

MATEUSZ KAMIŃSKI

# Pożar strzelnicy – w ogniu wątpliwości

Liczba strzelnic w Polsce rośnie. Pożar jednej z nich, do którego doszło 14 listopada 2019 r. we Wrocławiu, pokazał, że akcja gaśnicza w takim obiekcie to wielkie wyzwanie dla służb ratowniczych.

Pod rozpoczęcie akcji kierujący działaniem ratowniczym (KDR) ustalił, że dziewięć osób z widocznymi oparzeniami i podejrzeniem zatrucia wziewnych ewakuowało się przed przybyciem zastępów PSP, natomiast w trakcie rozpoznania uzyskano informację, że wewnątrz budynku może znajdować się osoba ranna. Słyszalne było spalanie wybuchowe amunicji. Przyjęto taktykę polegającą na obniżeniu temperatury środowiska pożarowego przy użyciu prądów wody aż do ustania huków naboju. Następnie przeszukano obiekt, by odnaleźć osobę ranną. Działania ratownicze były utrudnione ze względu na silne zadymienie oraz oberwanie się otuliny ścian i sufitu, wykonanej m.in. z wełny mineralnej.

Ważnym aspektem działań było przekazanie znalezionej broni i amunicji do nadzoru funkcjonariuszom innych służb. Zanim rozpoczęły się działania ratownicze PSP, pracownicy strzelnicy wynieśli na zewnątrz część amunicji i broni palnej. Miejsce składowania zostało wyznaczone i uzgodnione z funkcjonariuszami Policji i przez nich zabezpieczone. Broń i amunicja, które pozostały w pomieszczeniu objętym pożarem, zostały przekazane do zabezpieczenia policji dopiero po ugaszeniu i wychłodzeniu pożaru, ustaniu wybuchów pojedynczych sztuk amunicji oraz przewietrzeniu i sprawdzeniu pomieszczenia.

## To, co najgroźniejsze

Rodzaje broni palnej i odpowiedniej do niej amunicji, które mogą znaleźć się na strzelnicy, określa ustawa o broni i amuni-

cji [1]. Będzie to broń palna bocznozapłonu o kalibrze do 6 mm (pistolety i karabinki „sportowe”), broń palna centralnego zapłonu o kalibrze do 12 mm (np. pistolet Glock 17 lub karabin AK), broń palna gładkolufowa (np. tzw. strzelba pompka) oraz broń czarnoprochowa. Jak widać, na strzelnicach znajduje się bardzo dużo rodzajów broni palnej. Zaznaczyć należy, że zawsze będziemy mieli do czynienia z amunicją kulową, tzw. ostrą i śrutową, bo stosowanie na strzelnicy amunicji ćwiczebnej, tzw. ślepej, jakkolwiek by to zabrzmiało, mija się z celem.

Zagrożenie na strzelnicach stwarza m.in. amunicja, a w szczególności jej składnik miotający – proch. Prochy strzelnicze ze względu na ich skład dzielą się na: nitrocelulozowe, nitroglicerynowe i proch czarny. Uogólniając, cała amunicja współczesna oparta jest na nitrocelulozie („stuningowanej” bawelnie), ponieważ na proch nitroglicerynowy składa się ww. celuloza z niewielką domieszką nitrogliceryny. Proch czarny ma zupełnie inny skład chemiczny niż nitrocelulozowe, składa się bowiem z saletry, siarki i węgla drzewnego.

Trzeba być świadomym, że każdy rodzaj prochu może spalać się bez dostępu powietrza. Umożliwiają to związki tlenowe zawarte w mieszaninach prochowych. Tak więc do zapłonu prochu wystarczy odpowiedni bodziec energetyczny, a najczęściej jest nim iskra, ciepło lub płomień. Dodatkowym zagrożeniem w kontekście ochrony przeciwpożarowej są pozostałości powystrałowe, osadzające się na elementach wystroju strzelnicy oraz w instalacjach wentylacyjnych.

## Przechowywanie broni i amunicji

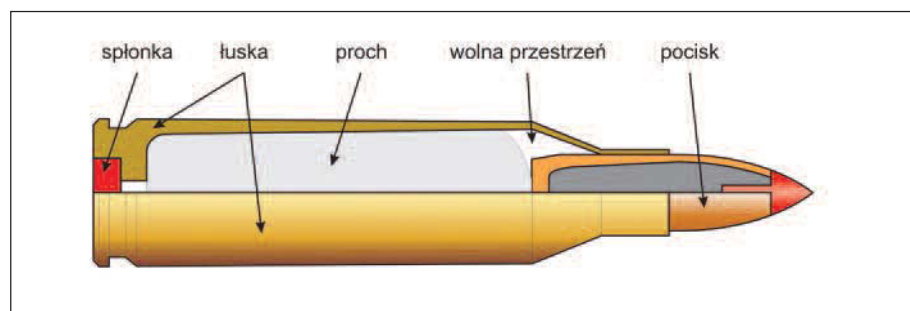
W każdej strzelnicy broń i amunicja powinny być przechowywane w tzw. magazynie broni, stanowiącym oddzielne pomieszczenie w budynku. Rozporządzenie MSW [2] określa kilka wymagań, które powinno ono spełniać: konstrukcja pomieszczenia musi być niepalna, pomieszczenie musi być wydzielone ścianami murowanymi, usytuowane w miarę możliwości na piętrze, wyposażone w gaśnicę proszkową ABC o masie środka gaśniczego co najmniej 4 kg oraz koc gaśniczy, drzwi powinny spełniać co najmniej wymagania, o których mowa w normie [3]. Dopuszcza się drzwi obite blachą stalową o grubości co najmniej 2 mm, z blokadą przeciwwyważeniową oraz zamknięciem przynajmniej na jeden zamek i zasuwę drzwiową, zamykaną na kłódkę. Ponadto okna magazynu muszą być osłonięte siatką stalową oraz zamocowaną na stałe w murze kratą wykonaną z prętów stalowych, a zamiast nich mogą być zastosowane szyby kuloodporne albo o zwiększonej odporności na włamanie, bez możliwości otwierania. Magazyn broni musi być zabezpieczony systemem sygnalizacji włamania i napadu z transmisją sygnału alarmu do uzbrojonego stanowiska interwencyjnego, pełniącego całodobowy dyżur.

Broń na czas przechowywania powinna mieć odłączony magazynek oraz być rozładowana. Amunicja nie może być przechowywana w magazynkach naboju, tylko w pudełkach lub pojemnikach, w sposób uniemożliwiający uderzenie w spłonkę naboju.

Proch czarny najczęściej przechowywany jest w pojemnikach o masie 1 kg, co w porównaniu z pojedynczymi sztukami amunicji jest znacznie poważniejszym zagrożeniem.

## Budowa amunicji i broni, mechanizm strzału

Nabój złożony jest z łuski, spłonki, prochu i pocisku.



Przekrój naboju karabinowego

Łuska to element łączący wszystkie składniki naboju; można powiedzieć, że jest obudową naboju i pojemnikiem na proch. Spłonka znajduje się na samym spodzie łuski. Składa się z bardzo małej ilości materiału wybuchowego inicjującego, który jest wrażliwy m.in. na bodźce mechaniczne (np. uderzenie). Spłonka po własnej detonacji ma za zadanie zapalić proch strzelniczy. Proch w łusce przysypuje spłonkę, a całość naboju zamyka pocisk, który jest elementem rażącym.

Broń palna ma lufę z komorą naboju. Dopóki nie znajduje się w niej nabój, broń palna nie jest załadowana, a strzał nie nastąpi. Uogólniając, należy podłączyć magazynek, a następnie przeładować broń, aby nabój znalazł się w komorze naboju, co umożliwi uzyskanie zamierzonego efektu rażącego.

Strzał to zjawisko polegające na wyrzu-

ceniu pocisku z lufy broni palnej. Spowodowany jest wysokim ciśnieniem gazów prochowych powstałych przy spaleniu prochu. Charakterystyczne cechy strzału to m.in. bardzo wysokie ciśnienie, ok. 2000-3000 at, i krótki okres trwania, ok. 0,001-0,6 s. Tak duży wzrost ciśnienia możliwy jest do uzyskania jedynie w komorze naboju broni palnej. Dlatego zupełnie inaczej zachowa się pocisk po spaleniu prochu w magazy-

nowanej amunicji, a inaczej w broni z nabojem w komorze.

## Inspiracje amerykańskie

Istnienie wieloletniej i ciągle żywej kultury posiadania broni w USA sprawia, że możemy uczyć się na amerykańskich doświadczeniach w kontekście ochrony przeciwpożarowej. Pierwsze testy zachowania się amunicji w środowisku pożarowym przeprowadzono tam już w 1905 r., a później powtarzano je lub kontynuowano z założeniem innych scenariuszy. Dotyczyły one w szczególności:

- wpływu uderzenia o ziemię podczas zrzucenia amunicji z wysokości,
- wpływu wystrzelonego pocisku na amunicję,
- zachowania amunicji przy pożarach wewnętrznych,
- zachowania składowisk amunicji przy

pożarach zewnętrznych.

Obserwacje z wielokrotnie przeprowadzanych testów na przestrzeni kilkudziesięciu lat wskazują, że:

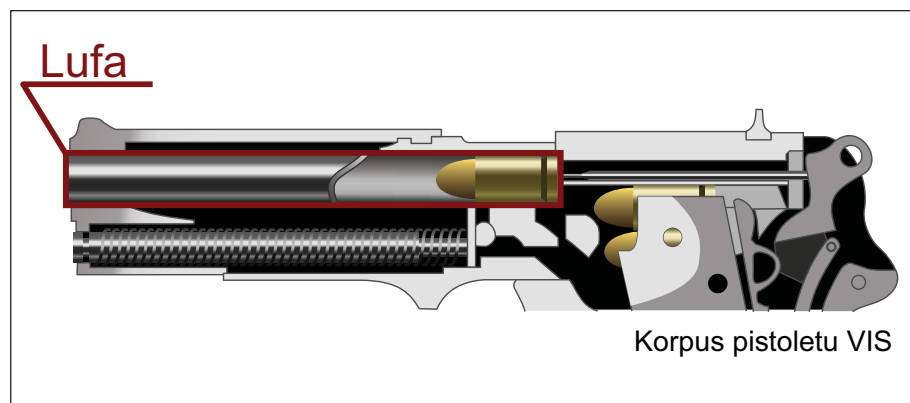
- amunicja nie spala się ani nie wybuchła jednocześnie w dużych ilościach, ani podczas pożaru wewnętrznego, ani zewnętrznego,
- prędkość pocisków i ich zdolność rażenia nie jest w żaden sposób porównywalna z pociskiem wystrzelonym z broni palnej, mają one małą prędkość i nie stanowią zagrożenia dla strażaków wykorzystujących standardowe środki ochrony indywidualnej przeznaczone do pożarów wewnętrznych,
- kawałki lub całe łuski okazują się mieć największą prędkość,
- skutecznym sposobem ugaszenia pożaru jest odebranie ciepła materiałowi palnym przy użyciu wody.

Spalający się proch w naboju nie ma wystarczająco dużo energii, aby rozerwać swoją łuskę i łuskę sąsiedniego naboju i dlatego nie może przekazywać bodźca innym ładunkom prochowym. W rezultacie zamiast jednoczesnego spalania naboju mamy do czynienia z serią spalań poszczególnych ładunków prochowych. W przypadku pożaru dużej ilości amunicji odgłos trzasków będzie następował w krótkich odstępach czasu, brzmiąc jak strzelanina. Niebezpieczeństwo stwarzane przez odłamkujące łuski nie jest poważnym zagrożeniem, ponieważ nabój poza komorą naboju łatwo pęka przy wzroście ciśnienia. Uciekający gaz zużywa swoją energię na rozerwanie łuski, a nie na miotanie pociskiem. Podczas pożarów składowanej amunicji najczęściej to łuski pełnią rolę odłamków, ale i tak są wyrzucane na niewielką odległość. Innymi słowy, cięższe części naboju (pociski) pozostają nienaruszone, a lżejsze (łuski) są wyrzucane.

Współczesna amunicja nie stanowi zatem większego zagrożenia podczas pożarów. Co innego, gdy w magazynie znajduje się proch czarny. Mimo że większość strzelnic niechętnie udostępnia swoje stanowiska strzelcom czarnoprochowym, to przy rozpoznaniu operacyjnym obiektu należy zapytać pracowników strzelnicy o ewentualne magazynowanie prochu czarnego.

## Warunki techniczne strzelnic

W polskim prawodawstwie są cztery akty prawne, które szczególnie powinny in-



Przekrój pistoletu z nabojem w komorze naboju

teresować właściciela strzelnicy przeznaczonej na rynek cywilny. Są nimi: ustawa o broni i amunicji [1], rozporządzenie MSW [2], rozporządzenie MSWiA [4] i rozporządzenie MŚ [5]. Nie mają w tym przypadku zastosowania przepisy dotyczące strzelnic garnizonowych, ponieważ odnoszą się one tylko obiektów zlokalizowanych na terenach będących w zarządzie ministra obrony narodowej.

Poza wymaganiami dotyczącymi magazynu broni, które wymieniłem powyżej, strzelnica traktowana jest jak budynek użyteczności publicznej niezakwalifikowany do ZL I i ZL II, co kategoryzuje go jako budynek kategorii zagrożenia ludzi ZL III, z wszelkimi tego konsekwencjami. Zatem przeciwpożarowe wymagania wobec takiego obiektu nie są wysokie.

Zgodnie z warunkami techniczno-budowlanymi [6] wentylacja i klimatyzacja powinny zapewniać odpowiednią jakość środowiska wewnętrznego, w tym wielkość wymiany powietrza i jego czystość przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa pożarowego. Wentylacja strzelnic krytych powinna być dobrze dobrana do ich charakterystyk. Jest trudna do prawidłowego utrzymania i zdarza się, że jej sprawność bywa bagatelizowana. Filtry oczyszczające powinno się stosować zarówno do powietrza wewnątrz strzelnicy podczas strzelań, jak i do powietrza usuwanego na zewnątrz. W związku z pozostałościami powystrzałowymi istnieje możliwość przedostania się do wentylacji niespalonych drobin prochu, co niesie za sobą ryzyko pożaru. Należy określić okresy i sposoby czyszczenia wentylacji z zebranych zanieczyszczeń oraz wymiany filtrów. Istotne jest również odprowadzenie elektryczności statycznej powstającej przy przepływie powietrza.

Poza zapewnieniem sprawności wentylacji zarządca obiektu powinien przeprowadzać regularne czyszczenie strzelnicy z pozostałości powystrzałowych. Tak zwanej „pracy z moką szmatą” nie da się uniknąć. Nikt natomiast nie określa, jak często i w jaki sposób prace te mają się odbywać.

Zakaz stosowania do wykończenia wnętrz strzelnic materiałów i wyrobów łatwozapalnych, których produkty rozkładu termicznego są bardzo toksyczne lub intensywnie dymiące, jest tu zrozumiałą sam przez się.

Każda strzelnica powinna mieć w wyposażeniu kulochwyty i osłony boczne. Ich zadaniem jest m.in. uniemożliwienie przedostania się pocisków poza obszar strzelnicy. W związku z tym kulochwyty powinny być szczególnie solidne i odporne na rykoszetowanie. W niektórych strzelnicach do wykonania kulochwyków używa się m.in. starych, zużytych opon.

Ponadto, aby nie doszło do przekroczenia dopuszczalnego poziomu hałasu na terenach mieszkaniowo-usługowych, wewnątrz strzelnic krytych montowane są odpowiednie wygłuszenia, m.in. wełna mineralna, wełna szklana, pianki akustyczne, ale również stare dywany, koce lub inne ciężkie tkaniny. Mimo że wełna mineralna, szklana czy pianki akustyczne mają gwarancję niepalności, to przy źle dobranej wentylacji będą na nich osiadały pozostałości powystrzałowe. Po kilkunastu miesiącach intensywnego użytkowania strzelnicy może się okazać, że wełna mineralna czy pianka akustyczna są skrajnie łatwopalne.

## Scenariusz

Jeżeli pożar ma miejsce, gdy strzelnica jest zamknięta, sytuacja wygląda stosunkowo prosto. Broń palna jest rozładowana i ra-

zem z amunicją znajduje się w magazynie. W przypadku pożaru w godzinach pracy strzelnicy sytuacja może się skomplikować.

Żałujemy, że są godziny popołudniowe. Na strzelnicy mamy dziesięć stanowisk i wszystkie są zajęte przez strzelców. Broń palna jest załadowana, a amunicja leży przy każdym stanowisku. W momencie powstania pożaru nie wiemy, jak zachowają się strzelcy. Część z nich na pewno porzuci załadowaną broń i zostawi amunicję przy stanowiskach, co stanowi potencjalne zagrożenie dla strażaków, którzy będą musieli zmierzyć się z pożarem. Jeżeli w komorach nabojoych porzuconej broni palnej znajdują się naboje, to po przekroczeniu temperatury samozapłonu splotki lub prochu nastąpi strzał z groźnymi tego skutkami.

Dla strażaków ważna jest świadomość potencjalnych zagrożeń, która pomaga w podejmowaniu adekwatnych decyzji. Przede wszystkim należy dowiedzieć się, czy jakieś osoby zostały poszkodowane, bo jeżeli nie, podjęcie ryzyka wejścia do palącej się strzelnicy może być nieuzasadnione. Ważna też jest obecność czarnego prochu, czy to w magazynie, czy na stanowiskach strzeleckich.

Podsumowując: ze względu na zagrożenia wtórne najlepiej jest nie dopuścić do powstania pożaru. Znaczną rolę mają tu do odegrania pracownicy, którzy powinni dbać przede wszystkim o bezpieczne funkcjonowanie strzelnic.

kpt. Mateusz Kamiński pełni służbę w Krajowym Centrum Koordynacji Ratownictwa i Ochrony Ludności KG PSP

## Przypisy

- [1] Ustawa z dnia 21 maja 1999 r. o broni i amunicji (t.j. DzU z 2020 r. poz. 955).
- [2] Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych z dnia 26 sierpnia 2014 r. w sprawie przechowywania, noszenia oraz ewidencjonowania broni i amunicji (DzU poz. 1224).
- [3] Polska Norma PN-EN 1627:2012.
- [4] Rozporządzenie ministra spraw wewnętrznych i administracji z dnia 15 marca 2000 r. w sprawie wzorcowego regulaminu strzelnic (DzU nr 18, poz. 234 ze zm.).
- [5] Rozporządzenie ministra środowiska z dnia 4 kwietnia 2000 r. w sprawie wymagań w zakresie ochrony środowiska dotyczących budowy i użytkowania strzelnic (DzU nr 27, poz. 341).
- [6] Rozporządzenie ministra infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U z 2019 r. poz. 1065).

Pozostała literatura dostępna u autora



Pożar strzelnicy spowodowany przez pozostałości powystrzałowe



Testy amunicji strzeleckiej