Pożarniczej. Adiunkt w Akademii Pożarniczej i autor licznych publikacji naukowych.

Marcin Proczka

Specjalista posiadający wieloletnie doświadczenie w obszarze badań mechanicznych systemów zabezpieczających oraz kulo-odporności, obecnie pracownik Laboratorium Bezpieczeństwa Mienia Ł-WIT, czyli wcześniejszego Zakładu Techniki Specjalnej Instytutu Mechaniki Precyzyjnej.