

Wydanie 2



SZKOLENIE STRAŻAKÓW RATOWNIKÓW **OSP**



CNBOP-PIB



Część 1

Redakcja wydania:

st. bryg. w st. spocz. dr inż. Grzegorz Bugaj

Konsultacja merytoryczna:

st. bryg. mgr inż. Tomasz Jonio

st. bryg. w st. spocz. mgr inż. Jan Kielin

Konsultacja dydaktyczna:

Biuro Edukacji KG PSP

Korekta merytoryczna:

st. bryg. mgr inż. Dariusz Czerwienko

mgr inż. Karolina Dwórska

Sławomir Główka

mgr inż. Piotr Mortka

mgr inż. Piotr Stojek

mgr inż. Tomasz Wilczyński

Skład i projekt okładki:

Małgorzata Żurniewicz-Turno

Przygotowanie do wydania:

Dział Wydawnictw i Promocji CNBOP-PIB

ISBN: 978-83-971388-7-2

DOI: 10.17381/2026.1

© Copyright by Centrum Naukowo-Badawcze

Ochrony Przeciwpozarowej im. Józefa Tuliszkowskiego

Państwowy Instytut Badawczy, Józefów 2026

Pewne prawa zastrzeżone. Publikacja jest udostępniona na licencji CC BY-SA 4.0

Wydawca:

Centrum Naukowo-Badawcze Ochrony Przeciwpozarowej

im. Józefa Tuliszkowskiego

Państwowy Instytut Badawczy

05-420 Józefów k/Otwocka, ul. Nadwiślańska 213

www.cnbop.pl

Spis treści

Rozdział I

Organizacja ochotniczych straży pożarnych..... 4

Rozdział II

Służba wewnętrzna. Musztra23

Rozdział III

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy39

Rozdział IV

Drabiny pożarnicze65

Rozdział V

Armatura wodna i pianowa76

Rozdział VI

Proces spalania a pożar 107

Rozdział VII

Zadania strażaków w zastępie 122

Rozdział VIII

Podstawy organizacji akcji gaśniczej 135

Rozdział IX

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze..... 142

Rozdział X

Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze 171

Rozdział XI

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia 195

Rozdział XII

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych
w czasie miejscowych zagrożeń..... 237

Rozdział XIII

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie..... 277

Literatura..... 311

Rozdział I

Organizacja ochotniczych straży pożarnych

Podstawy prawne funkcjonowania OSP i ZOSP RP

Związek Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej jest ogólnopolskim, samorządnym stowarzyszeniem zrzeszającym ochotnicze straże pożarne i inne osoby prawne w celu reprezentowania ich interesów oraz propagowania i realizacji celów statutowych. Ochotnicze straże pożarne dysponują ok. 16,5 tysiącami strażnic. Związek Ochotniczych Straży Pożarnych zrzesza blisko 700 tys. członków¹. Ogółem działa w kraju blisko 9,5 tysiąca drużyn młodzieżowych, zrzeszających około 90 tysięcy dziewcząt i chłopców w wieku 12–18 lat.



Ryc. 1. OSP Lwów, ćwiczenia na ul. Podwalnej, 1880–1939

Źródło: Narodowe Archiwum Cyfrowe.

Ochotnicze straże pożarne to jednostki ochrony przeciwpożarowej będące stowarzyszeniami w rozumieniu przepisów o stowarzyszeniach. Są one umundurowanymi, wyposażonymi w specjalistyczny sprzęt, przeznaczonymi do walki z pożarami, klęskami żywiołowymi lub innymi miejscowymi zagrożeniami, w tym prowadzącymi działania w zakresie ratownictwa specjalistycznego, jednostkami ochrony przeciwpożarowej. Zrzeszają członków ochotniczych straży pożarnych, zwanych „strażakami

¹ <https://zosprp.pl/> [dostęp: 10.01.2026].

Organizacja ochotniczych straży pożarnych

OSP”. Spełniają służebną rolę wobec społeczności lokalnej, wykonując swoje zadania z poszanowaniem godności i praw obywateli oraz są podmiotami ochrony ludności i obrony cywilnej. Ochotnicze straże pożarne działają na podstawie:

- ustawy z 7 kwietnia 1989 r. – Prawo o stowarzyszeniach (Dz.U. 2020 poz. 2261),
- ustawy z 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz.U. 2021 poz. 2490),
- ustawy z 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz.U. Nr 81, poz. 351 z późn. zm.),
- statutu ochotniczej straży pożarnej.

Stowarzyszenie OSP posiada osobowość prawną i jest członkiem Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej, może posiadać sztandar oraz używać pieczęci, godła i flagi organizacyjnej².



Ryc. 2. OSP w Sannikach, 1970

Źródło: Narodowe Archiwum Cyfrowe.

Podstawowe zadania statutowe OSP

Podstawowe zadania OSP oraz tryb ich realizacji zawierają statuty jednostek OSP. Celem stowarzyszenia jest podejmowanie działań w celu ochrony życia, zdrowia,

² Wzorcowy Statut Ochotniczej Straży Pożarnej, rozdział I, Warszawa 1939.

Organizacja ochotniczych straży pożarnych

mienia lub środowiska określonych w art. 3 ustawy o ochotniczych strażach pożarnych, a także:

- podejmowanie działań związanych z ochroną ludności i obroną cywilną,
- udzielanie pomocy członkom ochotniczych straży pożarnych i ich rodzinom,
- informowanie ludności o istniejących zagrożeniach pożarowych i ekologicznych oraz sposobach ochrony przed nimi,
- rozwijanie i upowszechnianie kultury, sztuki, ochrony dóbr kultury oraz tradycji,
- rozwijanie i krzewienie kultury fizycznej i sportu,
- wychowanie dzieci i młodzieży, ze szczególnym uwzględnieniem wychowania dla bezpieczeństwa,
- przeciwdziałanie wykluczeniu społecznemu oraz dyskryminacji osób i grup społecznych,
- podtrzymywanie tradycji narodowej, pielęgnowanie polskości oraz rozwoju świadomości narodowej, obywatelskiej i kulturowej,
- działalność edukacyjno-szkoleniowa w zakresie ochrony życia, zdrowia, mienia i środowiska.

Zadania i cele wymienione w § 5 ustawy o ochotniczych strażach pożarnych OSP realizuje przez:

- organizowanie zespołów do ustalania stanu ochrony przeciwpożarowej oraz przygotowywania informacji o powyższym,
- zapewnianie sił i środków do zwalczania i zapobiegania pożarów, klęsk żywiołowych lub innego miejscowego zagrożenia,
- przedstawianie organom władzy samorządowej i administracji rządowej wniosków w sprawach ochrony przeciwpożarowej,
- organizowanie, spośród swoich członków, pododdziałów pożarniczych,
- prowadzenie szkoleń członków OSP i współdziałanie z Państwową Strażą Pożarną oraz innymi podmiotami w organizowaniu przez nich szkoleń członków OSP,
- udzielanie pomocy, w tym finansowej, członkom OSP poszkodowanym w zdarzeniach związanych z udziałem w działaniach ratowniczych lub ćwiczeniach oraz członkom ich rodzin, którzy ponieśli stratę w wyniku tych zdarzeń,
- udzielanie pomocy, w tym finansowej, członkom OSP, którzy znaleźli się w wyjątkowo trudnej sytuacji z innych przyczyn niż wskazane w pkt 5,
- organizowanie młodzieżowych drużyn pożarniczych lub dziecięcych drużyn pożarniczych,
- przygotowanie ludności do właściwego zachowania się w sytuacji wystąpienia zagrożenia przez zwiększanie świadomości zagrożeń i społecznej odporności,

- wykonywanie działań przewidzianych dla podmiotów ochrony ludności,
- organizowanie czasu wolnego i wypoczynku dzieci i młodzieży,
- organizowanie zespołów świetlicowych, bibliotek, orkiestr, teatrów amatorskich, chórów, sekcji sportowych i innych form pracy społeczno-wychowawczej i kulturalno-oświatowej,
- organizowanie zawodów sportowych i imprez propagujących kulturę fizyczną;
- prowadzenie innych form działalności mających na celu wykonanie zadań wynikających z przepisów prawa i niniejszego statutu,
- prowadzenie działalności informacyjnej i edukacyjnej oraz promocyjnej wśród społeczności lokalnej w sprawach dotyczących celów OSP,
- organizowanie szkoleń i spotkań informacyjnych w zakresie ochrony życia, zdrowia, mienia i środowiska³.

Główne cele i zadania OSP

Głównymi zadaniami OSP jest podejmowanie działań w celu ochrony życia, zdrowia, mienia lub środowiska przez:

- prowadzenie działań ratowniczych, udział w działaniach ratowniczych oraz akcjach ratowniczych, a także w działaniach prowadzonych przez inne służby, inspekcje i straże,
- udział w działaniach ratowniczych i akcjach ratowniczych poza granicami kraju na podstawie umów międzynarodowych,
- udział w alarmowaniu i ostrzeganiu ludności o zagrożeniach,
- udział w ochronie ludności i obronie cywilnej,
- zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia,
- wykonywanie pierwszej pomocy oraz kwalifikowanej pierwszej pomocy,
- organizowanie ćwiczeń oraz udział w szkoleniach, ćwiczeniach i zawodach sportowo-pożarniczych organizowanych przez Państwową Straż Pożarną, gminę lub inne uprawnione podmioty,
- zabezpieczanie obszaru chronionego właściwej jednostki ratowniczo-gaśniczej PSP, określonego w powiatowym (miejskim) planie ratowniczym,
- propagowanie zasad i dobrych praktyk w zakresie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów,
- organizowanie przedsięwzięć służących krzewieniu sportu i kultury fizycznej;
- organizowanie przedsięwzięć oświatowo-kulturalnych propagujących wiedzę i umiejętności w zakresie ochrony przeciwpożarowej,

³ Tamże, rozdział II.

- upowszechnianie i wspieranie współdziałania między lokalnymi partnerami społecznymi i gospodarczymi z zakresu ochrony przeciwpożarowej,
- propagowanie zasad udzielania pierwszej pomocy,
- wspieranie gminy w realizacji pomocy na rzecz społeczności lokalnej,
- integrowanie społeczności lokalnej,
- udział we współpracy międzynarodowej gminy⁴.

Główne cele i zadania ZOSP RP

Celem Związku jest w szczególności:

- działanie na rzecz ochrony życia, zdrowia i mienia przed pożarami, klęskami żywiołowymi i zagrożeniami ekologicznymi lub innymi miejscowymi zagrożeniami,
- rzecznictwo i reprezentowanie członków Związku wobec organów administracji publicznej,
- wykonywanie zadań z zakresu ochrony przeciwpożarowej zleconych przez organy administracji publicznej,
- współtworzenie i opiniowanie aktów normatywnych dotyczących ochrony przeciwpożarowej,
- działanie na rzecz ochrony środowiska,
- informowanie o występujących zagrożeniach pożarowych i innych zagrożeniach miejscowych oraz sposobach im zapobiegania,
- rozwijanie i upowszechnianie działalności kulturalnej,
- rozwijanie i krzewienie kultury fizycznej i sportu,
- organizowanie pożarniczego i obronnego wychowania dzieci i młodzieży.

Powyższe cele realizowane są przez:

- współdziałanie z Państwową Strażą Pożarną, organami administracji publicznej oraz innymi podmiotami,
- udzielanie pomocy OSP w wyposażeniu w sprzęt, zaopatrywanie w mundury, odznaki i dystynkcje oraz organizowanie szkoleń,
- gromadzenie środków finansowych,
- zapewnienie doradztwa prawnego w zakresie funkcjonowania OSP,
- mobilizowanie społeczeństwa do udziału w realizacji zadań ochrony przeciwpożarowej,
- inicjowanie i organizowanie imprez sportowych oraz przeglądów dorobku

⁴ Ustawa z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz.U. 2021 poz. 2490).

amatorskiego ruchu artystycznego OSP,

- prowadzenie działalności wydawniczej, organizowanie wystaw, udzielanie pomocy w gromadzeniu eksponatów muzealnych,
- przedstawianie organom administracji publicznej wniosków dotyczących doskonalenia stanu ochrony przeciwpożarowej,
- popieranie wynalazczości i racjonalizacji w dziedzinie ochrony przeciwpożarowej⁵.

Podstawowe prawa i obowiązki ratownika OSP

Status prawny członków ochotniczej straży pożarnej

Strażakiem OSP (art. 1 ust. 3 ustawy) jest każdy członek ochotniczej straży pożarnej, niezależnie od posiadanych uprawnień do bezpośredniego udziału w działaniach ratowniczych. Jest to podstawowy status wynikający z członkostwa w stowarzyszeniu.

Strażak ratownik OSP (art. 8 ustawy) to strażak uprawniony do bezpośredniego udziału w działaniach ratowniczych i akcjach ratowniczych. Aby uzyskać ten status, strażak OSP musi spełnić łącznie następujące warunki:

- posiadać 18–65 lat,
- posiadać aktualne ubezpieczenie wymagane przepisami ustawy (ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków),
- posiadać aktualne orzeczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do udziału w działaniach ratowniczych,
- odbyć szkolenie z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ukończyć z wynikiem pozytywnym szkolenie podstawowe przygotowujące do bezpośredniego udziału w działaniach ratowniczych.

Strażak ratownik OSP, który ukończył 65 lat, może nadal brać bezpośredni udział w działaniach i akcjach ratowniczych, pod warunkiem, że posiada aktualne orzeczenie lekarskie dopuszczające do kierowania pojazdami uprzywilejowanymi oraz podczas tych działań pełni funkcję kierowcy pojazdu uprzywilejowanego.

Kandydatem na strażaka ratownika OSP (art. 9 ust. 2 ustawy) jest:

- strażak OSP, który aktualnie uczestniczy w szkoleniu podstawowym przygotowującym do bezpośredniego udziału w działaniach ratowniczych,
- osoba w wieku 16–18 lat (członek Młodzieżowej Drużyny Pożarniczej) – odbywająca szkolenie podstawowe⁶.

⁵ <https://zosprp.pl/misja/> [dostęp:10.01.2026].

⁶ Na podstawie ustawy z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz.U. 2021 poz. 2490).

Obowiązki

Strażak OSP jest zobowiązany do:

- przestrzegania przepisów prawa, statutu OSP oraz regulaminów wewnętrznych,
- aktywnego uczestniczenia w działalności statutowej OSP,
- dbania o dobre imię i wizerunek OSP,
- udziału w szkoleniach, ćwiczeniach i innych formach doskonalenia,
- utrzymywania dyscypliny organizacyjnej oraz podporządkowania się decyzjom władz OSP,
- dbania o powierzony sprzęt, umundurowanie i mienie OSP,
- przestrzegania zasad bezpieczeństwa i współżycia społecznego,
- wspierania działań OSP na rzecz ochrony przeciwpożarowej, ochrony ludności i społeczności lokalnej.

Strażak ratownik OSP jest zobowiązany do:

- udziału w działaniach i akcjach ratowniczych zgodnie z posiadanymi uprawnieniami,
- wykonywania poleceń kierującego działaniem ratowniczym,
- utrzymywania gotowości operacyjnej, sprawności fizycznej i posiadania aktualnych badań lekarskich,
- przestrzegania zasad BHP oraz stosowania środków ochrony indywidualnej,
- udziału w szkoleniach i ćwiczeniach oraz doskonalenia kwalifikacji,
- udzielania pierwszej pomocy, w tym KPP (kwalifikowanej pierwszej pomocy) – jeżeli posiada uprawnienia,
- udziału w działaniach z zakresu ochrony ludności i obrony cywilnej,
- przestrzegania przepisów prawa, statutu OSP i dbania o dobre imię OSP.

Uprawnienia

Strażak OSP ma prawo do:

- uczestniczenia w działalności statutowej OSP,
- udziału w szkoleniach, ćwiczeniach i zawodach organizowanych przez OSP, PSP, gminę lub inne uprawnione podmioty,
- korzystania z umundurowania, sprzętu i wyposażenia OSP zgodnie z przeznaczeniem,
- ochrony prawnej przewidzianej dla funkcjonariuszy publicznych podczas wykonywania zadań,
- ubezpieczenia od następstw nieszczęśliwych wypadków i OC podczas realizacji zadań,
- zwolnienia z pracy na czas udziału w działaniach, szkoleniach i ćwiczeniach (na zasadach określonych w przepisach).

Organizacja ochotniczych straży pożarnych

Strażak ratownik OSP ma prawo do:

- bezpośredniego udziału w działaniach i akcjach ratowniczych,
- otrzymywania ekwiwalentu pieniężnego za udział w działaniach, akcjach, szkoleniach i ćwiczeniach,
- korzystania z bezpłatnych badań lekarskich oraz finansowanych szkoleń,
- używania środków ochrony indywidualnej przeznaczonych dla strażaków,
- uzyskania rekompensaty pieniężnej w razie niezdolności do pracy wskutek udziału w działaniach,
- uzyskania świadczeń odszkodowawczych w razie uszczerbku na zdrowiu, szkody w mieniu lub śmierci.

Odpowiedzialność

Strażak OSP ponosi odpowiedzialność:

- karną – za czyny zabronione popełnione podczas wykonywania zadań (na zasadach ogólnych),
- cywilną – za wyrządzone szkody, jeżeli działanie było sprzeczne z prawem lub zasadami bezpieczeństwa,
- dyscyplinarną – za naruszenie statutu OSP, regulaminów lub uchwał władz OSP.

Podczas udziału w działaniach ratowniczych strażak ratownik OSP korzysta z ochrony prawnej jak funkcjonariusz publiczny, ale jednocześnie odpowiada za przekroczenie uprawnień lub niedopełnienie obowiązków.

Tabela 1. Ochrona prawna strażaka

Element	Podstawa	Praktyka
Ochrona prawna	Art. 24 ustawy o OSP	Strażak jest chroniony przed agresją, znieważeniem lub czynną napaścią podczas akcji.
Status funkcjonariusza	Art. 115 § 13 pkt 4 kodeksu karnego	Strażak OSP (podczas akcji) jest traktowany jak osoba pełniąca funkcję publiczną.
Odpowiedzialność	Art. 231 kodeksu karnego	Strażak może zostać pociągnięty do odpowiedzialności karnej za rażące zaniedbania lub nadużycie władzy.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: art. 24 ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 188).

Strażak ratownik OSP odpowiada za:

- wykonywanie poleceń kierującego działaniem ratowniczym,
- realizację zadań zgodnie z posiadanymi kwalifikacjami i uprawnieniami,

Organizacja ochotniczych straży pożarnych

- przestrzeganie procedur, zasad BHP i zasad bezpieczeństwa działań ratowniczych,
- własne bezpieczeństwo oraz bezpieczeństwo innych ratowników,
- bezpieczeństwo osób poszkodowanych i postronnych,
- prawidłowe użycie sprzętu i środków ochrony indywidualnej,
- przestrzeganie zasad etyki, dyscypliny i koleżeństwa,
- dbanie o dobre imię OSP,
- właściwe reprezentowanie OSP wobec społeczeństwa i innych służb.

Kierowca OSP jest odpowiedzialny za:

- prowadzenie pojazdu zgodnie z przepisami ruchu drogowego,
- szczególną ostrożność podczas korzystania z uprawnień pojazdu uprzywilejowanego,
- skutki wypadków i kolizji spowodowanych naruszeniem przepisów lub zasad bezpieczeństwa.
- bezpieczny i sprawny dojazd do miejsca zdarzenia oraz powrót do jednostki,
- podporządkowanie się poleceniom kierującego działaniem ratowniczym lub dowódcy zastępu,
- właściwe ustawienie pojazdu na miejscu działań, z uwzględnieniem bezpieczeństwa ratowników i osób postronnych,
- utrzymanie pojazdu w pełnej sprawności technicznej,
- bieżącą kontrolę stanu technicznego, wyposażenia i dokumentacji pojazdu,
- prawidłową obsługę i zabezpieczenie sprzętu przewożonego pojazdem,
- bezpieczne przewożenie ratowników,
- reagowanie na sytuacje zagrażające życiu lub zdrowiu załogi,
- odmowę wykonania polecenia, jeżeli jego realizacja stwarza bezpośrednie zagrożenie,
- zachowanie trzeźwości, sprawności psychofizycznej i kultury osobistej.

Ochrona przeciwpożarowa

Ochrona przeciwpożarowa polega na realizacji przedsięwzięć mających na celu ochronę życia, zdrowia, mienia lub środowiska przed pożarem, klęską żywiołową lub innym miejscowym zagrożeniem poprzez:

- zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia;
- zapewnianie sił i środków do zwalczania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia oraz na rzecz ochrony ludności;
- prowadzenie działań ratowniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej.

Definicje pojęć

Przez zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia rozumie się w szczególności:

- zapewnienie odpowiednich warunków ochrony technicznej nieruchomości i mienia ruchomego, w tym stosowanie rozwiązań konstrukcyjnych, instalacyjnych oraz zabezpieczeń przeciwpożarowych;
- tworzenie i utrzymywanie warunków organizacyjnych oraz formalnoprawnych zapewniających ochronę życia, zdrowia i mienia, a także przeciwdziałających powstawaniu zagrożeń lub ograniczających ich skutki w przypadku pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia.

Działania ratownicze to wszelkie czynności podejmowane natychmiast po wystąpieniu zagrożenia, których celem jest:

- ratowanie życia i zdrowia ludzi,
- ochrona mienia, dóbr kultury i środowiska,
- szybka likwidacja lub ograniczenie skutków pożaru, klęski żywiołowej albo innego miejscowego zagrożenia.

Charakterystyczną cechą działań ratowniczych jest ich pilność, bezpośredniość oraz konieczność natychmiastowej reakcji⁷.

Działania pomocowe to czynności:

- niebędące działaniami ratowniczymi,
- realizowane poza fazą bezpośredniego zagrożenia,
- podejmowane w ramach pomocy doraźnej lub humanitarnej.

Ich celem jest:

- wsparcie osób poszkodowanych,
- zaspokojenie podstawowych potrzeb bytowych,
- pomoc w powrocie do normalnych warunków życia po wystąpieniu zagrożenia.

Działania pomocowe są prowadzone zgodnie z przepisami ustawy o ochronie ludności i obronie cywilnej⁸.

Inne miejscowe zagrożenie to zdarzenie:

- inne niż pożar lub klęska żywiołowa,
- wynikające z działalności człowieka lub z naturalnych procesów przyrody,

⁷ Na podstawie ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 188).

⁸ Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907).

Organizacja ochotniczych straży pożarnych

- stwarzające zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska.

Cechą charakterystyczną jest to, że:

- usunięcie skutków zdarzenia nie wymaga zastosowania nadzwyczajnych środków,
- działania mogą być prowadzone przy użyciu standardowych sił i środków dostępnych jednostkom ratowniczym.

Pod pojęciem zapobiegania powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia należy rozumieć zespół działań technicznych, organizacyjnych, formalnoprawnych i edukacyjnych, podejmowanych w celu niedopuszczenia do powstania zagrożeń, a w przypadku ich wystąpienia – ograniczenia ich rozwoju, zasięgu oraz skutków dla życia i zdrowia ludzi, mienia, dóbr kultury oraz środowiska. W szczególności obejmuje to:

- zapewnienie warunków ochrony technicznej nieruchomości i mienia ruchomego,
- tworzenie warunków organizacyjnych i formalnoprawnych służących ochronie ludzi i mienia,
- prowadzenie działań prewencyjnych i edukacyjnych,
- stosowanie i egzekwowanie przepisów ochrony przeciwpożarowej.

Zapewnienie sił i środków do zwalczania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia polega na zorganizowaniu, utrzymywaniu i wykorzystywaniu odpowiednio przygotowanych podmiotów, ludzi, sprzętu oraz środków technicznych i logistycznych, umożliwiających skuteczne, szybkie i bezpieczne prowadzenie działań ratowniczych i akcji ratowniczych. W szczególności obejmuje to:

- zapewnienie odpowiednio wyszkolonych strażaków i ratowników,
- wyposażenie jednostek w sprzęt ratowniczy, gaśniczy i środki ochrony indywidualnej,
- utrzymywanie gotowości operacyjnej jednostek ochrony przeciwpożarowej,
- zapewnienie łączności, alarmowania i dysponowania sił i środków,
- współdziałanie jednostek PSP, OSP oraz innych służb, inspekcji i straży.

Prowadzenie działań ratowniczych polega na podejmowaniu niezwłocznych i skoordynowanych czynności przez właściwe podmioty ochrony przeciwpożarowej w celu ratowania życia i zdrowia ludzi, ochrony mienia, dóbr kultury oraz środowiska, a także likwidacji lub ograniczenia skutków pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia. W szczególności obejmuje to:

- rozpoznanie zagrożenia i ocenę sytuacji,

- ratowanie i ewakuację ludzi oraz zwierząt,
- gaszenie pożarów i usuwanie skutków zagrożeń,
- zabezpieczenie terenu działań,
- współdziałanie sił i środków w ramach krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego⁹.

Krajowy system ratowniczo-gaśniczy

Krajowy system ratowniczo-gaśniczy (KSRG) jest ogólnokrajowym, zintegrowanym systemem organizacyjnym powołanym do realizacji zadań z zakresu ochrony życia, zdrowia, mienia i środowiska, poprzez prognozowanie, rozpoznawanie oraz zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych i innych miejscowych zagrożeń, a także prowadzenie działań ratowniczych w tych sytuacjach. System ten funkcjonuje w oparciu o jednolity system kierowania, współdziałania, szkolenia i wyposażenia, obejmując jednostki ochrony przeciwpożarowej, w szczególności Państwową Straż Pożarną oraz ochotnicze straże pożarne włączone do systemu, a także inne służby, inspekcje, straże i podmioty ratownicze współdziałające na podstawie obowiązujących przepisów prawa. KSRG stanowi podstawowy element systemu bezpieczeństwa powszechnego państwa, zapewniając gotowość operacyjną do reagowania na zagrożenia w czasie pokoju, sytuacji kryzysowych oraz w warunkach nadzwyczajnych, w tym zagrożeń o charakterze naturalnym, technicznym i cywilizacyjnym.



Ryc. 3. Logotyp KSRG

Źródło: <https://www.gov.pl/web/kgpsp/ksrg>.

⁹ Na podstawie ustawy z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 188).

Na dzień 10.01.2026 r. KSRG funkcjonuje na podstawie obowiązujących aktów prawnych określających organizację, zadania, zasady włączania podmiotów oraz sposób koordynacji działań ratowniczych, stanowiąc podstawowy element systemu bezpieczeństwa powszechnego państwa, zapewniający gotowość operacyjną do reagowania na zagrożenia w czasie pokoju, sytuacji kryzysowych oraz w warunkach nadzwyczajnych. Do tych aktów zaliczamy:

- ustawę z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 188),
- ustawę z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1443),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz.U. 2021 poz. 1737),
- rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 15 września 2014 r. w sprawie zakresu, szczegółowych warunków i trybu włączania jednostek ochrony przeciwpożarowej do krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz.U. 2014 poz. 1317).

Organizacja, podmioty oraz zadania KSRG

W 1991 r. na mocy ustawy o ochronie przeciwpożarowej powołano KSRG jako element organizacji bezpieczeństwa wewnętrznego kraju, którego podstawowym celem miało być ratowanie życia, zdrowia, mienia lub środowiska poprzez prognozowanie, rozpoznawanie i zwalczanie pożarów, klęsk żywiołowych lub innych miejscowych zagrożeń. Szczegółowe zasady działania Systemu określono w 1994 r. w rozporządzeniu w sprawie szczegółowych zasad organizacji KSRG (Dz.U. 1994, Nr 140, poz. 799).

W pierwszym roku funkcjonowania KSRG (1995 r.) do systemu włączonych zostało 1664 jednostek OSP. Łącznie w latach 1995–2013 do KSRG włączono 3997 jednostek, co stanowi blisko 80% wszystkich obecnie włączonych do KSRG jednostek.

Minister właściwy do spraw wewnętrznych pełni nadzór nad funkcjonowaniem krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego. Komendant główny Państwowej Straży Pożarnej, wojewoda lub starosta odpowiednio na obszarze kraju, województwa lub powiatu określają zadania krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego, koordynują jego funkcjonowanie i kontrolują wykonywanie wynikających stąd zadań, a w sytuacjach nadzwyczajnych zagrożeń życia, zdrowia lub środowiska kierują tym systemem.

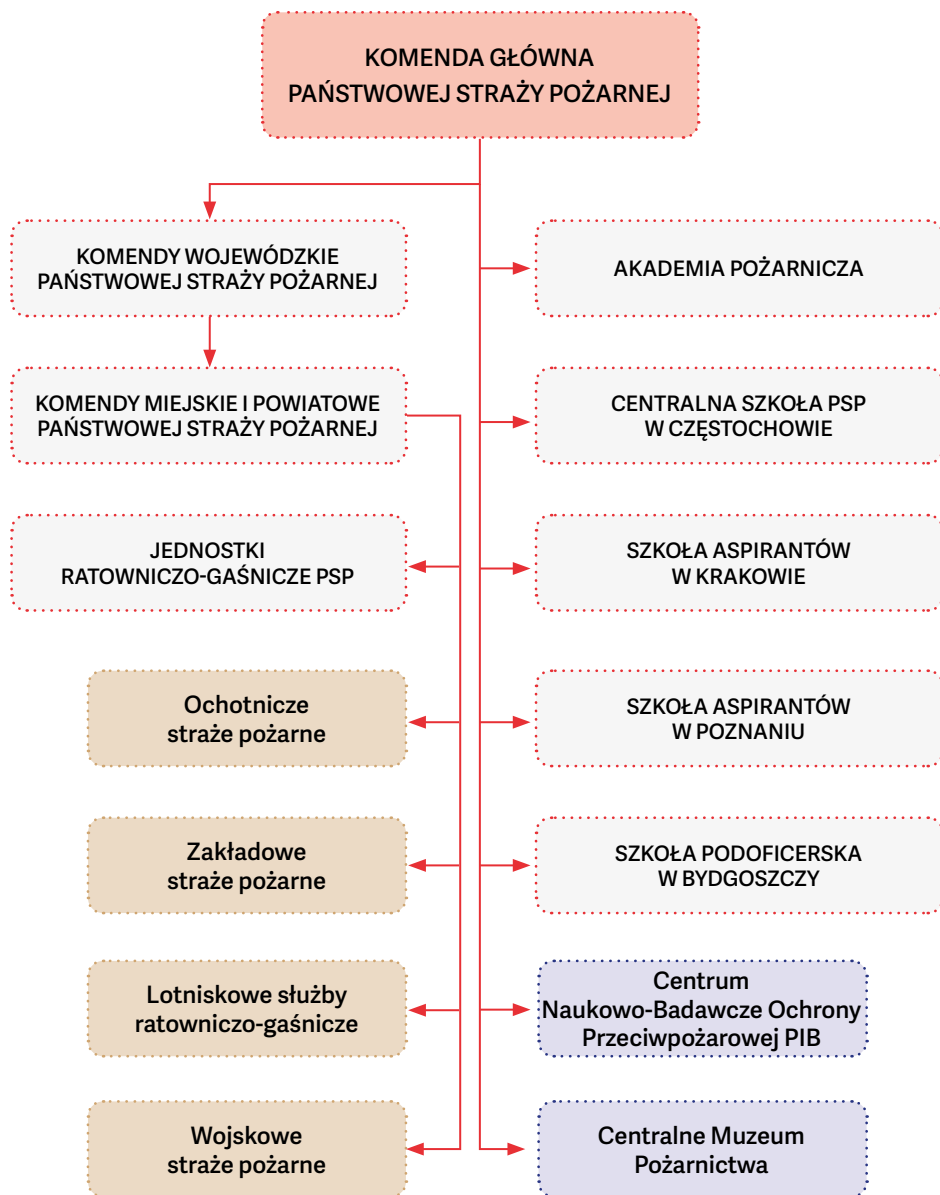
Organizacja ochotniczych straży pożarnych

Głównym celem KSRG jest ochrona życia, zdrowia, mienia i środowiska, poprzez:

- walkę z pożarami lub innymi klęskami żywiołowymi,
- ratownictwo techniczne,
- ratownictwo chemiczne,
- ratownictwo ekologiczne,
- ratownictwo medyczne,
- współpracę z jednostkami systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego oraz systemem powiadamiania ratunkowego.

Ponadto krajowy system ratowniczo-gaśniczy – w ramach posiadanych sił i środków – współpracuje z właściwymi organami i podmiotami podczas zdarzeń nadzwyczajnych wywołanych zagrożeniem czynnikiem biologicznym, w tym podczas zdarzeń o charakterze terrorystycznym oraz bierze udział w likwidacji zagrożenia, w tym w działaniach ratowniczych, w przypadku wystąpienia zdarzenia radiacyjnego.

Organizacja ochotniczych straży pożarnych



Ryc. 4. JOP podległe KG PSP

Źródło: opracowanie własne.

Potencjał krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego

Fundamentem KSRG jest Państwowa Straż Pożarna, która zapewnia niezbędne zaplecze kadrowe, sprzętowe i logistyczne. Integralnym i najbardziej licznym komponentem KSRG są ochotnicze straże pożarne. Ponadto wśród podmiotów obecnie włączonych do systemu znajdują się również następujące jednostki ochrony przeciwpożarowej: wojskowe straże pożarne, zakładowe straże pożarne, zakładowe służby ratownicze oraz lotniskowe służby ratowniczo-gaśnicze.

Na dzień 01.05.2026 r. sieć jednostek KSRG obejmuje następujące podmioty:

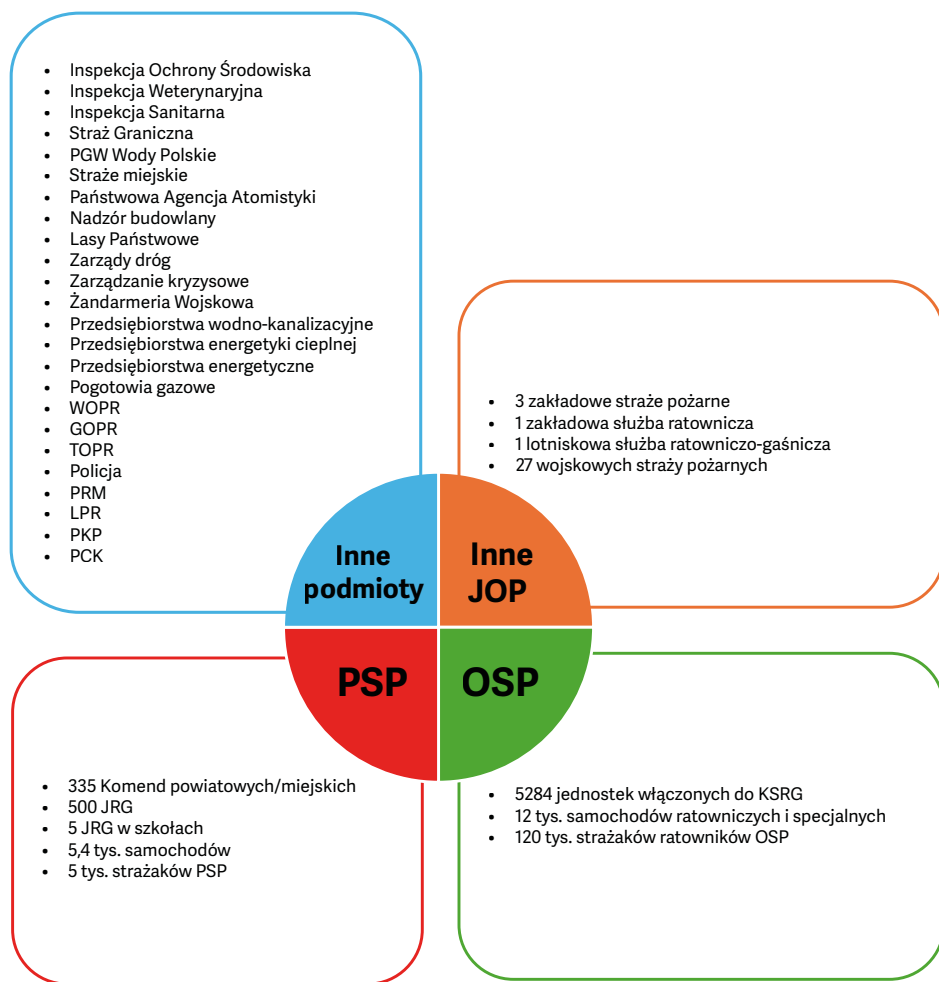
- 500 jednostek ratowniczo-gaśniczych PSP funkcjonujących w strukturze 335 komend powiatowych/miejskich PSP oraz 5 jednostek ratowniczo-gaśniczych funkcjonujących w ramach szkół PSP,
- 5284 jednostek OSP włączonych do KSRG,
- 3 zakładowe straże pożarne,
- 1 zakładowa służba ratownicza,
- 1 lotniskowa służba ratowniczo-gaśnicza,
- 27 jednostek wojskowych straży pożarnych.

Dobowy standard gotowości operacyjnej KSRG w jednostkach ratowniczo-gaśniczych będących w strukturze komend powiatowych i miejskich PSP wynosi ponad 5 tys. strażaków i ok. 5,4 tys. samochodów ratowniczo-gaśniczych i specjalnych.

Potencjał jednostek OSP włączonych do KSRG, to ponad 120 tys. strażaków ratowników uprawnionych do udziału w działaniach ratowniczych oraz ok. 12 tys. samochodów ratowniczo-gaśniczych i specjalnych¹⁰.

¹⁰ Na podstawie: <https://www.gov.pl/web/kgpsp/ksrg> [dostęp: 10.01.2026].

Organizacja ochotniczych straży pożarnych



Ryc. 5. Sieć jednostek KSR (dane na 01.05.2026)

Źródło: opracowanie własne.

W ramach sieci jednostek ochrony przeciwpożarowej, które są przygotowane do realizacji zadań w każdej dziedzinie ratownictwa w zakresie podstawowym, Państwowa Straż Pożarna posiada również w swoich zasobach siły i środki przeznaczone do realizacji specjalistycznych czynności ratowniczych przez odpowiednio wyszkolonych strażaków PSP z wykorzystaniem specjalistycznego sprzętu ratowniczego.

Na dzień publikacji podręcznika wydzielone zasoby ratownicze są zorganizowane w 191 specjalistycznych grupach ratowniczych:

- 54 grupach wodno-nurkowych (SGRW-N),
- 29 grupach wysokościowych (SGRW),
- 25 grupach technicznych (SGRT),
- 20 grupach poszukiwawczo-ratowniczych (SGPR),
- 48 grupach chemiczno-ekologicznych (SGRChem),
- 15 grupach sonarowych (SGS).

Odwody operacyjne

Centralny odwód operacyjny (COO) to wydzielony zasób ratowniczy na poziomie krajowym, formowany przez komendanta głównego PSP z oddziałów i pododdziałów utworzonych przez właściwych komendantów PSP, w tym komendantów szkół PSP w oparciu o siły Państwowej Straży Pożarnej. Centralny odwód operacyjny jest formowany w celu realizacji zadań podczas:

- akcji ratowniczych w czasie pożarów, klęsk żywiołowych lub likwidacji miejscowych zagrożeń, w sytuacji, gdy ich zakres przekracza możliwości sił krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego z terenu powiatu lub województwa;
- działań będących w kompetencji innych niż jednostki ochrony przeciwpożarowej podmiotów, w zakresie pomocniczych specjalistycznych czynności ratowniczych;
- innych zdarzeń, podczas których możliwe jest przewidzenie wystąpienia zagrożeń.

Uprawnionym do dysponowania oddziałów i pododdziałów COO jest komendant główny Państwowej Straży Pożarnej, dowódca COO lub osoba upoważniona przez komendanta głównego Państwowej Straży Pożarnej. Dysponowanie oddziałów i pododdziałów COO prowadzone jest przez stanowisko kierowania komendanta głównego PSP.

W skład COO wchodzi:

- dowódca centralnego odwodu operacyjnego,
- zastępca dowódcy centralnego odwodu operacyjnego,
- sztab centralnego odwodu operacyjnego wraz z jego szefem,
- oddziały taktyczne,
- pododdziały taktyczne,
- pododdziały logistyczne,
- pododdziały szkolne.

Wojewódzki odwód operacyjny (WOO) stanowi wydzielony zasób ratowniczy tworzony na poziomie województwa przez komendanta wojewódzkiego PSP, przeznaczony do realizacji działań ratowniczych w sytuacjach, gdy siły i środki dostępne na poziomie powiatu są niewystarczające. WOO jest formowany z oddziałów i pododdziałów PSP oraz innych podmiotów KSRG z terenu województwa i może być wykorzystywany do:

- prowadzenia działań podczas pożarów, klęsk żywiołowych i innych miejscowych zagrożeń o znacznej skali,
- realizacji specjalistycznych czynności ratowniczych,
- zabezpieczenia operacyjnego obszarów o podwyższonym poziomie zagrożenia.

Dysponowanie wojewódzkiego odwodu operacyjnego odbywa się decyzją komendanta wojewódzkiego PSP i jest realizowane przez stanowisko kierowania komendanta wojewódzkiego PSP.

Powiatowy odwód operacyjny (POO) funkcjonuje na poziomie lokalnym i jest tworzony przez komendanta powiatowego (miejskiego) PSP. Jego celem jest zapewnienie zdolności do reagowania na zdarzenia przekraczające możliwości pojedynczych jednostek ratowniczych działających na terenie powiatu. Może obejmować:

- pododdziały PSP,
- jednostki ochotniczych straży pożarnych włączone do KSRG,
- inne podmioty ratownicze współdziałające w ramach KSRG.

Powiatowy odwód operacyjny stanowi pierwszy poziom wzmocnienia operacyjnego i jest dysponowany przez stanowisko kierowania komendanta powiatowego (miejskiego) PSP.

Ochotnicza straż pożarna w KSRG

Ochotnicza straż pożarna włączona do KSRG jest jednostką ochrony przeciwpożarowej o charakterze ochotniczym, która – po spełnieniu określonych wymagań organizacyjnych, kadrowych, szkoleniowych i sprzętowych – zostaje formalnie włączona do struktur KSRG w celu realizacji zadań ratowniczych na poziomie lokalnym oraz ponadlokalnym. OSP w KSRG uczestniczy w działaniach ratowniczych obejmujących w szczególności walkę z pożarami, ratownictwo techniczne, chemiczne, ekologiczne i medyczne. Jednostka działa w strukturze operacyjnej systemu, stosując zasady dysponowania, kierowania i współdziałania określone przez Państwową Straż Pożarną. Włączenie do KSRG nakłada na jednostkę obowiązki utrzymania stałej gotowości operacyjnej oraz przestrzegania jednolitych standardów szkoleniowych i wyposażenia.

Rozdział II

Służba wewnętrzna. Musztra

Funkcyjni OSP i ich dystynkcje

Zasady dotyczące umundurowania i dystynkcji członków OSP reguluje regulamin umundurowania¹. Członkowie OSP oraz osoby pełniące funkcje w oddziałach ZOSP RP noszą dystynkcje odpowiadające pełnionym funkcjom na kołnierzach mundurów (na kłapkach marynarki oraz płaszcza). Dystynkcje te są haftowane srebrną nitką lub bajorkiem na ciemnogrnatowym tle.



Ryc. 1. Dystynkcje członków OSP, Zarządu OSP i Komisji Rewizyjnej OSP

Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, stanowiący załącznik do uchwały nr 47/XI/2026ZG ZOSP RP z dnia 25 marca 2026 r.

¹ Regulamin umundurowania ZOSP RP, stanowiący załącznik do uchwały nr 47/XI/2026ZG ZOSP RP z dnia 25 marca 2026 r., https://zosprp.pl/wp-content/uploads/2026/04/regulamin_umundurowania_2026za1.pdf [dostęp: 25.03.2026].

Służba wewnętrzna. Musztra



Ryc. 2. Dystynkcje członków władz oddziału gminnego ZOSP RP
Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.



Ryc. 3. Dystynkcje członków władz oddziału powiatowego ZOSP RP
Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.

Służba wewnętrzna. Musztra



Ryc. 4. Dystynkcje członków władz oddziału wojewódzkiego ZOSP RP

Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.



Ryc. 5. Dystynkcje członków zarządu głównego ZOSP RP

Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.

Służba wewnętrzna. Musztra



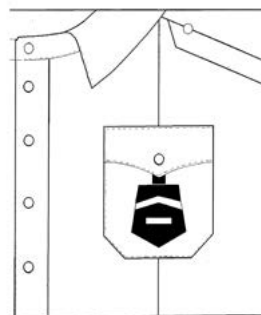
Ryc. 6. Dystynkcje pracowników etatowych ZOSP RP

Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.



Ryc. 7. Dystynkcje kapelanów

Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.



Ryc. 8. Umieszczenie dystynkcji przy koszuli

Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.



Ryc. 9. Przykłady wzorów dystynkcji członków zarządów oddziałów ZOSP RP, pełniących różne funkcje

Źródło: Załącznik nr 15 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.



Ryc. 10. Przykłady wzorów dystynkcji na koszuli ubrania operacyjnego i kurtce polarowej

Źródło: Załącznik nr 16 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.

Rodzaje umundurowania i jego przeznaczenie

Rodzaje umundurowania stosowane w OSP wynikają z przeznaczenia i zakresu użytkowania. Do podstawowych rodzajów umundurowania zaliczamy: ubiór służbowy, ubiór galowy, ubiór parady dla orkiestr OSP, ubiór letni, ubiór operacyjny, ubiór młodzieżowych drużyn pożarniczych, odzież specjalistyczną.

Ubiór służbowy

W podstawowy skład ubioru służbowego wchodzi:

- mundur w kolorze ciemnogrnatowym (męski, damski),
- koszula w kolorze białym z długim rękawem,
- czapka rogatywka w kolorze ciemnogrnatowym,
- obuwie w kolorze czarnym,
- kurtka 3/4 z tkaniny powlekanej w kolorze czarnym z odpinanym ociepleniem w kolorze czarnym, szalikiem w kolorze ciemnogrnatowym oraz nasuwanymi na pagony naramiennikami z emblematem, dopuszcza się płaszcz flauzowy w kolorze ciemnogrnatowym, z szalikiem w kolorze ciemnogrnatowym, o długości poniżej linii kolan nie więcej niż 7 cm wg wzoru określonego w załączniku nr 4 do regulaminu umundurowania z nasuwanymi na pagony naramiennikami,
- strażak kobieta może nosić jako element umundurowania służbowego zarówno spodnie, jak i spódnicę o długości poniżej linii kolan nie więcej niż 7 cm,
- skarpety w kolorze czarnym (dla mężczyzn),

- rajstopy w kolorze beżowym (dla kobiet),
- krawat w kolorze czarnym,
- rękawiczki czarne,
- pasek czarny.

Ubiór służbowy z baretkami (umieszczonymi na marynarce po lewej stronie) nosi się podczas:

- uczestniczenia w posiedzeniach władz statutowych OSP i oddziałów ZOSP RP,
- występowania w charakterze przedstawiciela OSP lub oddziałów ZOSP RP na oficjalnych spotkaniach i imprezach,
- na polecenie prezesa (naczelnika) OSP lub prezesa właściwego zarządu oddziału ZOSP RP.

Ubiór galowy

W podstawowy skład ubioru galowego wchodzi:

- mundur w kolorze ciemnogrnatowym (męski, damski),
- koszula w kolorze białym z długim rękawem,
- strażak kobieta może nosić jako element umundurowania galowego zarówno spodnie, jak i spódnicę o długości poniżej linii kolan nie więcej niż 7 cm,
- czapka rogatywka w kolorze ciemnogrnatowym,
- obuwie w kolorze czarnym,
- sznur galowy w kolorze srebrnym przeplatany niebieską nitką, a w przypadku członków władz naczelnych i prezesów zarządów oddziałów wojewódzkich sznur generalski wg wzoru określonego w załączniku nr 5 regulaminu umundurowania,
- płaszcz flauszowy w kolorze granatowym, z szalikiem w kolorze ciemnogrnatowym, o długości poniżej linii kolan nie więcej niż 7 cm, z nasuwanymi na pagony naramiennikami,
- rękawiczki czarne,
- skarpety w kolorze czarnym (dla mężczyzn),
- rajstopy w kolorze beżowym (dla kobiet),
- krawat w kolorze czarnym,
- pasek czarny.

Ubiór galowy (ze sznurem galowym) z orderami, odznaczeniami, medalami i odznakami nosi się podczas:

- świąt państwowych i w Dniu Strażaka, w tym również podczas świeckich spotkań oraz uroczystości religijnych organizowanych z tych okazji,
- uroczystości wręczenia sztandarów, orderów, odznaczeń, medali i odznak,

otwarcia strażnic oraz innych uroczystości o ważnym i podniosłym dla jednostki OSP bądź właściwego zarządu oddziału ZOSP RP znaczeniu,

- uroczystości składania wieńców na Grobie Nieznanego Żołnierza, grobach poległych i zmarłych oraz pod pomnikami i tablicami pamiątkowymi.

Ubiór galowy (ze sznurem galowym) z baretkami odznaczeń nosi się podczas:

- uroczystych przedstawień w teatrach, salach koncertowych itp., gdy występuje się w charakterze przedstawiciela OSP lub oddziału ZOSP RP, a dla pozostałych uczestników przyjęty jest strój wieczorowy,
- innych ważnych uroczystości na polecenie prezesa (naczelnika) OSP lub prezesa właściwego zarządu oddziału ZOSP RP.

Do mundurów wyjściowych i galowych przyszywane są guziki oksydowane o średnicach 16 i 22 mm.

Wypożyczeniem uzupełniającym do ubioru galowego dla pocztów sztandarowych i flagowych są rękawiczki i pas główny koloru czarnego. Do ubioru galowego z pasem głównym stosuje się obuwie typu „skutery” (nogawki spodni wpuszczone w cholewki butów). Dopuszcza się noszenie spodni bryczesów do butów wysokich typu „oficerki”, a także nakryć głowy w postaci hełmu ozdobnego bądź hełmu bojowego łącznie z pasem bojowym z przypiętym toporkiem.

Ubiór parady dla orkiestr OSP

Ubiór parady dedykowany jest dla orkiestr OSP. Jest to umundurowanie galowe ze sznurem galowym i baretkami odznaczeń. Dopuszcza się jednolicie stosowane (przez wszystkich muzyków orkiestry) elementy folklorystyczne, charakteryzujące dany region. Może być stosowany również indywidualnie zaprojektowany ubiór dla całej orkiestry. Podczas występów w okresie letnim dopuszcza się ubiór letni.

Ubiór letni

W skład ubioru letniego wchodzi:

- koszula letnia w kolorze białym z krótkim rękawem, z guzikami oksydowanymi o średnicy 16 mm,
- spodnie/spódnica w kolorze ciemnogranatowym,
- czapka rogatywka w kolorze ciemnogranatowym,
- obuwie w kolorze czarnym,
- skarpety w kolorze czarnym (dla mężczyzn),
- rajstopy w kolorze beżowym (dla kobiet),
- krawat w kolorze czarnym,
- sznur galowy w kolorze srebrnym, przeplatany niebieską nitką.

Ubiór letni nosi się podczas:

- uczestniczenia w okresie letnim w charakterze przedstawiciela OSP lub oddziału ZOSP RP w spotkaniach i imprezach np. zawodach sportowo-pożarniczych oraz w okolicznościach, gdy nie obowiązuje umundurowanie służbowe bądź galowe,
- występów w okresie letnim (członkowie orkiestr OSP),
- uczestniczenia w okresie letnim w posiedzeniach władz statutowych OSP i oddziałów ZOSP RP.

Okres letni liczy się od 1 maja do 30 września. Stosowanie ubioru letniego warunkuje temperatura powyżej 20°C i zasada jednolitości w ramach OSP lub oddziału ZOSP RP. Ustalenia w tym zakresie należą do prezesa OSP lub zarządu oddziału ZOSP RP, organizującego wspólne wystąpienie. Przy wystąpieniach indywidualnych decyzję podejmuje zainteresowany.

Miesiące kwiecień i październik stanowią okres przejściowy, podczas którego występuje się w zestawie zimowym lub letnim ubioru służbowego, w zależności od warunków atmosferycznych. Decyzję o rodzaju umundurowania podejmuje organizator uroczystości².

Do ubioru służbowego, galowego i letniego można nosić identyfikator z imieniem i nazwiskiem. Identyfikator nosi się przypięty bezpośrednio nad górną krawędzią klapki prawej górnej kieszeni kurtki mundurowej lub koszuli letniej. Na damskiej kurtce mundurowej identyfikator umieszcza się centralnie z prawej strony na wysokości połowy długości dolnej klapy kołnierza.

Ubiór operacyjny

W podstawowy skład tego ubioru wchodzi:

- czapka letnia,
- czapka zimowa,
- bluza i spodnie,
- koszulka polo,
- bluza typu polar,
- koszula z długim rękawem z możliwością podwinięcia,
- kurtka przeciwdeszczowa,
- pasek,
- buty służbowe,
- skarpety czarne termoaktywne.

Członek władz oraz pracownik ZOSP RP wykonuje obowiązki służbowe w ubiorze operacyjnym z odznakami podczas:

² Ceremoniał Strażacki ZOSP RP, s. 8, <https://zosprp.pl/2022/09/19/ceremonial-ochotniczych-strazy-pozarnych/> [dostęp: 13. 01.2026].

- pełnienia obowiązków służbowych,
- delegacji służbowych,
- wystąpień w charakterze przedstawiciela ZOSP RP na oficjalnych spotkaniach lub imprezach,
- wystąpień przed organami administracji rządowej i samorządowej oraz sądami w charakterze przedstawiciela jednostki organizacyjnej ZOSP RP,
- innych czynności zleconych przez przełożonego.

Ubiór młodzieżowych drużyn pożarniczych

Podstawowy ubiór młodzieżowych drużyn pożarniczych składa się z:

- koszuli w kolorze czerwonym z guzikami oksydowanymi o średnicy 16 mm,
- szortów w kolorze czarnym,
- spodni w kolorze czarnym (dla chłopców),
- bluzy w kolorze czarnym,
- spódnicy w kolorze czarnym (dla dziewcząt),
- obuwia w kolorze czarnym,
- podkolanówek w kolorze białym,
- krawatu w kolorze czarnym,
- kurtki w kolorze czerwonym z odpinaną podpinką,
- czapki dżokejki w kolorze czerwonym.

Wyposażeniem uzupełniającym do ubioru młodzieżowych drużyn pożarniczych są:

- skarpety w kolorze czarnym (dla chłopców),
- rajstopy w kolorze beżowym (dla dziewcząt),
- koszulki polo.

Ubiór MDP nosi się podczas:

- występowania w charakterze przedstawiciela MDP na oficjalnych spotkaniach i uroczystościach strażackich, religijnych i świeckich,
- apeli, wart i innych ważnych wydarzeń na obozach MDP,
- uroczystych zbiórek MDP.

Koszulki polo nosi się podczas codziennych działań w OSP i na obozach MDP.

Dopuszcza się stosowanie poprzedniego wzoru mundurków MDP (wiatrówka niebieska, spodnie/spódnica czarne) do czasu naturalnego ich zużycia.

Odzież specjalistyczna

W skład odzieży specjalistycznej wchodzi odzież ochronna i odzież specjalna. Odzież ochronna (środki ochrony indywidualnej) posiada świadectwo dopuszcze-

nia do stosowania w ochronie przeciwpożarowej wydane przez CNBOP-PIB, w jej podstawowy skład wchodzi:

- ubranie ochronne dwuczęściowe ciężkie w kolorze granatowym (EN 469),
- ubranie ochronne dwuczęściowe lekkie w kolorze żółtym w odcieniu gold (EN 15614),
- ubranie trzyczęściowe zgodne z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (opcjonalne),
- rękawice strażackie (EN 659),
- rękawice ochronne (EN 388),
- kominiarka strażacka (EN 13911),
- buty strażackie (EN 15090, EN 50321),
- hełm strażacki bojowy (EN 443) – biały bądź inny niż kolor zastrzeżony dla strażaków PSP,
- hełm strażacki lekki (EN 16471, EN-16473) – biały bądź inny niż kolor zastrzeżony dla strażaków PSP,
- bielizna termoaktywna trudnopalna (podbarierowa).

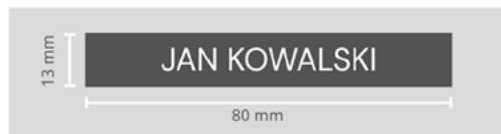
Podstawowy skład odzieży specjalnej to:

- ubranie koszarowe,
- bluza polarowa,
- kurtka typu softshell,
- organizacyjna koszulka polo,
- czapka z emblematem orzełka w kolorze srebrnym na ciemnogramatowym tle haftowane nitką lub bajorkiem,
- bielizna termoaktywna trudnopalna (podbarierowa).

Strażakowi ratownikowi OSP przysługuje prawo do używania środków ochrony indywidualnej w tym ubrań ochronnych takich jak przeznaczone dla strażaków Państwowej Straży Pożarnej.

Odzież ochronną nosi się podczas akcji ratowniczo-gaśniczych oraz ćwiczeń i działań ze sprzętem oraz sprawdzianów wyszkolenia bojowego. Natomiast odzież specjalną nosi się podczas codziennych działań nieobjętych akcją ratowniczo-gaśniczych.

Dopuszcza się noszenie odzieży specjalnej podczas ćwiczeń i działań ze sprzętem oraz sprawdzianów wyszkolenia bojowego. O rodzaju odzieży w wymienionych sytuacjach decyduje kierujący tymi działaniami. Odzież ochronną stosuje się do czasu zniszczenia bądź naturalnego zużycia.



Ryc. 11. Wzór identyfikatora

Źródło: Załącznik nr 11 regulaminu umundurowania ZOSP RP, dz. cyt.

Do ubioru służbowego, galowego, letniego, operacyjnego i odzieży specjalistycznej można nosić identyfikator z imieniem i nazwiskiem. Wzór identyfikatora stanowi załącznik graficzny nr 11 do regulaminu umundurowania. Na ubiorach służbowym, galowym i letnim identyfikator nosi się przypięty bezpośrednio nad górną krawędzią klapki prawej górnej kieszeni kurtki mundurowej lub koszuli letniej. Na damskiej kurtce mundurowej identyfikator umieszcza się centralnie z prawej strony na wysokości połowy długości dolnej klapy kołnierza. Na umundurowaniu operacyjnym i odzieży specjalistycznej identyfikator umieszcza się po prawej stronie w miejscu do tego przeznaczonym przez producenta.

Członkowie OSP i funkcyjni oddziałów ZOSP RP zobowiązani są do użytkowania przedmiotów umundurowania:

- zgodnie z obowiązującymi zestawami ubiorczymi oraz ich przeznaczeniem,
- w sposób nienaruszający estetyki i godności munduru,
- wyłącznie na polecenie lub za zgodą właściwego prezesa lub naczelnika.

Wymienione w regulaminie rodzaje ubiorów nie ograniczają możliwości stosowania elementów strojów regionalnych. Stosowanie w ubiorach elementów strojów regionalnych wprowadza się w drodze uchwały zarządu oddziału wojewódzkiego ZOSP RP na wniosek zainteresowanej OSP lub OSP z terenu regionu. Zasady i sposób noszenia przedmiotów mundurowych określone są szczegółowo w załącznikach graficznych (w tym załączniku nr 15) do regulaminu umundurowania³.

Zachowanie w mundurze w miejscach publicznych

Poszanowanie munduru i dbałość o jego estetykę oraz wygląd stanowią jeden z podstawowych obowiązków członków OSP i funkcyjnych oddziałów ZOSP RP. Strażak w mundurze powinien być zawsze ubrany zgodnie z regulaminem umundurowania. Strażakom OSP nie wolno nosić:

- części umundurowania w połączeniu z ubiorem cywilnym,

³ Regulamin umundurowania ZOSP RP, rozdział I, <https://zosprp.pl/2020/01/09/umundurowanie/> [dostęp: 10.01.2026].

- odzieży specjalnej w miejscach publicznych, o ile nie wynika to z obowiązków służbowych,
- przedmiotów wypychających kieszenie munduru,
- innych przedmiotów niż przewiduje dany ubiór.

Użytkowane przedmioty umundurowania powinny być czyste, należycie dopasowane i odprasowane.

Strażak OSP występujący na zewnątrz jednostki w mundurze dba o estetyczne opakowanie niesionych paczek. Strażak OSP nie może nosić torebek damskich, siatek i innych tego rodzaju przedmiotów oraz trzymać rąk w kieszeniach. Strażak OSP, idąc ulicą, nie może jeść, pić, palić, czytać, rozmawiać przez telefon⁴.

Musztra indywidualna i zbiorowa

Postawa zasadnicza

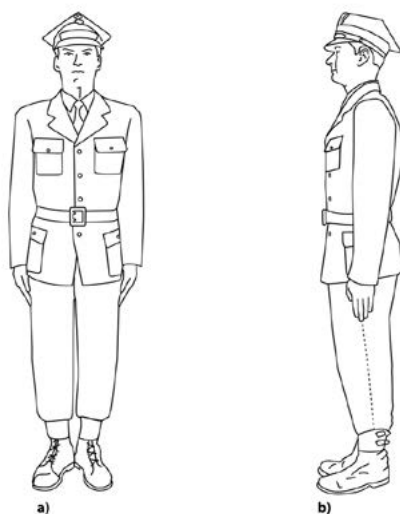
Postawa zasadnicza jest pozycją przyjmowaną przez strażaka do wykonania nakazanych czynności lub do wystąpień służbowych. W postawie zasadniczej strażak stoi nieruchomo. Ciężar ciała spoczywa równomiernie na obu stopach. Pięty są złączone, stopy rozwarłe na szerokość środkowej części podeszwy buta. Nogi w kolanach są wyprostowane, mięśnie nóg lekko naprężone. Tułów jest wyprostowany, brzuch lekko wciągnięty, ramiona cofnięte – na jednakowej wysokości i równoległe do linii frontu. Ręce są opuszczone i wyprostowane w łokciach. Palce są zwarte i wyprostowane, przy czym palec środkowy ułożony jest wzdłuż szwu spodni lub spódnicy. Głowa jest podniesiona, wzrok skierowany na wprost, usta zamknięte.

Postawę zasadniczą strażak przyjmuje na komendę „BACZNOŚĆ”, a także bez tej komendy w następujących przypadkach:

- na zapowiedź komendy niepoprzedzonej komendą „BACZNOŚĆ”,
- po wykonaniu komendy „ZBIÓRKA”,
- podczas wydawania lub otrzymywania rozkazów,
- podczas składania meldunku i przedstawiania się,
- podczas oddawania honorów w miejscu,
- podczas podawania komend w miejscu.

W czasie przemówienia podczas uroczystości strażak stoi jak w postawie swobodnej i nie musi mieć rąk opuszczonych wzdłuż ciała.

⁴ Zasady te nie wynikają wprost z przepisów prawa, lecz z utrwalonych zasad dyscypliny mundurowej, etykiety organizacyjnej oraz dobrych praktyk, mających na celu zachowanie powagi, jednolitości wizerunku i godności strażaka OSP w umundurowaniu.



Ryc. 12. Strażak w postawie zasadniczej, widok: a) z przodu; b) z boku

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ceremoniał strażacki ZOSP RP, Warszawa 2022.

Postawa swobodna

Postawa swobodna umożliwia strażakowi częściowy odpoczynek podczas wykonywania określonych czynności, występów służbowych oraz uroczystości. Przyjmuje się ją na komendę „SPOCZNIJ” oraz samoczynnie w sytuacjach określonych w regulaminie musztry, w szczególności po odliczeniu.

Na komendę „SPOCZNIJ” strażak podnosi lewą nogę na wysokość ok. 15 cm, unosząc piętę pionowo. Następnie energicznie wysuwa lewą nogę w lewo w skos na odległość równą połowie długości stopy, po czym dostawia ją do prawej nogi. W chwili wysunięcia lewej nogi ciężar ciała spoczywa na prawej nodze. Ręce są opuszczone swobodnie. Strażak ma swobodę ruchów, jednak nie wolno mu rozmawiać w szyku.

Za zgodą przełożonego strażak może przyjąć postawę swobodną z wysuniętą lewą nogą lub w rozkroku jedynie podczas długotrwałych zajęć szkoleniowych albo w sytuacjach nieokreślonych szczegółowo w regulaminie.



Ryc. 13. Strażak w postawie swobodnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ceremoniał strażacki, dz. cyt.

Zwroty w miejscu

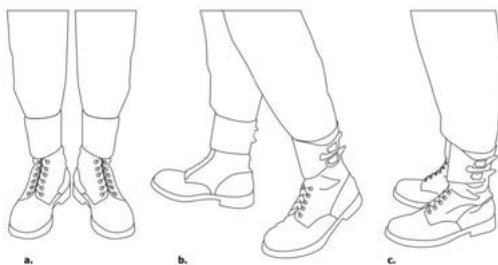
Zwroty w miejscu wykonuje się na komendę „W LEWO (W PRAWO, W TYŁ) – ZWROT” lub bez komendy, na przykład po pozwoleniu na odejście.

Zwrot w miejscu wykonuje się na dwa tempa:

- tempo pierwsze – wykonanie zwrotu,
- tempo drugie – energiczne dostawienie najkrótszą drogą nogi pozostawionej w tyle.

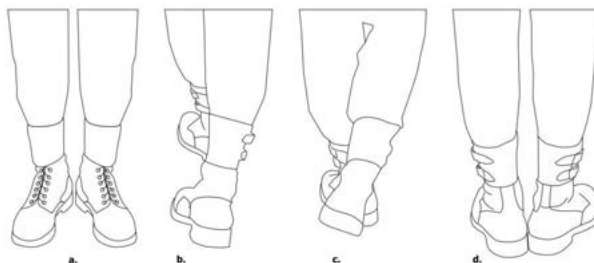
Zwroty w lewo i w tył wykonuje się w stronę lewej ręki, na obcasie lewego buta i czubku prawego buta, energicznie dostawiając nogę pozostawioną w tyle. Zwrot w prawo wykonuje się odwrotnie do zwrotu w lewo.

W czasie zwrotu górna część ciała pozostaje w położeniu jak w postawie zasadniczej, dłonie przylegają nieruchomo do tułowia, a nóg w kolanach nie zgina się.



Ryc. 14. Układ stóp w czasie wykonywania zwrotów w prawo

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Regulamin musztry zgodnie z zarządzeniem nr 5 Komendanta Głównego PSP z dnia 21 czerwca 2006 r.



Ryc. 15. Układ stóp w czasie wykonywania zwrotu w tył

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Regulamin musztry, dz. cyt.

Oddawanie honorów

Strażacy oddają honory w nakryciu i bez nakrycia głowy – zarówno w miejscu, jak i w marszu.



Ryc. 16. Strażak salutujący w miejscu

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ceremoniał strażacki ZOSP RP, dz. cyt.

W nakryciu głowy strażak oddaje honory przez salutowanie.

W miejscu, w nakryciu głowy, strażak salutuje w postawie zasadniczej. Z chwilą zbliżenia się przełożonego na odległość trzech kroków frontuje w jego kierunku i podnosi szybkim ruchem prawą rękę do daszka czapki (obrzeża hełmu lub innego nakrycia głowy). Przedramię, dłoń oraz złączone palce wskazujący i środkowy

tworzą linię prostą. Pozostałe palce są złożone i przyciśnięte kciukiem. Wystającą część palca środkowego przykładają się do brzegu daszka nad kątem prawego oka. Dłoń jest zwrócona ku przodowi, a łokieć skierowany w dół i na prawo w skos.

Po minięciu przełożonego strażak kończy salutowanie, opuszczając rękę do położenia w postawie zasadniczej, po czym przyjmuje postawę swobodną. W przypadku salutowania w miejscu, na przykład podczas meldowania się, rękę przytrzymuje się przy nakryciu głowy przez jedną sekundę.

W miejscu, bez nakrycia głowy, strażak frontuje, przyjmuje postawę zasadniczą i wykonuje energiczny skłon głowy.

W marszu, w nakryciu głowy, strażak salutuje z jednoczesnym zwróceniem głowy w stronę przełożonego. Lewa ręka pozostaje opuszczona nieruchomo wzdłuż osi tułowia, a palce są złączone i wyprostowane. Salutowanie rozpoczyna się trzy kroki przed przełożonym i kończy po jego minięciu.

W marszu, bez nakrycia głowy, strażak wykonuje energiczny skłon głowy w kierunku przełożonego w odległości trzech kroków.

Jeżeli strażak biegnie, to przy oddawaniu honorów przechodzi do kroku zwykłego⁵.

⁵ Zarządzenie nr 5 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 21 czerwca 2006 r. w sprawie ramowego regulaminu służby w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej oraz regulaminu musztry i ceremoniału pożarniczego (Dz.Urz. KG PSP 2023, poz. 9), <https://edziennik.straz.gov.pl/legalact/2023/9/> [dostęp: 10. 01.2026].

Rozdział III

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy

Sprzęt ratowniczy to urządzenia techniczne służące do ratowania ludzi, zwierząt i mienia w sytuacji niebezpiecznej spowodowanej pożarem lub innym miejscowym zagrożeniem.

Do sprzętu ratowniczego zalicza się m.in.:

- hydrauliczne narzędzia ratownicze,
- mechaniczny sprzęt tnący:
 - piły łańcuchowe do drewna,
 - piły tarczowe do stali i betonu,
- sprzęt burzący:
 - łomy, topory, bosaki, kotwice,
 - podnośniki zębatkowe,
 - wyciągarki linowe i łańcuchowe.

Podręczny sprzęt gaśniczy to urządzenia techniczne służące do gaszenia pożaru w zarodku (we wstępnej fazie jego rozwoju). Zgodnie z wymogami bezpieczeństwa przeciwpożarowego obiektów i budynków w każdym z takich obiektów powinien znajdować się podręczny sprzęt gaśniczy dostosowany do gaszenia tych grup pożarów, które mogą w nim wystąpić. Sprzęt gaśniczy w obiektach powinien być rozmieszczony według poniższych zasad:

- w miejscach łatwo dostępnych i widocznych,
- przy wejściach i klatkach schodowych,
- przy przejściach i korytarzach,
- przy wejściach na zewnątrz pomieszczeń,
- w miejscach nienarażonych na uszkodzenia mechaniczne oraz działanie źródeł ciepła (piece, grzejniki),
- w obiektach wielokondygnacyjnych – w tych samych miejscach na każdej kondygnacji, jeżeli pozwalają na to istniejące warunki,
- odległość z każdego miejsca w obiekcie, w którym może przebywać człowiek, do najbliższej gaśnicy nie powinna być większa niż 30 m,
- do gaśnic powinien być zapewniony dostęp o szerokości co najmniej 1 metra¹.

¹ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 Nr 109, poz. 719).

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy

Do podręcznego sprzętu gaśniczego zalicza się m.in.:

- gaśnice przenośne,
- agregaty,
- koce gaśnicze,
- inny sprzęt gaśniczy:
 - hydronetki wodne,
 - tłumice,
 - sita kominowe.

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy należą do wyrobów objętych rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002, z późn. zm.). Mogą być stosowane w jednostkach ochrony przeciwpożarowej wyłącznie po uzyskaniu świadectwa dopuszczenia.

Hydrauliczne narzędzia ratownicze

Narzędzia hydrauliczne służą do ratowania, torowania drogi dostępu do ludzi, zwierząt i mienia, do których dojście zostało utrudnione na skutek, m.in. katastrof drogowych, kolejowych, budowlanych spowodowanych siłami natury lub przez człowieka. Główną normą regulującą wymagania techniczno-użytkowe oraz bezpieczeństwo dla hydraulicznych narzędzi ratowniczych jest PN-EN 13204:2025-08 Zasilane elektrycznie hydrauliczne narzędzia ratownicze dla straży pożarnej i służb ratowniczych – Wymagania dotyczące bezpieczeństwa i właściwości użytkowych.

Zasada działania ratowniczych narzędzi hydraulicznych polega na wykorzystaniu siłowników hydraulicznych zasilanych cieczą roboczą pod wysokim ciśnieniem, najczęściej w zakresie od 630 do 720 barów. Siła wytwarzana przez siłownik jest przenoszona na elementy robocze narzędzia, co umożliwia wykonywanie czynności takich jak: rozpieranie, cięcie, ściskanie, podnoszenie lub odciąganie elementów konstrukcyjnych. Do podstawowych ratowniczych narzędzi hydraulicznych należą:

- rozpieracze ramieniowe,
- rozpieracze kolumnowe (cylindry rozpierające),
- nożyce,
- nożyco-rozpieracze (tzw. narzędzia kombi).

Rozpieracze ramieniowe

Rozpieracze ramieniowe służą m.in. do rozpierania, podnoszenia, ściągania oraz odciągania elementów konstrukcyjnych, w tym do odciągania kolumn kierowniczych oraz deformowanych elementów nadwozi pojazdów.

Siły rozpierania, generowane przez rozpieracze, mierzone zgodnie z wymaganiami obowiązującej normy w odległości 25 mm od końca końcówek roboczych, osiągają obecnie wartości rzędu 120–160 kN, natomiast maksymalne siły deklarowane przez producentów, mierzone w konstrukcyjnie określonych punktach roboczych narzędzia, sięgają nawet 400–600 kN. Zakres rozpierania, w zależności od typu, klasy i konstrukcji narzędzia, dochodzi do ok. 900–1000 mm, natomiast masa rozpieraczy zawiera się zazwyczaj w przedziale 10–32 kg, przy czym większa masa dotyczy narzędzi klasy ciężkiej oraz rozwiązań akumulatorowych.



Ryc. 1. Rozpierzacz ramieniowy zintegrowany z pompą, zasilaną akumulatorem

Źródło: domena publiczna.

Rozpieracze kolumnowe

Rozpieracze kolumnowe (nazywane również cylindrami rozpierającymi)² służą do rozpierania, podnoszenia i ściągania elementów, odciągania kolumny kierownicy w pojazdach samochodowych, rozpierania otworów drzwiowych, np. po dachowaniu samochodu. Rozpierzacz kolumnowy może posiadać jedno lub dwa tłoczyska wysuwające się w przeciwnym kierunku. Istnieją również rozwiązania działające na zasadzie teleskopowego wysuwania tłoczysk (jedno tłoczysko wysuwa się z drugiego), co powoduje znaczne zwiększenie rozpiętości wysuwanych ramion przy ograniczonych wymiarach gabarytowych rozpieracza w stanie złożonym.

Maksymalne siły rozpierania obecnie stosowanych rozpieraczy cylindrycznych osiągają wartości rzędu 300–350 kN, przy czym w konstrukcjach klasy ciężkiej

² Zgodnie z normą PN-EN 13204.

– w zależności od średnicy tłoka i długości skoku roboczego – mogą być jeszcze wyższe. Zakres rozpięcia (skok roboczy), w zależności od typu i konstrukcji narzędzia, zawiera się w przedziale od ok. 200 mm do nawet 1850 mm, co dotyczy się zarówno rozpięrczy krótkich, jak i teleskopowych jedno-, dwu- oraz trzystopniowych. Masa rozpięrczy kolumnowych mieści się zazwyczaj w granicach od ok. 8 do 23 kg, przy czym większa masa odnosi się do narzędzi o dużym zakresie rozpięcia i zasilaniu akumulatorowym.



Ryc. 2. Rozpięrcz kolumnowy zintegrowany z pompą, zasilaną akumulatorom

Źródło: domena publiczna.

Nożyce hydrauliczne

Nożyce hydrauliczne służą do cięcia prętów stalowych, krat, słupków karoserii samochodowych, profili konstrukcyjnych oraz elementów o wysokiej wytrzymałości, w tym stali stosowanej w nowoczesnych konstrukcjach pojazdów. Siły cięcia generowane przez najsilniejsze nożyce hydrauliczne dostępne obecnie na rynku osiągają wartości rzędu 1200–1500 kN, co umożliwia skuteczne przecinanie elementów wykonanych ze stali o bardzo wysokiej wytrzymałości. Maksymalne średnice ciętych prętów stalowych dochodzą do ok. 45 mm, w zależności od klasy materiału i geometrii szczęk tnących. Masa nożyc hydraulicznych stosowanych w działaniach ratowniczych zawiera się zazwyczaj w przedziale od ok. 9 do 26 kg, przy czym wyższe wartości dotyczą narzędzi klasy ciężkiej oraz rozwiązań z napędem akumulatorowym.



Ryc. 3. Nożyce hydrauliczne zintegrowane z pompą, zasilaną akumulatorom

Źródło: domena publiczna.

Nożyco-rozpieracze (tzw. narzędzia kombi)

Nożyco-rozpieracze uzyskuje się po dołączeniu do podstawowego korpusu siłownika hydraulicznego ramion, które od wewnętrznej strony posiadają krawędzie tnące, a od zewnętrznej strony powierzchnię przeznaczoną do rozpierania. Uniwersalne narzędzie kombi to połączenie w jednym narzędziu cech nożyc i rozpieracza. Również przeznaczenie tych narzędzi stanowi zbiór możliwych do wykonania operacji wymienionych przy omawianiu rozpieraczy i nożyc.

Siły cięcia uzyskiwane w stosowanych aktualnie narzędziach dochodzą do 450 kN, a średnice ciętych prętów stalowych – do 40 mm, natomiast siła rozpierania osiąga wartość do 270 kN. Masa narzędzi zawiera się w przedziale od 9 do 19 kg.

W przypadku narzędzi zasilanych zewnątrz, aby umożliwić pracę narzędziem hydraulicznym, należy podłączyć je za pomocą wysokociśnieniowych węży do agregatu zasilającego.



Ryc. 4. Nożyco-rozpieracz z akumulatorem

Źródło: domena publiczna.

Alternatywnym sposobem zasilania sprzętu hydraulicznego są pompy hydrauliczne zintegrowane bezpośrednio z narzędziem, zasilane akumulatorami wysokiej pojemności, które eliminują konieczność stosowania zewnętrznych agregatów hydraulicznych oraz przewodów zasilających. Rozwiązanie to zwiększa mobilność i ergonomię pracy ratowników, skraca czas przygotowania sprzętu do użycia oraz poprawia bezpieczeństwo działań, szczególnie w warunkach ograniczonej przestrzeni, niestabilnego podłoża lub konieczności szybkiego przemieszczania się wokół miejsca zdarzenia.

Mechaniczny sprzęt tnący

Do mechanicznego sprzętu tnącego zalicza się piły:

- łańcuchowe do drewna,
- tarczowe do stali i betonu.

Piły mogą być z napędem spalinowym i elektrycznym. Z powodu utrudnionego dostępu do energii elektrycznej w działaniach ratowniczych przeważnie stosowane są piły z napędem spalinowym.

Piły łańcuchowe do drewna

Łańcuchowe piły spalinowe służą do cięcia drewna i są przeznaczone do usuwania połamanych drzew na skutek huraganów, w akcjach przeciwpowodziowych do usuwania zatorów z połamanych drzew niesionych przez nurt rzeki. Ponadto piłami spalinowymi do drewna można wykonywać przeciwożniowe pasy w lasach oraz przecinać konstrukcje drewniane, usuwając skutki pożaru katastrof budowlanych w budynkach drewnianych. Długość prowadnicy wynosi od 30 do 80 cm, masa – ok. 8 kg. Pojemność skokowa silnika mieści się w przedziale od 35 cm³ do 122 cm³, a mocy – od 1,6 do 8,6 KM.



Ryc. 5. Piła łańcuchowa

Źródło: domena publiczna.

Piły tarczowe do stali i betonu

Piły tarczowe służą do przecinania konstrukcji metalowych, betonowych, poszycia dachowego, a także do usuwania skutków katastrof drogowych, kolejowych i budowlanych. Do pilarki można zamocować tarczę ścierną, korundową, z diamentów syntetycznych lub stalową tarczę z zębami wykonanymi z węglików spiekanych. Średnica tarczy tnącej wynosi od 300 do 400 mm, masa to ok. 10 kg. Pojemność skokowa silnika mieści się w przedziale od 35 do 122 cm³, mocy – od 1,6 do 8,6 KM.



Ryc. 6. Piła tarczowa

Źródło: domena publiczna.

Sprzęt burzący

Sprzęt burzący służy do:

- obalania uszkodzonych w wyniku pożaru i huraganów konstrukcji budowlanych typu: stropy, ściany, kominy itp.,
- ułatwiania dostępu do źródeł ognia w przypadku pożarów obiektów drewnianych ocieplanych igliwem lub wiórami,
- odciągania i rozrzucania w celu dokładnego ugaszenia materiałów typu: siano, słoma, tekstylia, makulatura itp.,
- wypierania elementów konstrukcji stalowych drewnianych w celu zabezpieczenia przed przewróceniem.

Sprzęt burzący wyróżnia prosta konstrukcja oraz fakt, że przy ich użyciu wykorzystywana jest tylko siła ludzkich rąk, ewentualnie efekt działania dźwigni lub bloczków.

Do sprzętu burzącego zaliczamy:

- bosaki (podręczne, ciężkie, lekkie, strzechowe, sufitowe),
- topory strażackie (lekkie, ciężkie),
- łomy,
- siekierołomy,
- kotwice,
- podnośniki zębatkowe,
- wyciągarki linowe,
- wyciągarki łańcuchowe.

Bosak podręczny

Bosak służy do torowania drogi. Można za jego pomocą wywierać drzwi, okna, odrywać deski, usuwać drobne elementy konstrukcyjne budynku. Bosak w całości odkuty jest ze stali. Zasadniczą jego częścią jest grot i hak. Drugą częścią jest stopka. Jego długość wynosi 1,3 m, a masa ok. 5 kg.



Ryc. 7. Bosak podręczny krótki

Źródło: domena publiczna.

Bosak ciężki

Bosak ciężki służy głównie do prac na zewnątrz budynku: do zrywania nadpalonej konstrukcji dachowej w domach jednokondygnacyjnych, rozrywania uszkodzonych ścian budynków, usuwania dużych złamanych konarów drzew. Jest to stalowy hak z grotem osadzonym na pięciometrowym drzewcu. Obsługiwany jest przez co najmniej 2 osoby. Przy stalowej tulei osadzonej na drzewcu zamocowane jest kółko, do którego można przytwierdzić linę. Lina umożliwia prowadzenie prac burzących przez kilku strażaków. Długość całkowita bosaka wynosi ok. 5,5 m, a masa ok. 12 kg.



Ryc. 8. Bosak ciężki

Źródło: domena publiczna.

Bosak lekki

Bosak lekki wykorzystywany jest do zrywania nadpalonych przewodów, wyciągania drobnych elementów ze strefy pożaru oraz prowadzenia lżejszych czynności burzących. Posiada stalowy hak z grotem, jest krótszy od bosaka ciężkiego i nie posiada kółka do mocowania liny. Długość drzewca wynosi 4 metry. Całkowita masa bosaka to ok. 6 kg, a długość – 4,3 m. Bosak obsługiwany jest przez jednego strażaka.



Ryc. 9. Bosak lekki

Źródło: domena publiczna.

Bosak strzechowy

Bosak strzechowy służy do rozrywania strzech, stogów siana i słomy oraz stert materiałów włókienniczych. Jest to stalowy, trójzębny hak osadzony na pięciometrowym drzewcu. Całkowita masa bosaka wynosi ok. 8 kg, a długość 5,5 m. Obsługiwany jest przez co najmniej dwie osoby. Obecnie wyszedł z powszechnego użycia w swojej pierwotnej formie.

Bosak sufitowy

Bosak sufitowy służy do prac wewnątrz budynku, np. do zrywania podsufitki, boazerii, odsadzonych od ściany przez wodę i temperaturę tynków. Bosak ma postać dwóch przeciwległych haków o dużym promieniu łuków. Jeden hak odkuty jest w kształcie czterobocznego, ostrego dzioba, drugi – w kształcie kilofa. Długość drzewca wynosi ok. 2,5 m. Bosak obsługiwany jest przez jednego strażaka.



Ryc. 10. Bosak sufitowy

Źródło: domena publiczna.

Topór lekki

Topór lekki służy do drobnych prac burzących, wrywania kłódek, wycinania otworów w cienkich drzwiach, zrywania łańcuchów, wybijania szyb w oknach. Stanowi wyposażenie osobiste strażaka. Składa się z głowicy i rękojeści. Masa topora wynosi 2,5 kg.



Ryc. 11. Topór lekki

Źródło: domena publiczna.

Topór ciężki

Topór ciężki służy do wyrąbywania belek konstrukcji drewnianych, wyważania drzwi, wycinania otworów w pokryciach dachowych. Składa się z głowicy i rękojeści. Długość całkowita wynosi ok. 100 cm, a masa ok. 4 kg.



Ryc. 12. Topór ciężki

Źródło: domena publiczna.

Łom

Łom używany jest do podważania i zdejmowania drzwi z zawiasów, urywania łańcuchów, wyginania krat, wybijania otworów w dachach, ścianach, drzwiach. Przecięcie w spłaszczonym końcu służy do wyrywania gwoździ. Łom wykonany jest w całości ze stalowego pręta o średnicy od 20 do 30 mm. Z jednej strony posiada zaostrowany szpic, z drugiej spłaszczenie z wygięciem pod kątem od 30° do 45° z przecięciem. Długość całkowita wynosi od 1,2 do 1,5 m, a masa – do 10 kg.



Ryc. 13. Łom

Źródło: domena publiczna.

Siekierołom

Siekierołom stosuje się do powiększania lub wykonywania otworów w ścianach, wyważania drzwi w budynkach i samochodach. Siekierołom składa się z głowicy i rękojeści oraz taśmy poliestrowej, która jest wykorzystywana do transportu narzędzia, a także jako element nośny w niektórych sytuacjach. Głowica zaopatrzona jest z jednej strony w ostrze służące do cięcia prętów stalowych o średnicy do 10 mm, a z drugiej – w ostry szpic służący do wybijania otworów w ścianach dachach itp. Z boku głowicy wykonano spłaszczenie wykorzystywane do podważania drzwi, wyłamywania zamków i drzwi pojazdów samochodowych. Na końcu rękojeści znajduje się wyprofilowane ostrze umożliwiające wycinanie otworów w blachach

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy

o grubości do 1,5 mm. Długość urządzenia: w stanie złożonym: 558 mm, w stanie rozłożonym: 830 mm; długość pasa: 2,4 m. Masa całkowita to 5,3 kg.



Ryc. 14. Siekiertom

Źródło: domena publiczna.

Halligan

Halligan to wielofunkcyjne narzędzie ratownicze do wyważania, podważania, przebijania i rozrywania elementów konstrukcyjnych. Służy m.in. do otwierania drzwi, wyłamywania zamków, usuwania krat, uwalniania ofiar wypadków drogowych oraz robienia otworów w ścianach. Jest to narzędzie łączące ze sobą funkcje łomu, klina, haka, i przebijaka. Długość urządzenia waha się w granicach 70–110 cm, masa to ok. 9 kg.



Ryc. 15. Wielofunkcyjne narzędzie ratownicze typu Halligan

Źródło: domena publiczna.

Kotwica pożarnicza

Kotwica pożarnicza służy do burzenia grożących zawaleniem ścian lub komińców, przeciągania ciężkich elementów budynków. Kotwicę zaczepia się na burzonym elemencie i ciągnie za pomocą łańcucha. Po zaczepieniu kotwicy do elementu konstrukcyjnego łańcuch mogą ciągnąć ratownicy lub pojazd ratowniczy. Długość łańcucha wynosi od 2 do 5 m. Masa kotwicy to ok. 5 kg, natomiast masa łańcucha jest uzależniona od jego długości.

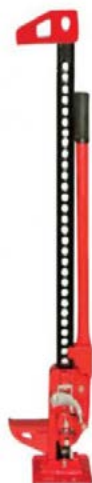


Ryc. 16. Kotwica pożarnicza

Źródło: domena publiczna.

Podnośnik zębatkowy

Podnośnik zębatkowy służy do podnoszenia zawalonych konstrukcji drewnianych i stalowych lub do wypierania elementów konstrukcji budowlanych grożących zawaleniem. Wysokość podnoszenia wynosi od 0 do 350 mm, udźwig – od 15 kN do 100 kN, długość całkowita – od 625 do 800 mm, ciężar własny – od 13 do 42 kg.



Ryc. 17. Podnośnik zębatkowy

Źródło: domena publiczna.

Wyciągarka linowa

Wyciągarka linowa służy do przeciągania, obalania drzew, przewróconych w wyniku huraganów oraz do przeciągania naruszonych w wyniku katastrof budowlanych i huraganów konstrukcji stalowych i drewnianych. Udźwig wynosi od 16 do 30 kN, a zdolność przeciągania elementów od 25 do 50 kN. Wytrzymałość liny waha się od 70 do 150 kN, a średnica liny od 5 do 10 mm. Prędkość przesuwania, podciągania wynosi do 3 m na minutę, a masa własna – od 17 do 27 kg. Wysokość podnoszenia lub długość przeciągania zależy od długości zastosowanej liny. Przeważnie stosowane są liny o długości od 5 do 20 m.



Ryc. 18. Wyciągarka linowa

Źródło: domena publiczna.

Wyciągarka łańcuchowa

Zastosowania wyciągarki łańcuchowej są identyczne jak wyciągarki linowej. Wysokość podnoszenia lub długość przeciągania zależy od długości zastosowanego łańcucha. Przeważnie stosowane są łańcuchy o długości od 1,5 do 5 m. Udźwig wynosi od 10 do 30 kN, a masa własna – 10 kg.



Ryc. 19. Wyciągarka łańcuchowa

Źródło: domena publiczna.

Gaśnice przenośne

Urządzenie zawierające środek gaśniczy, który na skutek ciśnienia wewnętrznego może być wyrzucony i skierowany na pożar. Ciśnienie wewnętrzne może występować stale (gaśnice ze wskaźnikiem ciśnienia) lub być uzyskiwane w wyniku uwolnienia gazu napędowego (gaśnice z dodatkowym nabojem – zbiornikiem z gazem roboczym). Masa urządzeń do przenoszenia i uruchamiania ręcznego, w stanie gotowości do użycia, nie powinna przekraczać 20 kg.

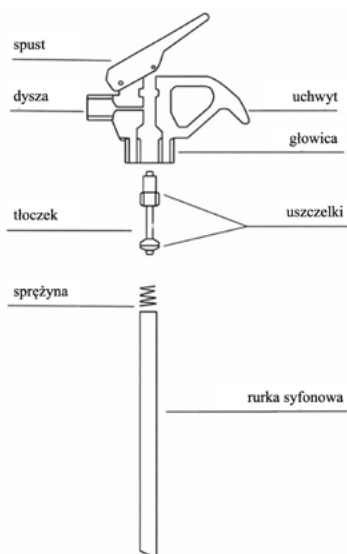
Gaśnica zbudowana jest ze zbiornika ciśnieniowego zakończonego głowicą wyposażoną w zawór szybkootwieralny. Wszystkie rodzaje gaśnic pomalowane są na kolor czerwony. Na powierzchni zewnętrznej zbiornika, w środkowej części umieszczona jest etykieta.



Ryc. 20. Gaśnica

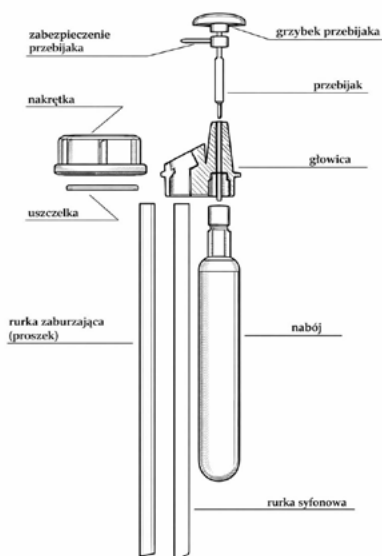
Źródło: domena publiczna.

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy



Ryc. 21. Zawór gaśnicy GP-1x

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 22. Zawór gaśnicy GP-6z i 12z

Źródło: opracowanie własne.

Tabela 1. Częstotliwość wykonywania poszczególnych czynności konserwacyjnych

Rodzaje gaśnic przenośnych	Konserwacja podstawowa ^{a)}	Konserwacja rozszerzona i ponowne napełnienie (jeśli konieczne) ^{b)}	Remont i ponowne napełnienie ^{b), d)}
Wodne, pianowe i z wodnym środkiem gaśniczym	Co rok	Co 5 lat	Co 10 lat
Proszkowe	Co rok	Co 5 lat	Co 10 lat
Proszkowe – pierwotnie uszczelnione, będące stale pod ciśnieniem ^{c)}	Co rok	Co 15 lat	Co 10 lat
Na środek czysty	Co rok	Nd.	Co 10 lat
CO ₂ (na dwutlenek węgla)	Co rok	Nd.	Co 10 lat

a) konserwację podstawową należy wykonywać częściej, jeśli wymaga tego producent gaśnicy lub inne przepisy (np. instrukcje wewnętrzne o szczególnych warunkach, w jakich jest przechowywana gaśnica, np. pomieszczenia o atmosferze agresywnej chemicznie, o dużej wilgotności itp.);

b) wymieniana część nie powinna mieć wpływu na odstępy pomiędzy kolejnymi konserwacjami. Na przykład, jeżeli wąż gaśnicy przenośnej, poddawanej konserwacji, wymieniony został po sześciu latach od daty zainstalowania gaśnicy, to remont w jednostce remontowej powinien być wykonany po upływie następnych czterech lat;

c) gaśnice pierwotnie uszczelnione powinny być zwrócone do producenta/dostawcy/osoby posiadającej autoryzację producenta gaśnic;

d) remont i ponowne napełnienie należy wykonywać częściej, jeśli ważność zastosowanego środka gaśniczego jest krótsza.

Źródło: <https://cnbop.pl/app/uploads/2024/12/CNBOP-PIB-0037-2019-1.pdf> [dostęp: 01.01.2026].



Ryc. 23. Gaśnica pod stałym ciśnieniem

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 24. Gaśnica z ładunkiem CO₂

Źródło: domena publiczna.

Podział gaśnic i ich przeznaczenie

Norma PN-EN 3-7 definiuje gaśnicę przenośną jako urządzenie zaprojektowane tak, aby mogło być przenoszone i uruchamiane ręcznie, a jego całkowita masa w stanie roboczym nie przekracza 20 kg. Gaśnice można podzielić, biorąc pod uwagę rodzaj środka gaśniczego, przeznaczenie do konkretnych grup pożarów oraz konstrukcję urządzenia.

1. Podział ze względu na rodzaj środka gaśniczego

Norma wymienia następujące rodzaje gaśnic przenośnych:

- wodne: obejmują one również gaśnice pianowe oraz gaśnice chemiczne płynowe,
- proszkowe: zawierające proszek gaśniczy,
- na dwutlenek węgla: wykorzystujące CO₂ jako środek gaśniczy,
- halonowe: zawierające halon (ich stosowanie podlega restrykcjom wynikającym z przepisów o ochronie środowiska),
- na czysty środek gaśniczy: zawierające środki nieprzewodzące prądu, łatwo parujące lub gazowe, które po odparowaniu nie pozostawiają osadów.

2. Podział ze względu na przeznaczenie (grupy pożarów)

Skuteczność gaśnic ocenia się w odniesieniu do grup pożarów zdefiniowanych w normie EN 2:

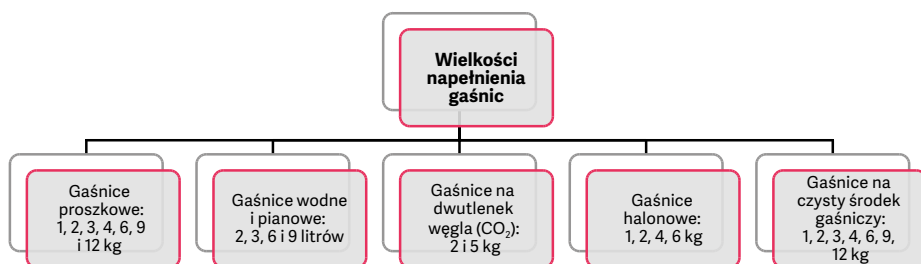
- grupa A: pożary ciał stałych, zwykle pochodzenia organicznego, przy spalaniu których występuje zjawisko żarzenia,
- grupa B: pożary cieczy i materiałów stałych topliwych,

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy

- grupa C: pożary gazów (dotyczy głównie gaśnic proszkowych o odpowiedniej skuteczności w grupach A lub B),
 - grupa D: pożary metali (ocena przydatności tych gaśnic nie wchodzi w zakres standardowych testów normy EN 3-7),
 - grupa F: pożary mediów smażalniczych, takich jak oleje i tłuszcze roślinne lub zwierzęce w urządzeniach kuchennych.
3. Podział ze względu na sposób magazynowania gazu napędowego
- Gaśnice różnią się sposobem, w jaki środek gaśniczy jest wyrzucany z urządzenia:
- gaśnice pod stałym ciśnieniem: środek gaśniczy znajduje się w tym samym zbiorniku co gaz napędowy pod stałym ciśnieniem,
 - gaśnice zasilane gazem z naboju: ciśnienie robocze jest wytwarzane dopiero w momencie uruchomienia urządzenia poprzez uwolnienie gazu pomocniczego z osobnego naboju.
4. Podział ze względu na sposób umieszczenia czynnika napędowego (sprężony gaz napędowy)
- biorąc pod uwagę czynnik napędowy wyróżniamy: gaśnice typu X, gdzie gaz zasilający (dwutlenek węgla, azot) znajduje się w tym samym zbiorniku, co środek gaśniczy (ale są również rozwiązania, w których zbiornik gazu napędowego jest zamontowany oddzielnie). W gaśnicach tego typu środek gaśniczy, na skutek ciśnienia wewnętrznego jest wyrzucany na zewnątrz i kierowany na pożar. Ciśnienie wewnętrzne jest ciśnieniem stale obecnym w zbiorniku – niezależnie od tego, czy gaśnica wyposażona jest we wskaźnik umożliwiający bieżącą kontrolę jej sprawności, czy też nie. Taki sposób umieszczenia czynnika roboczego stosuje się w gaśnicach proszkowych, pianowych i śniegowych. Dlatego są one bardzo wygodne i praktyczne, a ich zaletą jest możliwość natychmiastowego użycia zaraz po uruchomieniu.
 - gaśnice typu Z, gdzie w zbiorniku na środek gaśniczy znajduje się dodatkowy pojemnik z gazem napędowym (nabój). Gazem napędowym może być dwutlenek węgla, powietrze, argon, hel lub azot – ewentualnie ich mieszaniny. Naciśnięcie dźwigni powoduje otwarcie zaworu w wyniku przebicia przez iglicę pojemnika z gazem napędowym (dwutlenek węgla, azot), który potem rozpręża się, zwiększając w ten sposób swą objętość. Następnie wypełniający zbiornik środek gaśniczy zostaje wyrzucony silnym strumieniem na zewnątrz przez dyszę wylotową. Obecnie nie dopuszcza się do stosowania gaśnic typu Y, przy których, aby wbić specjalny zbiornik uwalniający gaz napędowy (powstawał w wyniku reakcji chemicznej substancji zasadowej z kwasową) w urządzeniu wymagane było odwrócenie

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy

- go. Aktualnie każda gaśnica powinna mieć zawór samozamykalny, który umożliwiałby przerwanie wypływu środka gaśniczego w odpowiednim momencie. Uruchomienie gaśnicy musi być przeprowadzone bez konieczności odwracania jej do góry dnem, ponieważ budowa syfonowa urządzenia spowodowałaby ulotnienie się gazu, który wypycha środek gaśniczy.
5. Podział ze względu na wielkość napełnienia przedstawia poniższa rycina³.



Ryc. 25. Podział gaśnic przenośnych ze względu na wielkość napełnienia środkiem gaśniczym

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 26. Gaśnica pianowa 6 kg z ładunkiem CO₂

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 27. Gaśnica pianowa 6 kg pod stałym ciśnieniem

Źródło: domena publiczna.

³ M. Łudzik, *Gaśnice. Badania wybranych parametrów techniczno-użytkowych*, BiTP Vol. 18 Issue 2/2010, pp. 41–50.

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy



Ryc. 28. Gaśnica śniegowa 5 kg CO₂

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 29. Gaśnica śniegowa 2 kg CO₂

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 30. Wzór etykiety gaśnicy

Źródło: domena publiczna.

Na każdej gaśnicy powinna znajdować się etykieta informująca o jej typie, wielkości, przeznaczeniu i sposobie użycia w formie tekstowej oraz ilustracji.

UWAGA: przed użyciem gaśnicy należy sprawdzić, do jakiej grupy pożaru ona służy i przeczytać instrukcję obsługi.

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy

Zgodnie z normą PN-EN 3-7, etykieta na gaśnicy jest podzielona na 5 części (pól), z których każda zawiera ściśle określone informacje:

Część 1

- słowo „GAŚNICA” lub „GAŚNICA” i nazwę środka gaśniczego,
- rodzaj środka gaśniczego i nominalną wielkość napełnienia tym środkiem,
- typ pożaru testowego gaśnicy;

Część 2

- instrukcję użycia zawierającą jeden lub kilka piktogramów wraz z objaśnieniami,
- piktogramy reprezentujące rodzaje pożarów do gaszenia których gaśnica jest przeznaczona;

Część 3

- informacje dotyczące ograniczeń lub zagrożeń wynikających z użycia gaśnicy, w szczególności toksyczności i zagrożeń elektrycznych;

Część 4

- instrukcję napełniania po każdym użyciu,
- instrukcję okresowego sprawdzania i stosowania do napełniania i konserwacji wyłącznie produktów i części zamiennych odpowiednich dla danego modelu gaśnicy,
- identyfikator środka gaśniczego i w szczególności, identyfikator i zawartość procentową dodatków w gaśnicach wodnych,
- identyfikator gazu napędowego (jeśli jest stosowany),
- numer(y) lub odniesienia dotyczące instytucji zatwierdzającej gaśnicę,
- oznaczenie modelu podane przez producenta,
- zakres temperatur działania,
- ostrzeżenie dotyczące zamarznięcia dla gaśnic wodnych,
- powołanie normy PN- EN 3-7;

Część 5

- nazwę i adres producenta gaśnicy i/lub dostawcy,
- rok produkcji (w dowolnym miejscu gaśnicy) .

Producenci sprzętu gaśniczego wprowadzili na etykiecie w polu nr 4 skróty charakteryzujące typ podręcznych jednostek gaszących. Oznaczenia te nie są usystematyzowane i znormalizowane.

Najczęściej występują tam symbole:

- GP – gaśnica proszkowa,
- GW – gaśnica pianowa,
- GS – gaśnica śniegowa,

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy

- GWM – gaśnica wodna mgłowa,
- GWG – gaśnica gastronomiczna,
- AS – gaśnica/agregat przewoźna śniegowa,
- AP – gaśnica/agregat przewoźna proszkowa.
- 1, 2, 4, 6, 9, 12, ... – ilość środka gaśniczego podawana w kilogramach lub w decymetrach sześciennych,
- X – pod stałym ciśnieniem,
- Z – z dodatkowym zbiornikiem zawierającym gaz napędowy.



Ryc. 31. Użycie gaśnicy

Źródło: archiwum CNBOP-PIB.

Zasady gaszenia przy pomocy gaśnicy (na przykładzie pożarów grupy B)

1. Zbliżyć się do pożaru zgodnie z kierunkiem wiatru (wiatr w plecy).
2. Uruchomić gaśnicę (zgodnie z instrukcją) i skierować strumień środka gaśniczego na źródło ognia:
 - w przypadku płonących poziomych powierzchni kierować strumień gaśniczy na powierzchnię płonącą, zaczynając od najbliższego brzegu, strumień kierować prawie równolegle do powierzchni płonącej.
 - płonące spadające z góry na dół krople lub ciekącą ciecz palną gasić, kierując strumień gaśniczy od góry do dołu,
 - powierzchnie pionowe gasić od dołu do góry.
3. Mając do dyspozycji większą liczbę gaśnic, uruchomić wszystkie jednocześnie, a nie każdą oddzielnie po jej użyciu.
4. Po ugaszeniu dopilnować, aby nie doszło do wtórnego zapłonu.
5. Gaśnice po ich użyciu ponownie napełnić.

Sprzęt ratowniczy i podręczny sprzęt gaśniczy



Ryc. 32. Zasady gaszenia przy pomocy gaśnicy

Źródło: domena publiczna..

Gaśnice przewoźne (agregaty gaśnicze)

Gaśnice o dużym ładunku środka gaśniczego, wyposażone w wózek do przemieszczania, określa się w normie PN-EN 1866-1 jako gaśnice przewoźne. W praktyce zawodowej często używa się także nazwy agregaty gaśnicze (np. agregat proszkowy 25 kg, 50 kg). Są to urządzenia o masie całkowitej większej niż 20 kg, zawierające środek gaśniczy, który na skutek ciśnienia wewnętrznego może być wyrzucony i skierowany na pożar.

Wyróżniamy następujące rodzaje gaśnic przewoźnych:

- pianowe o nominalnej pojemności 25 lub 50 dm³ wodnego roztworu środka pianotwórczego, przeznaczone do gaszenia pożarów grupy A i B (np. typy AWP-25 i AWP-50).
- proszkowe o nominalnym ładunku 25, 50, 100 lub 250 kg proszku gaśniczego, przeznaczone do gaszenia pożarów grupy A, B i C lub tylko B i C – w zależności od rodzaju zastosowanego proszku (np. typy AP-25, AP-50, AP-100, AP-250).
- śniegowe (CO₂) o nominalnym ładunku 20, 30, 60 lub 120 kg dwutlenku węgla, przeznaczone do gaszenia pożarów grupy B oraz – zgodnie z deklaracją producenta – urządzeń pod napięciem (np. typy AS-12, AS-20, AS-30, AS-60, AS-120).



Ryc. 33. Agregat gaśniczy

Źródło: domena publiczna.

Koce gaśnicze

Koc gaśniczy to elastyczny płat materiału (zwykle z tkaniny szklanej) przeznaczony do gaszenia pożarów w wyniku tłumienia (przez przykrycie – odcięcie dostępu powietrza do palącego się materiału), umieszczony w futerale. Koce gaśnicze powinny być prostokątne lub kwadratowe, żadna zaś krawędź nie może być krótsza niż 1 m lub dłuższa niż 1,8 metra⁴.

W związku z zagrożeniami generowanymi przez baterie litowo-jonowe wprowadzono do użytkowania również specjalistyczne koce wysokotemperaturowe, określane często jako koce do pożarów baterii litowo-jonowych lub koce do pojazdów elektrycznych. Nie należy jednak utożsamiać ich bezpośrednio z klasycznymi kocami gaśniczymi według PN-EN 1869. Ich zasadniczą funkcją jest przede wszystkim ograniczenie rozwoju pożaru, promieniowania ciepłego, rozprzestrzeniania się płomieni oraz częściowe ograniczenie emisji dymu i gazów, a nie całkowite ugaszenie źródła pożaru.



Ryc. 34. Koc gaśniczy szklany

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 35. Koc gaśniczy do baterii litowo-jonowych

Źródło: domena publiczna.

⁴ PN-EN 1869:2019.

Inny sprzęt gaśniczy

Hydronetka wodna

Hydronetka wodna to zbiornik o pojemności użytkowej nie mniejszej niż 15 l (metalowy lub plastikowy, cylindryczny lub prostopadłościenny) przeznaczony do gaszenia pożarów w zarodku strumieniem wody wyrzucanej ze zbiornika za pomocą ssąco-tłoczącej pompy ręcznej.

W zależności od długości węża rozróżnia się dwie odmiany hydronetek:

- ogólnego przeznaczenia z wężem o długości 1–1,2 m – niewyróżnione w oznaczeniu,
- dla straży pożarnych z wężem o długości 4–5 m – S.



Ryc. 36. Hydronetka

Źródło: domena publiczna.

Hydronetka plecakowa

Hydronetka plecakowa to podręczny sprzęt gaśniczy przeznaczony do gaszenia pożarów grupy A (materiałów stałych, zwłaszcza pochodzenia organicznego), a w szczególności do zwalczania pożarów lasów, łąk, torfowisk oraz nieużytków. Stosowana jest przede wszystkim jako sprzęt uzupełniający w działaniach gaśniczych prowadzonych w trudnym terenie. Zbiornik o pojemności zazwyczaj 15–20 litrów wykonany jest z tworzywa sztucznego lub stali nierdzewnej i noszony na plecach strażaka. Środkiem gaśniczym jest woda, niekiedy z dodatkiem środka zwilżającego zwiększającego jej skuteczność penetracji w materiałach porowatych. Podawanie wody odbywa się za pomocą ręcznej pompy tłokowej lub pompki membranowej, którą obsługuje się jedną ręką, kierując strumień lancy drugą. Do zalet hydronetki plecakowej należą przede wszystkim niezależność od zewnętrznego źródła wody oraz możliwość działania w miejscach niedostępnych dla pojazdów gaśniczych. Jej ograniczeniem jest natomiast niewielki zapas środka gaśniczego,

wymagający częstego uzupełniania ze zbiorników polowych lub naturalnych zbiorników wodnych.



Ryc. 37. Hydronetka plecakowa

Źródło: domena publiczna.

Tłumica z drążkiem

Tłumica to podręczny sprzęt gaśniczy stosowany do gaszenia pożarów traw, ściółki leśnej, torfowisk oraz innych pożarów powierzchniowych. Należy do najprostszych i najstarszych narzędzi gaśniczych, a jej skuteczność opiera się na mechanicznym tłumieniu płomieni poprzez odcinanie dostępu tlenu do strefy spalania. Tłumica składa się z trzonka (styliska) wykonanego z drewna lub tworzywa sztucznego oraz głowicy roboczej w postaci płata gumy, taśm gumowych lub tworzywa syntetycznego, przymocowanych do metalowej podstawy. W trakcie działania strażak uderza i przyciska głowicę do płonącej powierzchni, tłumiąc ogień i przerywając proces spalania. Praca z tłumicą wymaga dobrej kondycji fizycznej, gdyż jest to wysiłek ciągły, wykonywany często przez długi czas w trudnych warunkach terenowych. Tłumica jest sprzętem lekkim, tanim w produkcji i niezawodnym — nie wymaga żadnego czynnika roboczego ani zasilania. Z tego względu stanowi standardowe wyposażenie jednostek OSP oraz służb leśnych i jest szczególnie przydatna tam, gdzie dostęp do wody jest ograniczony lub niemożliwy. Jej skuteczność maleje jednak przy silnym wietrze oraz przy pożarach o większej intensywności, gdzie konieczne jest zastosowanie innych środków gaśniczych.



Ryc. 38. Tłumica

Źródło: domena publiczna.

Sito kominowe

Sito kominowe ma za zadanie nie dopuścić do wydostania się z komina iskier i płomieni, które mogłyby spowodować pożar dachu. Dzięki założeniu sita na komin maleje intensywność palenia się sadzy. Wykonane jest z tkanej siatki drucianej naciągniętej na ramę z kątownika.



Ryc. 39. Sito kominowe

Źródło: domena publiczna.

Rozdział IV

Drabiny pożarnicze

Według obowiązującej normy PN-EN 1147:2010 Drabiny przenośne dla straży pożarnej wyróżnia się następujące rodzaje drabin:

- dostępne – zaprojektowane do uzyskania dojścia do wskazanego miejsca. Drabiny takie nie są zalecane do ratowania osób przez zniesienie w dół lub wniesienie do góry,
- hakowe – wyposażone w hak(i) służący(e) do zawieszania jej w czasie użycia,
- ratownicze – zaprojektowane do ratowania przez zniesienie w dół lub wniesienie do góry,
- słupkowe – z zamocowanymi zawiasowo szczeblami, pozwalającymi na złożenie ze sobą bocznic,
- nasadkowe – składające się z kilku przęseł, które można łączyć ze sobą za pośrednictwem specjalnych uchwytów, lecz długość jej można zmieniać tylko przez dołączenie całego przęsła,
- dachowe – stosowane do wchodzenia po zewnętrznej stronie dachu, z hakiem do zaczepiania o krawędź dachu,
- jednoczęściowe – składające się tylko z jednego przęsła¹.

Stosowane w kraju drabiny przenośne są wykonywane z drewna lub stopów aluminium.

Z drewna produkowane są następujące typy drabin:

- słupkowe,
- nasadkowe,
- wysuwane,
- jednoczęściowe,
- dachowe.

Ze stopów aluminium produkowane są następujące typy drabin:

- nasadkowe,
- wysuwane,
- hakowe,
- jednoczęściowe,
- dachowe.

¹ PN-EN 1147:2010 Drabiny przenośne dla straży pożarnej.

Drabiny pożarnicze

Wszystkie typy drabin klasyfikowane są według liczby osób, które mogą jednocześnie przebywać na drabinie, oraz dozwolonego sposobu użycia. Stosowne oznaczenie znajduje się na boczniccy.

Drabiny przenośne używane przez jednostki ochrony przeciwpożarowej w działaniach ratowniczych muszą posiadać świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB (jeżeli należą do wyrobów objętych obowiązkiem dopuszczenia) oraz być użytkowane zgodnie z instrukcją producenta.

Tabela 1. Klasyfikacja drabin wg PN-EN 1147:2010

Typ drabiny	Maksymalna liczba osób	Dozwolony sposób użycia
Wysuwane	3	Ratowanie i dojście
	2	Ratowanie i dojście
	1	Dojście
Hakowe	1	Dojście
Jednoczęściowe	3	Ratowanie i dojście
	2	Ratowanie i dojście
	1	Dojście
Dachowe	1	Dojście
Nasadkowe	3	Ratowanie i dojście
	2	Ratowanie i dojście
	1	Dojście
Słupkowe	1	Dojście

Źródło: opracowanie własne na podstawie normy PN-EN 1147:2010.



Ryc. 1. oznaczenie drabiny jednoosobowej

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 2. oznaczenie drabiny dwuosobowej

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 3. oznaczenie drabiny trzyosobowej

Źródło: domena publiczna.

Drabiny pożarnicze

Drabiny dostępne powinny być wyraźnie oznakowane w celu wskazania, że ratowanie przez znoszenie lub wnoszenie osoby nie jest zalecane.



Ryc. 4. Znak ostrzegawczy

Źródło: domena publiczna.

Wśród drabin wyróżnia się drabiny z drążkami podporowymi, które są:

- nieobowiązkowe o maksymalnej długości do 11,0 m,
- obowiązkowe o maksymalnej długości ponad 11,0 m.

Drążki podporowe mogą być wykonane z ciągłego, jednolitego materiału lub mieć budowę teleskopową. Wszystkie zastosowane drążki podporowe muszą posiadać zabezpieczenie antypoślizgowe umieszczone na długości 2,0 m od podstawy.

Bez względu na to, czy drabiny posiadają drążki podporowe obowiązkowe czy nieobowiązkowe, zabronione jest stosowanie drabin jako wolnostojących podczas prowadzenia akcji ratowniczych.

Norma PN-EN 1147:2010 określa dopuszczalne masy drabin przenośnych dla straży pożarnej oraz maksymalną siłę, jaką należy przyłożyć do ich wysuwania. Przyjęto następujące wartości graniczne na każdy metr bieżący długości drabiny:

- 25 kg – dla wszystkich typów drabin sprawianych przez jedną osobę,
- 15 kg – dla drabin hakowych,
- 8 kg – dla pozostałych typów drabin.

Drabiny wysuwane liną powinny się wysuwać pod wpływem siły nie większej niż 500 N. Drabiny wysuwane ręcznie podczas wchodzenia po nich powinny się wysuwać pod wpływem siły nie większej niż 260 N.

W rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby

Drabiny pożarnicze

strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2021 poz. 1681) zostały przedstawione podstawowe wymagania BHP podczas sprawiania drabin:

- drabiny sprawia się w sposób zapewniający zachowanie ich stateczności podczas użytkowania,
- drabinę ustawia się tak, aby jej wierzchołek wystawał co najmniej o trzy szczeble ponad powierzchnię, na którą prowadzi,
- wchodzenie i schodzenie po drabinie odbywa się przodem do niej,
- należy bezwzględnie przestrzegać zasad określonych przez producenta drabin w instrukcji obsługi,
- należy uwzględnić nośność podłoża, na którym planuje się sprawienie drabiny,
- teren w obrębie podstawy drabiny powinien być uprzednio oczyszczony,
- drabinę sprawia się pod kątem ok. 75° w stosunku do podłoża,
- punkty oparcia wierzchołka drabiny dobiera się starannie pod kątem ich wytrzymałości,
- podczas wchodzenia i schodzenia po drabinie należy przestrzegać zasady „prawa ręka – lewa noga, lewa ręka – prawa noga”,
- należy zapewnić stateczność ustawienia oraz właściwe zabezpieczenie drabiny,
- w czasie wchodzenia i schodzenia po drabinie linię węzową umieszcza się między nogami, przy jednoczesnym przewieszeniu prądownicy przez bark ku tyłowi,
- podczas wnoszenia linii węzowej po drabinie jednemu strażakowi przydziela się jeden odcinek linii węzowej,
- linię węzową buduje się i prowadzi bez zasilania jej wodą,
- na stanowisko gaśnicze w budynku linię węzową wciąga się za pomocą linki dopiero po przejściu strażaka z drabiny do wnętrza budynku,
- podczas wciągania linii węzowej z prądownicą prądownicę zabezpiecza się przed możliwością jej odłączenia,
- nawodnienie linii gaśniczej następuje po zbudowaniu stanowiska gaśniczego oraz potwierdzeniu gotowości przez strażaka operującego prądem gaśniczym,
- nie należy zwiększać ani zmniejszać ciśnienia wody w linii węzowej w sposób gwałtowny,
- zabrania się opuszczania się po drabinie poprzez „ślizganie się” po bocznicach².

² Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2021 poz. 1681).

Drabiny pożarnicze

Należy pamiętać, że podczas podawania prądu wody na prądownika działa siła reakcji prądownicy, która w zależności od wydatku może osiągnąć wartość 228³. Siłę reakcji można obliczyć ze wzoru²:

$$R = 0,1 \times p \times a \quad (1)$$

gdzie:

R – siła reakcji,

p – ciśnienie w węźu przed prądownicą w barach,

a – powierzchnia wylotu dyszy w mm².

Typy drabin najczęściej stosowanych w działaniach ratowniczych

Norma PN-EN 1147 nie narzuca symboli określających jednoznacznie typ drabiny, dlatego w opracowaniu podano symbole, pod jakimi dostawcy oferują drabiny.

Drabina słupkowa

Przeznaczenie:

- wejście przez okna do budynków parterowych,
- dostęp na niskie dachy,
- budowanie przejść po kruchym lodzie.

Konstrukcja i budowa:

- drabina jednoosobowa, składająca się z jednego przęsła,
- bocznice drabiny wykonane są z drewna sosnowego,
- szczeble wykonane z drewna bukowego o prostokątnym przekroju.

Parametry techniczne:

- masa całkowita: ok. 9,77 kg,
- długość: ok. 2,9 m,
- długość transportowa całkowita: 3,2 m,
- liczba szczebli: 9.

Ograniczenia użytkowania:

- nie należy przekraczać maksymalnego obciążenia dla danego typu drabiny, tj. 108 kg (strażak łącznie z użytkowanym sprzętem i wyposażeniem).



Ryc. 5. Drabina słupkowa

Źródło: domena publiczna.

³ R. Czarnecki, *Bezpieczeństwo pracy na drabinie*, BiTP Vol. 22 Issue 2, 2011, s. 75–84.

Drabina wysuwana trzyprzęsłowa

Przeznaczenie:

- wejście przez okna oraz dostęp do dachów, podestów i innych miejsc położonych na wysokości,
- wykonywanie dostępu do miejsc trudno dostępnych podczas działań ratowniczych,
- budowa przejścia po kruchym lodzie lub niestabilnym podłożu.

W wyposażenie standardowe:

- lina pociągowa,
- hamulec linowy,
- zapadki zabezpieczające,
- dwa drążki podporowe.

Konstrukcja i budowa:

- szczeble pokryte termoizolacyjną osłoną ochronną z tworzywa sztucznego, zabezpieczającą przed poślizgiem,
- górna część drabiny zakończona dwiema ruchomymi rolkami,
- dolna część wyposażona w stalowe kolce,
- potrójny system mocowania szczebli do podłużnic,
- podłużnice oraz szczeble wykonane z profili aluminiowych,
- drążki podporowe wykonane z rur aluminiowych.

Parametry techniczne:

- masa całkowita: ok. 82 kg,
- długość całkowita: ok. 13,9 m,
- liczba szczebli: 3×17 .



Ryc. 7. Drabina wysuwana trzyprzęsłowa

Źródło: domena publiczna.

Drabina wysuwana dwuprzęsłowa

Przeznaczenie:

- wejście przez okna do budynków niższych kondygnacji,
- wejście na dachy i podesty położone na wysokości,
- ewakuacja osób z wysokości,
- wykonywanie dostępu do miejsc trudno dostępnych podczas działań ratowniczych.

Konstrukcja i budowa:

- drabina dwuprzęsłowa, przeznaczona do jednoczesnej pracy trzech osób,
- wykonana ze stopów aluminium,
- szczeble w kształcie litery D, o szerokości 45 mm, zapewniające stabilne oparcie stopy,
- wysuwanie za pomocą linki,
- stabilizacja drabiny za pomocą dwóch drążków podporowych,
- konstrukcja zaprojektowana z myślą o pracy ratowniczej i bezpieczeństwie użytkowników,

Parametry techniczne:

- masa całkowita: ok. 30,50 kg,
- długość transportowa: ok. 5,2 m,
- długość całkowita: ok. 9,4 m,
- liczba szczebli: 2×18 .



Ryc. 8. Drabina wysuwana dwuprzęsłowa

Źródło: domena publiczna.

Drabina nasadkowa drewniana

Przeznaczenie:

- zapewnienie dostępu do okien, dachów, stropów i innych miejsc położonych powyżej poziomu terenu,
- umożliwienie wejścia lub zejścia ratowników podczas działań ratowniczo-gaśniczych,
- budowa przepraw (dojść lub przejść) nad przeszkodami terenowymi, np. rowami, uskokami czy kruchym lodem, w zależności od potrzeb prowadzonej akcji,

Konstrukcja i budowa:

- drabina ratownicza, dwuosobowa,
- drabina ma budowę nasadkową i składa się z maksymalnie czterech przęseł,

Drabiny pożarnicze

łączonych przez wsunięcie wierzchołka jednego przęsła w podstawę kolejnego przęsła,

- bocznicę i szczeblę o przekroju prostokątnym, wykonane z drewna,
- konstrukcja umożliwia zestawianie drabiny z różnej liczby przęseł, zależnie od wymaganej wysokości roboczej.

Parametry techniczne:

- długość całkowita: ok. 10,9 m,
- długość transportowa: ok. 2,7 m,
- masa całkowita: ok. 39,4 kg,
- liczba szczebli: 4×8 .



Ryc. 10. Drabina nasadkowa

Źródło: domena publiczna.

Zasadnicze fazy sprawiania drabin z drążkami podporowymi



Ryc. 12. Transport drabiny na miejsce akcji

Źródło: archiwum własne red. wydania.

Drabiny pożarnicze



Ryc. 13. Podnoszenie drabiny do pozycji pionowej

Źródło: archiwum własne red. wydania.



Ryc. 14. Pozycja przed oparciem drabiny o ścianę

Źródło: archiwum własne red. wydania.



Ryc. 15. Asekuracja pracujących na drabinie

Źródło: archiwum własne red. wydania.

Kontrola bieżąca drabin

Kontrolę bieżącą należy przeprowadzić po każdym użyciu drabiny. Polega ona na oględzinach wszystkich elementów konstrukcyjnych drabiny. Stwierdzone usterki należy zapisać w protokole z oględzin, wycofać drabinę z użytkowania i natychmiast skonsultować z uprawnionym serwisem, bo tylko dostawca lub uprawniony serwis ma prawo podjąć decyzję co do dalszego użytkowania uszkodzonej drabiny. Zabrania się dokonywania samodzielnych napraw czy przeróbek w użytkowanych drabinach.

Kontrola okresowa drabin

Kontrolę okresową należy przeprowadzać co 12 miesięcy, odnotowując ten fakt w karcie kontroli sprzętu. Polega ona na oględzinach wszystkich elementów konstrukcyjnych drabiny. W przypadku stwierdzenia usterek należy postępować jak omówiono wyżej.

Konserwacja i przechowywanie drabin

Po każdorazowym użyciu drabiny należy oczyścić ją, postępując zgodnie z instrukcją obsługi. Do tego celu należy używać jedynie łagodnych środków czyszczących. Po umyciu i wysuszeniu drabiny należy zabezpieczyć elementy narażone na korozję smarem lub olejem maszynowym. Elementy współpracujące ze sobą podczas wysu-

Drabiny pożarnicze

wania górnych przęseł można przesmarować smarem lub olejem maszynowym (o ile producent nie zalecił innego postępowania). We wszystkich drabinach drewnianych należy uzupełnić uszkodzoną powłokę ochronną, aby zapobiec deformacji elementów drabiny na skutek wilgoci. Drabiny przechowywać zgodnie z zaleceniami producenta. Wymóg ten dotyczy również drabiny przechowywanej w pozycji wiszącej. W przypadku drabin drewnianych należy unikać miejsc nasłonecznionych oraz narażonych na działanie wilgoci.

Rozdział V

Armatura wodna i pianowa

Armatura wodna jako sprzęt gaśniczy ma najczęstsze zastosowanie podczas akcji gaśniczych – jest niezbędna do ich prowadzenia. Jej poszczególne elementy można łączyć, tworząc złożone systemy gaśnicze. Umiejętność poprawnego posługiwania się armaturą wodną i odpowiednia konserwacja to podstawa do jej długoletniego użytkowania.

Pożarnicze węże tłoczne

Pożarnicze węże tłoczne należą do wyrobów objętych rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia, a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002, z późn. zm.). Mogą być stosowane w jednostkach ochrony przeciwpożarowej wyłącznie po uzyskaniu świadectwa dopuszczenia. Wymagania techniczno-użytkowe dla tych węży określa załącznik do tego rozporządzenia oraz norma PN-EN 14540:2014-11 Węże pożarnicze - Węże nieprzepuszczające wody, płasko składane do hydrantów wewnętrznych.

Prawidłowa eksploatacja i konserwacja węży tłocznych warunkuje ich długotrwałe użytkowanie. Po każdym użyciu węże należy dokładnie przepłukać wodą, a następnie wysuszyć – niedopuszczalne jest przechowywanie mokrych węży w zwojach, gdyż sprzyja to rozwojowi pleśni i gnicia wykładziny oraz korozji łączników. Węże powinny być przechowywane w zacienionych, przewiewnych pomieszczeniach, z dala od substancji ropopochodnych i środków chemicznych mogących degradować materiały węża. Przed każdym użyciem należy przeprowadzić ocenę stanu technicznego węża – sprawdzić stan powłoki zewnętrznej, wykładziny wewnętrznej oraz pewność osadzenia łączników. Węże wykazujące uszkodzenia mechaniczne, rozszczelnienia lub nieszczelności w miejscach taśmowania powinny być wycofane z użytkowania i skierowane do kontroli technicznej.

W zależności od wyposażenia w łączniki rozróżnia się odmiany węży:

- ŁA – z łącznikami ze stopów aluminium,
- ŁM – z łącznikami ze stopów miedzi,
- B – bez łączników.

W zależności od konstrukcji taśmy węzowej rozróżnia się pożarnicze węże tłoczne z powłoką zewnętrzną lub bez powłoki.

Pożarnicze węże tłoczne do pomp pożarniczych

Pożarnicze węże tłoczne do pomp pożarniczych są przeznaczone do tłoczenia wody i wodnych roztworów środków gaśniczych pod ciśnieniem w trakcie działań ratowniczych. Oplot węża wykonywany jest z włókna syntetycznego, wykładzina wewnętrzna z gumy lub tworzywa sztucznego, a powłoka zewnętrzna (o ile jest stosowana) z PVC, gumy lub innych materiałów plastycznych i ich mieszanin.

Tabela 1. Parametry techniczne – węże tłoczne do pomp pożarniczych

Parametr	W 42-20	W 52-20	W 75-20	W 110-20
Średnica wewnętrzna [mm]	42 -0,5/+1,5	52 -0,5/+1,5	75 -0,5/+1,5	110 -0,5/+1,5
Długość standardowa [m]	20 ±0,5	20 ±0,5	20 ±0,5	20 ±0,5
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	15	15	12	12
Ciśnienie próbne	22,5	22,5	18	18
Ciśnienie rozrywające [bar]	45	45	45	36
Materiał wykładziny wewnętrznej	Guma lub tworzywo sztuczne	Guma lub tworzywo sztuczne	Guma lub tworzywo sztuczne	Guma lub tworzywo sztuczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 1. Węże tłoczne do pomp pożarniczych

Źródło: domena publiczna.

Armatura wodna i pianowa

Węże tłoczne do pomp pożarniczych mogą być również wykonane z opłotem luminescencyjnym, dzięki czemu sprawdzają się w warunkach ograniczonej widoczności. Wykładzina wewnętrzna wykonana jest z tworzywa sztucznego (np. PVC). Węże z opłotem luminescencyjnym nie są objęte wymaganiami techniczno-użytkowymi określonymi w rozporządzeniu MSWiA, w związku z czym nie podlegają procesowi dopuszczenia.

Tabela 2. Parametry techniczne – węże tłoczne luminescencyjne

Parametr	W 52-20-ŁA/LUM/PVC	W 75-20-ŁA/LUM/PVC
Średnica wewnętrzna [mm]	52 -0,5/+1,5	75 -0,5/+1,5
Długość standardowa [m]	20 ±0,5	20 ±0,5
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	15	15
Ciśnienie próbne [bar]	22,5	22,5
Ciśnienie rozrywające [bar]	45	45
Materiał wykładziny wewnętrznej	PVC	PVC

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 2. Węże tłoczne luminescencyjne

Źródło: domena publiczna.

Pożarnicze węże tłoczne powlekane

Pożarnicze węże tłoczne z powłoką zewnętrzną, przeznaczone do pracy z pompami, motopompami oraz autopompami – do tłoczenia wody i wodnych roztworów środków gaśniczych pod ciśnieniem w trakcie działań ratowniczych, opłot wykonany jest z włókna syntetycznego, wykładzina wewnętrzna z gumy lub tworzywa sztucznego, jest gładka, odporna na działanie wody, pleśni oraz procesy gnilne, co gwarantuje stabilne parametry hydrauliczne w całym okresie użytkowania. Węże wyposażone są w zewnętrzną powłokę ochronną z PVC, gumy lub innych materiałów plastycznych i ich mieszanin, nieprzyjmującą zabrudzeń, która trzykrotnie zwiększa odporność na ścieranie oraz dwukrotnie zwiększa odporność na kontakt z płomieniem w porównaniu z węzami bez powłoki. Taka budowa umożliwia bezpieczne użytkowanie w szerokim zakresie temperatur, zarówno dodatnich, jak i ujemnych, w warunkach intensywnej eksploatacji operacyjnej.

Tabela 3. Parametry techniczne – węże tłoczne powlekane

Parametr	W 42-20-ŁA/PU/ PW	W 52-20-ŁA/PU/ PW	W 75-20-ŁA/PU/ PW	W 110-20-ŁA/ PU/PW
Średnica wewnętrzna [mm]	42 -0,5/+1,5	75 -0,5/+1,5	75 -0,5/+1,5	110 -0,5/+2
Długość standardowa [m]	20 ±0,5	20 ±0,5	20 ±0,5	20 ±0,5
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	15	15	15	12
Ciśnienie próbne [bar]	22,5	22,5	22,5	18
Ciśnienie rozrywające [bar]	45	45	45	36

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 3. Węże tłoczne powlekane

Źródło: domena publiczna.

Pożarnicze węże tłoczne do pożarów wewnętrznych

Węże tłoczne wielkości 42 mm ze względu na swoją mniejszą średnicę i niższą masę w porównaniu z węzami wielkości 52 i 75 mm, znajdują szczególne zastosowanie podczas działań gaśniczych wewnątrz budynków. Mniejszy przekrój węża ułatwia prowadzenie linii gaśniczych w ciasnych przestrzeniach o ograniczonej możliwości manewrowania. Mogą być stosowane zarówno w działaniach wewnętrznych, jak i zewnętrznych, w zależności od przyjętej taktyki działań i wydajności stosowanej pompy. Mniejsza średnica węża przekłada się na niższy przepływ wody przy tym samym ciśnieniu roboczym w porównaniu z węzami o większych przekrojach, co należy uwzględnić przy planowaniu linii gaśniczych i doborze prądownic.

Tabela 4. Parametry techniczne – węże tłoczne do pożarów wewnętrznych

Parametr	W 42-20-ŁA	W 42-30-ŁA
Średnica wewnętrzna [mm]	42 -0,5/+1,5	42 -0,5/+1,5
Długość standardowa [m]	20 ±0,5	30 ±0,5
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	15	15
Ciśnienie próbne [bar]	22,5	22,5
Ciśnienie rozrywające [bar]	45	45
Masa węża z łącznikiem [kg]	Ok. 4,3	Ok. 6
Materiał wykładziny wewnętrznej	Poliuretan (PU)*	Poliuretan (PU)*

* W przypadkach, gdy priorytetem jest niska masa i łatwość rozwijania, producenci wybierają poliuretan, natomiast tam, gdzie kluczowa jest odporność na warunki atmosferyczne i dłuższe przechowywanie, stosuje się wkładki gumowe (EPDM lub EPDM/SBR).

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 4. Węże tłoczne do pożarów wewnętrznych M 42

Źródło: domena publiczna.

Pożarnicze węże tłoczne stosowane podczas działań gaśniczych z użyciem drabiny mechanicznej lub podnośnika

Są to węże tłoczne z zewnętrzną powłoką ochronną, przeznaczone do zasilania linii gaśniczych prowadzonych na wysokości. Produkowane są w średnicach 52 i 75 mm i długościach 30, 40 i 50 m. Większa długość węża ma uprościć budowanie linii węzowych na drabinach mechanicznych lub podnośnikach. Wąż musi być rozprowadzony wzdłuż konstrukcji drabiny lub kosza podnośnika, a następnie dalej do miejsca podawania prądu wody.

Tabela 5. Parametry techniczne – węże tłoczne do stosowania na drabinach mechanicznych i podnośnikach

Parametr	W 52-ŁA/PW (drabina/ podnośnik)	W 75-ŁA/PW (drabina/ podnośnik)
Średnica wewnętrzna [mm]	52 -0,5/+1,5	75 -0,5/+1,5
Długość [m]	30 / 40 / 50	30 / 40 / 50
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	15	15
Ciśnienie próbne [bar]	22,5	22,5
Ciśnienie rozrywające [bar]	45	45
Materiał wykładziny wewnętrznej	Guma lub tworzywo sztuczne	Guma lub tworzywo sztuczne

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 5. Węże tłoczne dostosowania na drabinach mechanicznych i podnośnikach

Źródło: domena publiczna.

Pożarnicze węże tłoczne do hydrantów

Pożarnicze węże tłoczne do hydrantów to węże płaskoskładane, zamontowane na stałe w szafkach hydrantowych wewnątrz budynków – gotowe do użycia podczas działań gaśniczych w obiektach użyteczności publicznej, zakładach pracy czy budynkach mieszkalnych wielorodzinnych. Stosowane są w hydrantach wewnętrznych, wykonanych zgodnie z normą EN 671-2.

Tabela 6. Parametry techniczne – pożarnicze węże tłoczne do hydrantów

Parametr	H 25-15 ŁA	H 25-20 ŁA	H 52-15 ŁA	H 52-20 ŁA
Średnica wewnętrzna [mm]	25 -0,5/+1,0	25 -0,5/+1,0	52 -0,5/+1,5	52 -0,5/+1,5
Długość [m]	15 ±1%	20 ±1%	15 ±1%	20 ±1%
Ciśnienie robocze [bar]	10	10	10	10
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	15	15	15	15
Ciśnienie próbne [bar]	22,5	22,5	22,5	22,5
Ciśnienie rozrywające [bar]	45	45	45	45
Masa [kg]	2,0 (PVC) 1,75 (PU)	2,6 (PVC) 2,26 (PU)	4,3(PVC) 3,65 (PU)	5,4 (PVC) 4,7 (PU)

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 6. Węże tłoczne do hydrantów

Źródło: domena publiczna.

Wężę sportowe

Wężę sportowe to wężę pożarnicze przeznaczone wyłącznie do zawodów sportowo-pożarniczych – nie są dopuszczone do użytkowania w działaniach ratowniczych. Projektowane są z myślą o minimalizacji masy i strat hydraulicznych, co ma kluczowe znaczenie dla osiągania wyników sportowych. Oplot węża wykonany jest z włókna syntetycznego, wykładzina wewnętrzna z gumy lub tworzywa sztucznego. Wężę wyposażone są w łączniki ze stopów aluminium. Dostępne są w wielkościach 52 i 75 mm. Długość węży sportowych wynosi zazwyczaj około 19,6 m – jest nieco krótsza od standardowej długości 20 m, co pozwala zredukować masę wyrobu.

Tabela 7. Parametry techniczne – wężę sportowe

Parametr	W 52-20-ŁA/G SPORT	W 75-20-ŁA/G SPORT
Średnica wewnętrzna [mm]	52 -0,5/+1,5	75 -0,5/+1,5
Długość [m]	19,6	19,6
Masa [kg]	Do 6,3	Do 10,5

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 7. Wężę sportowe

Źródło: domena publiczna.

Wężę sportowe z wkładką poliuretanową

Wężę sportowe z wkładką poliuretanową to wężę pożarnicze przeznaczone do zawodów sportowo-pożarniczych oraz intensywnych treningów, stanowiące kompromis pomiędzy osiąganymi sportowymi a trwałością eksploatacyjną. Wyposażone

Armatura wodna i pianowa

są w gładką wykładzinę wewnętrzną z poliuretanu (PU), która zapewnia niskie opory przepływu przy jednoczesnym zwiększeniu odporności na zużycie podczas częstego użytkowania.

Tabela 8. Parametry techniczne – węże sportowe z wkładką poliuretanową

Parametr	S 52 – W 52-15-ŁA/ PU	S 52 – W 52-20-ŁA/ PU	S 75 – W 75-20-ŁA/ PU
Średnica wewnętrzna [mm]	52 -0,5/+1,5	52 -0,5/+1,5	75 -0,5/+1,5
Długość [m]	15	20	20
Maksymalne ciśnienie robocze [bar]	15	15	15
Ciśnienie próbne [bar]	22,5	22,5	22,5
Ciśnienie rozrywające [bar]	45	45	45
Masa węża z łącznikami [kg]	3,7	4,86	7,8
Wykładzina wewnętrzna	Poliuretan (PU)	Poliuretan (PU)	Poliuretan (PU)

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 8. Węże sportowe z wkładką poliuretanową

Źródło: domena publiczna.

Wężę ssawne

Wężę ssawne umożliwiające zassanie wody z otwartych zbiorników, cieków wodnych i studni do nasady ssawnej pompy pożarniczej. Należą do wyrobów objętych rozporządzeniem MSWiA¹ i podlegają obowiązkowi uzyskania dopuszczenia do użytkowania. Spełniają wymagania normy PN-EN 1947 Wężę ssawne i zespoły węży ssawnych do pożarnictwa. Zgodność z nią potwierdza, że wężę ssawne:

- są przeznaczone do zasysania wody oraz wodnych roztworów środków gaśniczych z otwartych zbiorników, cieków wodnych i studni,
- spełniają wymagania dotyczące:
 - odporności na podciśnienie (zapobieganie zapadaniu się węża podczas pracy),
 - wytrzymałości mechanicznej na zginanie, udary i obciążenia osiowe,
 - szczelności połączeń oraz odporności na rozszczelnienia,
 - odporności na czynniki środowiskowe i starzenie,
- zapewniają bezpieczną i stabilną pracę zespołów ssawnych pomp pożarniczych,
- są odpowiednie do stosowania w jednostkach państwowej i ochotniczej straży pożarnej.

Ze względu na materiał wykonania wyróżnia się:

- typ A – wężę gumowe,
- typ B – wężę z tworzywa sztucznego (PVC).

Ze względu na wyposażenie wyróżnia się wężę ssawne:

- Ł – z łącznikami,
- B – bez łączników.

Wężę ssawne gumowe (typ A) składają się z warstwy wewnętrznej i zewnętrznej wykonanej z gumy, wzmocnionej spiralą z drutu stalowego oraz opłotem tekstylnym. Charakteryzują się wysoką trwałością, odpornością mechaniczną i stabilnością pracy przy dużym podciśnieniu. Połączenie węża z łącznikami wykonywane jest przy użyciu drutu stalowego.

Wężę ssawne z PVC (typ B) wykonane są z elastycznego PVC zbrojone spiralą z twardego PVC. Są lżejsze od węży gumowych, łatwiejsze w transporcie i powszechnie stosowane w OSP i PSP. Połączenia z łącznikami realizowane są poprzez taśmowanie drutem lub opaski zaciskowe. Czasami stosuje się osłony na opaski zaciskowe.

¹ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r., dz. cyt.

Armatura wodna i pianowa

Wężę ssawne sportowe przeznaczone są głównie do zawodów sportowo-pożarniczych. Charakteryzują się zwiększoną elastycznością, skróconą długością oraz obniżoną masą, co umożliwi szybkie i dynamiczne budowanie linii ssawnej. Z reguły nie posiadają świadectwa dopuszczenia CNBOP-PIB i nie są przeznaczone do działań operacyjnych.

Tabela 9. Parametry techniczne – wężę ssawne

Rodzaj / model	Typ	Średnica [mm]	Długość typowa	Zastosowanie
A-52-4000-Ł / B-52-4000-Ł	A/B	52	4000 ± 40 mm	Działania gaśnicze
A-75-1600-Ł / B-75-1600-Ł	A/B	75	2485 ± 30 mm	Działania gaśnicze
A-75-2500-Ł / B-75-2500-Ł	A/B	75	1585 ± 20 mm	Działania gaśnicze
A-110-1600-Ł / B-110-1600-Ł	A/B	110	2500 ± 30 mm	Działania gaśnicze
A-110-2500-Ł / B-110-2500-Ł	A/B	110	1600 ± 20 mm	Działania gaśnicze
A-125-2500-Ł / B-125-2500-Ł	A/B	125	2500 ± 30 mm	Działania gaśnicze
A-150-2500-Ł / B-150-2500-Ł	A/B	150	2500 ± 30 mm	Działania gaśnicze
Wąż ssawny sportowy	A/B	110	2450 ± 50 mm	Zawody sportowo-pożarnicze

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 9. Pożarniczy wąż ssawny gumowy

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 10. Pożarniczy wąż ssawny z PVC

Źródło: domena publiczna.

Osprzęt pożarniczy

Osprzęt pożarniczy stanowi integralną część mobilnej i stacjonarnej armatury wodno-pianowej. Obejmuje szeroką gamę wyspecjalizowanych urządzeń mechanicznych służących do łączenia linii węzowych, sterowania kierunkiem przepływu cieczy, dozowania środków pianotwórczych oraz formowania prądów gaśniczych. Podlega surowej standaryzacji krajowej, m.in. normom PN-91/M-51031 (dla łączników), PN-M-51042:2015-04 (dla przełączników) oraz PN-M-51048:2015-04 (dla rozdzielaczy). Przed wprowadzeniem do użytkowania musi uzyskać świadectwo dopuszczenia CNBOP-PIB, co gwarantuje, że sprzęt spełnia rygorystyczne normy techniczne i prawne, realnie wpływając na ochronę życia, zdrowia i mienia.

Łączniki

Łączniki montowane są na obu końcach węża pożarniczego. Wykonane są zgodnie z normą PN-91/M-51031. Służą do łączenia węży między sobą oraz z innymi elementami stosowanymi do podawania środków gaśniczych w miejsce pożaru. Ich wielkość i oznaczenia są znormalizowane i dopasowane do współpracy węży z pozostałą armaturą wodną i sprzętem do podawania piany.

Wyróżniamy łączniki tłoczne przeznaczone do węży tłocznych oznaczone literą T o wielkościach: 25, 42, 52, 75, 110 oraz łączniki ssawne oznaczone literą S o wielkościach: 52, 75, 110, 125, 150.

W budowie łącznika wyróżniamy: koronę, tuleję, pierścień oporowy i uszczelkę, której kształt różni się powierzchnią uszczelniającą w zależności od tego, czy jest to łącznik tłoczny czy ssawny. Łączniki mogą być wykonane ze stopów aluminium lub stopów miedzi.

Armatura wodna i pianowa

Tabela 10. Rodzaje łączników

Rodzaj łącznika	Oznaczenie / średnica	Zastosowanie
Łącznik tłoczny (T)	25	Podręczne linie gaśnicze
	42	Linie gaśnicze wewnętrzne
	52	Podstawowe linie gaśnicze
	75	Linie główne
	110	Magistrale wodne
Łącznik ssawny (S)	52	Węże ssawne Ø52
	75	Węże ssawne Ø75
	110	Węże ssawne Ø110
	125/150	Węże ssawne Ø125/Ø150

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



a)



b)



c)

Ryc. 11. Łączniki: a) tłoczny (krótki), b) ssawny (długi) – wykonane ze stopów aluminium, c) ssawny – wykonany ze stopów miedzi

Źródło: domena publiczna.

Przełączniki (redukcje)

Przełączniki służą do łączenia łączników węży o różnych wielkościach oraz łączników węży z nasadami sprzętu pożarniczego o różnych wielkościach.

W zależności od średnic wewnętrznych węży tłocznych rozróżnia się trzy wielkości przełączników: 52/25, 75/52, 110/75. Zbudowane są one z oprawy zewnętrznej, oprawy wewnętrznej, wstawki redukcyjnej, wkrętu dociskowego, dwóch uszczelnień tłocznych.



Ryc. 12. Przełącznik (redukcja)

Źródło: domena publiczna.

Nasady

Nasady służą do połączeń szybkozłącznych węży tłocznych oraz ssawnych ze sprzętem pożarniczym na przykład: na króćce ssawne i tłoczne autopomp i moto-pomp do zasysaczy, prądownic, wytwornic, rozdzielaczy, itp.

Wyróżniamy nasady tłoczne (oznaczone literą T) oraz nasady ssawne (oznaczone literą S). W zależności od średnicy podłączanych węży występują nasady: 25, 52, 75 i 110. Mogą być wykonane z gwintem wewnętrznym lub zewnętrznym, ze stopów aluminium lub stopów miedzi. Składają się z korpusu, podkładki i uszczelki.



a)



b)



c)

Ryc. 13. Nasada: a) z gwintem wewnętrznym, b) z gwintem zewnętrznym – wykonane ze stopów aluminium, c) z gwintem wewnętrznym – wykonana ze stopów miedzi

Źródło: domena publiczna.

Pokrywy nasad

Pokrywy nasad przeznaczone są do zaślepiania linii pożarniczych i króćców urządzeń gaśniczych zakończonych nasadami o odpowiednich wielkościach. Normą obowiązującą dla tego typu wyrobów jest PN-M-51024:2015.

W zależności od wielkości nasad rozróżniamy wielkości pokryw 25, 52, 75, 110. Mogą być wykonane ze stopów aluminium lub stopów miedzi. Składają się z korony, denka, pierścienia oporowego i uszczelki. Do denka pokrywy zamontowany jest łańcuszek – mocowany do stałego urządzenia zapobiegającego zgubieniu pokrywy.



Ryc. 14. Pokrywa: a) ze stopów aluminium, b) ze stopów miedzi

Źródło: domena publiczna.

Rozdzielacze

Rozdzielacze umożliwiają rozdzielenie wody dostarczonej pojedynczą linią główną na dwie lub trzy linie gaśnicze.

W zależności od typu zastosowanych zaworów wyróżniamy rozdzielacze z zaworami kulowymi – oznaczone literą K – oraz rozdzielacze z zaworami grzybkowymi. Rozdzielacze produkowane są w następujących wielkościach:

- 52-52-52 – nasada wlotowa 52, dwie nasady wylotowe 52,
- 52-25-25 – nasada wlotowa 52, dwie nasady wylotowe 25,
- 75-52-52 – nasada wlotowa 75, dwie nasady wylotowe 52,
- 75-75-75 – nasada wlotowa 75, trzy nasady wylotowe 75,
- 75-52-52-52 – nasada wlotowa 75, trzy nasady wylotowe 52,
- 110-75-75 – nasada wlotowa 110, dwie nasady wylotowe 75.

Rozdzielacze zbudowane są z nasady wejściowej, korpusu, zaworów, trzech nasad wyjściowych. Na korpusie powinny znajdować się nóżki umożliwiające stabilną pracę rozdzielacza, uchwyt do przenoszenia oraz widocznie oznaczony kierunek przepływu.



Ryc. 15. Rozdzielacz kulowy K-75/52-75-52

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 16. Rozdzielacz grzybkowy

Źródło: domena publiczna.

Zbieracz

Zbieracz stosuje się do zbierania wody z dwóch pożarniczych węży tłocznych 75 w jeden wąż tłoczny 110, 2 x 75/110. Zbudowany jest z korpusu, dwóch nasad wejściowych, nasady wyjściowej, kłapy zwrotnej.



Ryc. 17. Zbieracz 2 x 75/110

Źródło: domena publiczna.

Smoki ssawne

Smoki ssawne, stosowane w celu utrzymania słupa wody w linii ssawnej w czasie przerw w pracy pompy, spełniają również funkcję ochrony przed wciąganiem wraz z zasysaną wodą grubszych zanieczyszczeń o średnicy większej niż średnica oczek w siatce zabezpieczającej.

Armatura wodna i pianowa

W zależności od konstrukcji wyróżniamy smoki ssawne proste i skośne, wyposażone w nasady 52, 75, 110.

W korpusie smoka ssawnego wbudowany jest zawór zwrotny działający na zasadzie siły ciężenia. Smok prosty wyposażony jest w dźwignię umożliwiającą otwarcie zaworu z zewnątrz poprzez pociągnięcie linki. W smokach skośnych nie ma wymogu montowania urządzenia umożliwiającego otwarcie zaworu zwrotnego z zewnątrz. Smok ssawny prosty powinien być wyposażony w stałe ucho o średnicy wewnętrznej 15 mm stosowane do połączenia z pływakiem. Pływak jest elementem umożliwiającym utrzymanie smoka prostego na odpowiedniej głębokości, zabezpieczając tym samym przed jego swobodnym opadaniem na dno zbiornika wodnego i wciąganiem przez smok ssawny mułu z dna.

Smoki ssawne w pozycji roboczej powinny umożliwić zassanie wody przy wysokości słupa wody w zbiorniku równej dla smoka skośnego 25 mm, a dla smoka prostego – 100 mm. Smok ssawny prosty służy do pobierania wody z otwartych zbiorników i rzek, a skośny stosowany jest do pobierania wody z piwnic i płytkich zbiorników, dzięki możliwości zassania wody z mniejszych głębokości.



Ryc. 18. Pływak

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 19. Smok ssawny prosty

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 20. Smok ssawny skośny

Źródło: domena publiczna.

Smoki ssawne pływające

Pływający smok ssawny jest elementem armatury wodnej służącym do poboru wody ze zbiorników naturalnych i sztucznych, takich jak jeziora, rzeki, stawy, kanały, rowy melioracyjne lub tereny zalane. W odróżnieniu od klasycznego smoka ssawnego, opuszczanego na dno zbiornika, smok pływający utrzymuje punkt poboru wody przy powierzchni lustra wody – ogranicza zasysanie mułu, piasku, liści i innych zanieczyszczeń zalegających na dnie zbiornika. Rozwiązanie to jest szczególnie przydatne przy pracy pomp przenośnych, gdy konieczny jest pobór wody ze zbiornika płytkiego lub zamulonego. Pływak utrzymuje korpus ssawny w położeniu zapewniającym stały poziom zanurzenia otworu wlotowego, niezależnie od wahań poziomu wody podczas długotrwałego poboru. Kosz ssawny zatrzymuje zanieczyszczenia stałe przed wejściem do linii ssawnej.

Pływający smok ssawny wykorzystywany jest w szczególności przy:

- poborze wody z płytkich zbiorników otwartych,
- poborze wody ze zbiorników o zamulonym lub niestabilnym dnie,
- pracy pomp przenośnych w długotrwałych działaniach ratowniczych, gdy wymagane jest utrzymanie stabilnego poboru bez przerw spowodowanych zasysaniem powietrza lub zapchaniem układu ssawnego.



Ryc. 21. Pływający smok ssawny do pomp spp 52

Źródło: domena publiczna.

Prądownice wodne do pomp pożarniczych

Prądownice wodne służą do wytwarzania odpowiedniego strumienia wody i stanowią zakończenie linii węzowych. Podlegają obowiązkowi uzyskania świadectwa dopuszczenia.

W zależności od konstrukcji rozróżnia się typy prądownic:

- proste PW,
- prądownice wodne typu TURBO,
- pistoletowe PWS,
- wodne wysokociśnieniowe.

W zależności od zastosowanych nasad wyróżniamy prądownice wielkości 25, 52, 75.

Prądownica prosta PW zbudowana jest z nasady, zaworu odcinającego (kulowego), rury zakończonej dyszą wypływową, osłony termoizolacyjnej.

Prądownica pistoletowa PWS składa się z nasady, rękojeści, zaworu grzybkowego, dźwigni do sterowania zaworem grzybkowym, języczka blokady, rękojeści, pokrętniej dyszy wypływowej. W prądownicach dysze można zmieniać, regulując zasięg.

Prądownica typu TURBO (PWT) ma bardziej skomplikowaną budowę. U wylotu grzybek usytuowany w osi prądownicy oraz ruchoma turbinka poruszająca się dzięki energii strumienia wody. Poprzez ruchomy pierścień można regulować wydajnością wody. Maksymalne ciśnienie robocze prądownic PWT wynosi 16 bar. Prądownice PWT wielkości 52 i 75 mm powinny być wyposażone w nasady obrotowe.

Prądownica wodna wysokociśnieniowa stosowana jest na zakończeniach linii szybkiego natarcia. Można używać jej z ciśnieniem roboczym 40 bar.



Ryc. 22. Prądownica prosta PW

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 23. Prądownica typu TURBO

Źródło: domena publiczna.

Armatura wodna i pianowa



Ryc. 24. Prądownica pistoletowa PWS

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 25. Prądownica wysokociśnieniowa

Źródło: domena publiczna.

Urządzenia do wytwarzania zasłony wodnej (kurtyny wodne)

Urządzenia do wytwarzania zasłony wodnej tworzą jednorodną zasłonę wodną służącą do zmniejszenia promieniowania ciepłego pożaru, ograniczenia rozprzestrzeniania się dymu i gazów oraz chłodzenia zagrożonych obiektów.

Urządzenie wyposażone jest w nasadę tłoczną wielkości 52 lub 75 mm, umożliwiającą podłączenie do linii węzowej. Korpus wyposażony jest w nóżki lub inny element zapewniający stabilną pracę urządzenia bez dodatkowego mocowania. Zasłona wodna wytwarzana jest przez szczelinę między korpusem a ekranem. W przypadku urządzeń o regulowanej wydajności pozycje regulatora dla minimalnego i maksymalnego natężenia przepływu powinny być oznakowane.

Urządzenia produkowane są w dwóch wielkościach – z nasadą 52 lub 75 mm – przy czym natężenie przepływu wody przy ciśnieniu 4 bar na wlocie nie powinno przekraczać odpowiednio 800 dm³/min i 1300 dm³/min.

Tabela 11. Charakterystyka techniczna – urządzenia do wytwarzania zasłony wodnej

Parametr	ZW 52	ZW 75
Wielkość nasady wlotowej [mm]	52	75
Maksymalna długość [mm]	300	400
Maksymalna szerokość [mm]	400	500
Maksymalna wysokość [mm]	200	250
Maksymalna masa [kg]	3	5
Maksymalne natężenie przepływu przy ciśnieniu 4 bar [dm ³ /min]	800	1300

Armatura wodna i pianowa

Parametr	ZW 52	ZW 75
Minimalna szerokość zasłony wodnej przy ciśnieniu 4 bar [m]	18	22
Minimalna wysokość zasłony wodnej przy ciśnieniu 4 bar [m]	8	10

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 26. Kurtyna wodna

Źródło: domena publiczna.

Wysysacz inżektorowy

Wysysacz inżektorowy przeznaczony jest do usuwania wody z zalanych pomieszczeń, takich jak: piwnice, studzienki łączników kontrolnych, rozdzielnie czy inne pomieszczenia zlokalizowane poniżej poziomu terenu. Stosuje się go zwłaszcza tam, gdzie z uwagi na ograniczoną przestrzeń, emisję spalin lub hałas nie można użyć pomp spalinowych ani elektrycznych. Wysysacz współpracuje z hydrantem lub pompą wodną. Strumień wody roboczej przepływający przez dyszę inżektora wytwarza podciśnienie, które zasysa wodę z zalanego pomieszczenia i miesza ją z wodą roboczą, a następnie całość jest odprowadzana przewodem tłocznym. Urządzenie może tłoczyć wodę czystą i zanieczyszczoną (zawiesiny, drobne zanieczyszczenia stałe), co czyni je przydatnym przy odwadnianiu wykopów, piwnic i studzienek.

W korpusie wysysacza inżektorowego znajdują się dwie nasady: nasada 52 stanowiąca wejście wody zasilającej oraz nasada 75 stanowiąca wylot mieszaniny wody roboczej i zasysanej. Dolna część korpusu wyposażona jest w króciec ssawny z koszem lub sitkiem zabezpieczającym przed zassaniem większych zanieczyszczeń. Ilość (wydajność) wody wysysanej zależy przede wszystkim od ciśnienia

i wydajności strumienia wody roboczej oraz od wysokości ssania; typowe urządzenia przy ciśnieniu zasilania około 5-6 bar i wysokości ssania rzędu 1,5 m osiągną wydajność rzędu 150–200 l/min wody zasysanej. Sprawność (stosunek wody dostarczonej do wysysanej): średnio 1:1.



Ryc. 27. Wysysacz inżektorowy

Źródło: domena publiczna.

Wysysacz głębinowy

Wysysacz głębinowy stosowany jest do pobierania wody z dużych głębokości (do 25 metrów), jak również ze zbiorników wodnych znajdujących się na poziomie zbliżonym do poziomu ustawienia motopompy, lecz znacznie od nich oddalonych. Służy do wypompowywania wody z zalanych piwnic, zbiorników, studzienek. Szczególnie przydatny w miejscach, w których ze względu na gabaryty, emisję spalin lub hałas nie może być użyty inny sprzęt.

W korpusie wysysacza głębinowego umieszczone są dwie nasady: nasada 52 do zasilania i nasada 75 wylotowa. Dolna część wysysacza zaopatrzona jest w sitko umożliwiające zasysanie wody zanieczyszczonej i szlamowej. W wysysaczach ilość wody zassanej zależy od ciśnienia wody przepływającej przez wysysacz oraz od wysokości ssania.



Ryc. 28. Wysysacz głębinowy

Źródło: domena publiczna.

Stojak hydrantowy

Stojak hydrantowy służy do czerpania wody z sieci hydrantowej. W zależności od zastosowanego materiału możemy wyróżnić stojaki z rurą aluminiową lub stalową. Stojak może być wyposażony w jedną lub dwie nasady wyjściowe wielkości 75 lub 52.

Stojak zbudowany jest z korpusu w kształcie rozwidlającej się rury, dwóch zaworów grzybkowych zakończonych nasadami. W dolnej części rury znajduje się stopka z nakrętką mocującą, pasująca do końcówki hydrantu podziemnego. W komplecie do stojaka hydrantowego dołączony jest zawsze odpowiedni klucz do podnoszenia pokrywy hydrantu i do odkręcania jego zaworu.



Ryc. 29. Stojak hydrantowy

Źródło: domena publiczna.



Ryc. 30. Klucz hydrantu podziemnego

Źródło: domena publiczna.

Podpinka do węży

Podpinka linkowa stosowana jest do podwieszania węża tłoczego podczas podawania strumieni gaśniczych z drabin, podnośników lub na klatkach schodowych w celu zwiększenia bezpieczeństwa pracy strażaka. Wykonana jest z liny poliamidowej lub polipropylenowej o długości 1 m, zaplecionej bezrdzeniowo. Jedna z końcówek ma zaplecione oczko, druga opleciona jest na kauszy metalowej, w której osadzony jest hak stalowy. Obecnie zastępowana jest przez taśmy alpinistyczne.



Ryc. 31. Podpinka do węży

Źródło: domena publiczna.

Klucze do łączników

Klucze służą do szczelnego połączenia lub rozłączenia łączników ssawnych oraz tłocznych, a także do łączenia z nasadami pomp, hydrantów, rozdzielaczy, prądownic, zasysaczy itp.

Klucz do łączników jest wykonany ze stali jako odkuwka, posiada trzy zaczepy rozmieszczone na trzech średnicach. Położenie zaczepów odpowiada rozmieszczeniu żeber na koronach łączników tłocznych i ssawnych, wielkości: 52 – C, 75 – B, 110 – A.



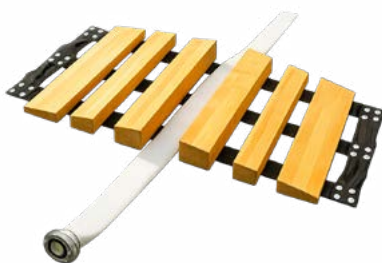
Ryc. 32. Klucz do łączników

Źródło: domena publiczna.

Mostek przejazdowy

Mostek przejazdowy służy do zabezpieczenia węży ułożonych w poprzek dróg przejazdowych przed zgnieciem przez koła pojazdów.

Wykonany jest z belek z drewna twardego, połączonych ze sobą taśmą parcianą. Taśma przymocowana jest do belek wkrętami przez podkładki stalowe.



Ryc. 33. Mostek przejazdowy

Źródło: domena publiczna.

Zbiorniki przenośne na wodę

Zbiorniki przenośne na wodę służą do gromadzenia wody doprowadzonej z dużych odległości – np. z hydrantów, cieków naturalnych lub stałych zbiorników przeciwpożarowych – stanowiąc rezerwuuar w trakcie akcji gaśniczej, szcze-

Armatura wodna i pianowa

gólnie na terenach o ograniczonym zaopatrzeniu wodnym. Umożliwiają buforowanie zapasu wody i zasilanie motopomp oraz autopomp w układach przetłaczania i przepompowywania, co zwiększa niezawodność systemu zaopatrzenia wodnego. Należą do wyrobów objętych rozporządzeniem MSWiA i mogą być stosowane w jednostkach ochrony przeciwpożarowej wyłącznie po uzyskaniu świadectwa dopuszczenia.

Wśród zbiorników przenośnych wyróżniamy zbiorniki otwarte i zamknięte. Zbiorniki otwarte napełniane są od góry i pełnią funkcję otwartego rezerwuaru wodnego, do którego woda może być tłoczona z pojazdów pożarniczych, motopomp lub zrzucona z autocystern. Mogą mieć kształt prostopadłościanu – zbiorniki ramowe, zawieszane na składanym stelażu – albo kształt zbliżony do koła lub wielokąta – zbiorniki samonośne, które po napełnieniu wodą utrzymują kształt bez dodatkowej konstrukcji nośnej. Zbiorniki otwarte mogą być wyposażone w nasady ssawne umożliwiające podłączenie węży ssawnych pomp pożarniczych oraz nasady tłoczne służące do napełniania z linii węzowych lub z pojazdów pożarniczych.

Zbiorniki zamknięte są szczelnie zamkniętymi konstrukcjami przeznaczonymi do magazynowania lub transportu wody w warunkach wymagających izolacji od otoczenia. Mogą być używane jako mobilne rezerwuary wody dowożonej na miejsce działań.

Zbiorniki wykonane są z materiałów wodoszczelnych o odporności mechanicznej i chemicznej, zapewniających szczelność przy wielokrotnym napełnianiu i opróżnianiu oraz odporność na działanie czynników atmosferycznych. Producenci stosują różnorodne materiały – tkaniny techniczne powlekane tworzywem sztucznym lub folie zbrojone włóknami syntetycznymi..



Ryc. 34. Zbiornik wodny składany otwarty

Źródło: domena publiczna.

Siodełko węzowe

Siodełko węzowe służy do ochrony węży tłocznych przed uszkodzeniem o ostre krawędzie parapetów, parkanów, dachów itp.

Składa się z dwóch blach stalowych połączonych czterema prętami, na których znajdują się drewniane obrotowe rolki. Do blach przymocowane są dwa haki służące do mocowania siodełka.



Ryc. 35. Siodełko węzowe

Źródło: domena publiczna.

Armatura pianowa

Armatura pianowa jako sprzęt gaśniczy umożliwia wykorzystanie wodnego roztworu środka pianotwórczego do wytwarzania piany gaśniczej. W zależności od zastosowanego sprzętu pianowego możemy uzyskać pianę ciężką, średnią lub lekką. Zgodnie z rozporządzeniem MSWiA z dnia 20 czerwca 2007 r. mogą być stosowane w jednostkach ochrony przeciwpożarowej wyłącznie po uzyskaniu świadectwa dopuszczenia. Normą określającą wymagania techniczne jest PN-93/M-51068 Sprzęt pożarniczy. Prądownice pianowe.

Prądownice pianowe

Prądownice pianowe przeznaczone są do wytwarzania i podawania piany ciężkiej.

W zależności od natężenia przepływu wody wyróżniane następujące typy prądownic pianowych:

- PP2 o wydajności 200 dm³/min,
- PP4 o wydajności 400 dm³/min,
- PP8 o wydajności 800 dm³/min.

Armatura wodna i pianowa

Tabela 12. Charakterystyka techniczna – prądownice pianowe

Parametr	J.m.	PP-2	PP-4	PP-8
Minimalna wydajność wody	l/min	200	400	800
Minimalna liczba spienienia środka pianotwórczego:				
– syntetycznego	—	12	12	12
– proteinowego	—	6	6	6
Zalecane stężenie środka pianotwórczego	%	3 lub 6	3 lub 6	3 lub 6
Minimalna wydajność pianowa dla środka pianotwórczego:				
– syntetycznego	m ³ /min	2,4	4,8	9,6
– proteinowego	m ³ /min	1,2	2,4	4,8
Ciśnienie robocze	bar	5,5	5,5	5,5
Minimalny zasięg rzutu strumienia piany:				
– w poziomie	m	20	25	30
– w pionie	m	16	20	24
Wielkość nasady zasilającej	mm	52	52	75
Maksymalna masa	kg	4	6	10

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.

Prądownica w swej konstrukcji posiada nasadę wielkości 52 lub 75, zawór kulowy, rurę oraz uchwyt do jej przenoszenia. Otwarcie prądownicy następuje przez przesunięcie dźwigni zaworu kulowego do siebie. Prądownica nie posiada regulacji wydajności.



Ryc. 36. Prądownica pianowa

Źródło: domena publiczna.

Wytwornice pianowe

Wytwornice pianowe przeznaczone są do wytwarzania i podawania piany średniej. W zależności od wydatku wody rozróżnia się wytwornice WP-2 o minimalnej wydajności wodnej 200 dm³/min oraz WP-4 o minimalnej wydajności wodnej 400 dm³/min. W zależności od minimalnej liczby pienienia wyróżnia się wytwornice o liczbie pienienia 75 i 150. Dostępne kombinacje to: WP-2-75, WP-2-150 i WP-4-75.

Przykład oznaczenia: WP-2-75 oznacza wytwornicę o minimalnej wydajności wodnej 200 dm³/min i minimalnej liczbie pienienia 75, co daje minimalną wydajność pianową $200 \times 75 = 15\,000$ dm³/min (15 m³/min) piany średniej.

Tabela 13. Charakterystyka techniczna – wytwornice pianowe

Parametr	J.m.	WP-2-75	WP-2-150	WP-4-75
Minimalna wydajność wodna	l/min	200	200	400
Minimalna liczba pienienia	—	75	150	75
Minimalna wydajność pianowa	m ³ /min	15	30	30
Zalecane stężenie środka pianotwórczego	%	3 lub 6	3 lub 6	3 lub 6
Ciśnienie robocze	bar	5,5	5,5	5,5
Maksymalna długość rzutu strumienia piany	m	5	5	7
Wielkość nasady zasilającej	mm	52	52	52
Masa	kg	5,7	11,2	5,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.

Wytwornica składa się z płaszcza stalowego z jednym lub dwoma uchwytami, do którego przymocowany jest zawór kulowy. Na wlocie wytwornicy umieszczone są sita filtrujące. Do podłączenia wytwornicy do linii węzowej służy nasada wielkości 52 lub 75 mm. Otwarcie wytwornicy następuje przez przesunięcie dźwigni zaworu kulowego.



Ryc. 37. Wytwornica pianowa

Źródło: domena publiczna.

Działka wodno-pianowe

Działka wodno-pianowe służą do wytwarzania i podawania prądów wody i piany o dużej wydajności oraz umożliwiają podawanie ich na dalsze odległości.

W zależności od sposobu zastosowania działka dzielimy na:

- przenośne,
- przewoźne,
- do stałej zabudowy.

Biorąc pod uwagę wydajność wody lub wodnego roztworu środka pianotwórczego przy ciśnieniu 8 bar na wlocie rozróżnia się wielkości działek:

- DWP 16 o wydajności 1600 dm³/min,
- DWP 24 o wydajności 2400 dm³/min,
- DWP 32 o wydajności 3200 dm³/min,
- DWP 40 o wydajności 4000 dm³/min,
- DWP 50 o wydajności 5000 dm³/min,
- DWP 60 o wydajności 6000 dm³/min.

Dopuszcza się stosowanie działek o natężeniu przepływu większym niż dla DWP 60.

Tabela 14. Charakterystyka techniczna – działka wodno-pianowe

Parametr	J.m.	DWP 16	DWP 24	DWP 32	DWP 40
Nominalne natężenie przepływu wody przy ciśnieniu 8 bar [dm ³ /min]	dm ³ /min	1600 ±160	2400 ±240	3200 ±320	4000 ±400
Ciśnienie robocze	bar	8	8	8	8
Minimalny zasięg rzutu strumienia zwartego w poziomie przy ciśnieniu 8 bar	m	50	55	60	65
Minimalny zasięg rzutu strumienia rozproszonego w poziomie przy ciśnieniu 8 bar	m	25	30	30	35
Maksymalna masa (wersja przenośna)	kg	50	50	50	50

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.

Armatura wodna i pianowa

Działko wodno-pianowe składa się z korpusu, prądownicy wodnej umożliwiającej podawanie strumienia zwartego i rozproszonego, dodatkowej prądownicy pianowej, blokady prądownicy, kierownicy oraz blokad obrotu w płaszczyźnie poziomej i pionowej. W korpusie zamontowany jest ciśnieniomierz. Działko powinno umożliwiać płynną zmianę położenia kąтового w płaszczyźnie poziomej w zakresie 360° oraz w płaszczyźnie pionowej co najmniej od -30° do $+80^\circ$ oraz powinno być wyposażone w prądownicę umożliwiającą podawanie zwartego i rozproszonego strumienia wody oraz dodatkową prądownicę pianową. Dopuszcza się stosowanie wymiennej prądownicy wodnej i pianowej, montowanej do korpusu działka za pomocą nasad.



Ryc. 38. Działko wodno-pianowe

Źródło: domena publiczna.

Zasysacze liniowe

Zasysacze liniowe służą do zasysania pianotwórczego środka gaśniczego do wody płynącej w układzie linii węzowej.

W zależności od wartości znamionowego przepływu wodnego roztworu środka pianotwórczego, wynoszącego 200 l/min, 400 l/min, 800 l/min, rozróżniamy trzy wielkości zasysaczy: Z2, Z4, Z8.

Zasysacz zbudowany jest z korpusu, nasad wlotowej i wylotowej, nasady ssawnej wielkości 25 oraz zaworu dozującego z pokrętką. Na korpusie umieszczona jest strzałka wskazująca kierunek przepływu roztworu wodnego środka pianotwórczego.

Armatura wodna i pianowa

Tabela 15. Charakterystyka techniczna – zasysacze liniowe

Parametr	J.m.	Z-2	Z-4	Z-8
Wydajność wodna	l/min	200	400	800
Maksymalne straty ciśnienia	%	Do 34	Do 34	Do 34
Zakres stężeń środka pianotwórczego	%	1–6	1–6	1–6
Wielkość nasady:				
– w linii przepływu	mm	52	52	75
– zasysający środek pianotwórczy	mm	25	25	25
Maksymalna masa	kg	8	8	11,5
Współpraca ze sprzętem pianowym		PP-2, WP-2-75	PP-4, WP-2-150, WP-4-75	PP-8

Źródło: opracowanie własne na podstawie kart katalogowych producentów – domena publiczna.



Ryc. 39. Zasysacz liniowy

Źródło: domena publiczna.

Rozdział VI

Proces spalania a pożar

Proces spalania jest fundamentalnym zjawiskiem fizykochemicznym, którego występowanie i przebieg determinują powstawanie, rozwój oraz skutki pożaru. Analiza warunków niezbędnych do zaistnienia procesu spalania, a także mechanizmów towarzyszących przemianom termicznym i chemicznym materiałów palnych, stanowi podstawę zrozumienia dynamiki pożaru oraz zasad jego zapobiegania i zwalczania.

Warunki zaistnienia procesu spalania

Spalanie to złożony proces fizykochemiczny, w którym materiał palny (paliwo) i tlen (utleniacz) wzajemnie na siebie oddziałują. Procesowi spalania towarzyszą: wydzielanie się ciepła, światła (płomienie) oraz produktów spalania (rozkładu termicznego). Łączenie się materiału palnego z tlenem jest poprzedzone termicznym rozpadem cząsteczek na atomy, które łatwiej wchodzi w reakcje. Nie zawsze jednak łączenie się materiału z tlenem przyjmuje postać spalania. Zjawisko to przybiera rozmaite formy i może przebiegać: powoli, szybko lub gwałtownie.

Powolne utlenianie obserwujemy w życiu codziennym pod postacią korodowania metali, gnicia roślin, butwienia drewna, itp. Ilość ciepła, wydzielanego podczas powolnego utleniania jest minimalna, a tego rodzaju utlenianie nie odgrywa znaczącej roli z punktu widzenia powstawania zagrożeń pożarowych.

Szybkim utlenianiem nazywamy normalny proces spalania, któremu towarzyszy wydzielanie się dużej ilości ciepła, światła oraz dymu.

Gwałtowne utlenianie, zwane inaczej wybuchem, jest to błyskawiczne spalanie ciała palnego w całej swojej masie, w ciągu ułamka sekundy.

Proces spalania materiałów może przebiegać jako spalanie płomieniowe lub bezpłomieniowe.

Spalanie płomieniowe (homogeniczne) to przykład szybszego utleniania się, podczas którego materiał palny jest gazem lub parą. Jest to spalanie mieszaniny par i gazów z powietrzem. Materiał palny i utleniacz znajdują się w tym samym stanie skupienia.

Proces spalania a pożar



Ryc. 1. Spalanie płomieniowe

Źródło: Pexels / Pixabay / PxHere – licencja CC0.

Spalanie bezpłomieniowe (heterogeniczne) – żar z ogniska (tlenie) jest przykładem powolnego utleniania się, podczas którego materiał palny znajduje się w stałym stanie skupienia (ryc. 2). Jest to spalanie pod postacią tlenia (materiały organiczne np. drewno) lub żarzenia (materiały nie organiczne np. metal). Proces ten charakteryzuje się brakiem występowania płomienia w czasie spalania (tzn. płomień nie tworzy się lub tworzy w minimalnej ilości, palna faza lotna).



Ryc. 2. Spalanie bezpłomieniowe (żarzenie)

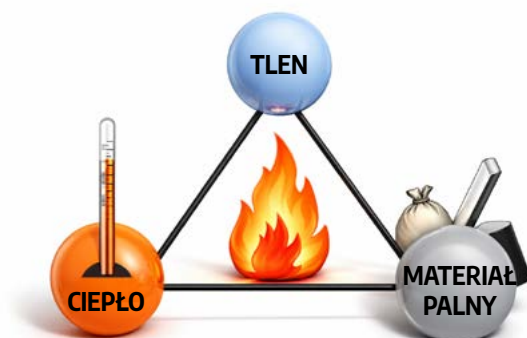
Źródło: Freepik – licencja CC0.

Proces spalania a pożar

Zasadnicza różnica między spalaniem płomieniowym a bezpłomieniowym polega na tym, że tlenie przebiega na ogół w niższych temperaturach, z mniejszą szybkością, z przewagą ilościową produktów częściowego utleniania węgla tzn. tlenku węgla. W czasie tlenia niebezpieczeństwo pożarowe materiału nie wynika z obecności samego materiału tłącego, lecz z miejsca jego występowania. Przykładowo: tłący się papieros nie stanowi sam dużego zagrożenia pożarowego, lecz w zestawieniu z palnym wyposażeniem mieszkania (np. tapicerka) jako źródło może być niebezpieczny pożarowo.

Aby doszło do spalania, potrzebne są trzy elementy, które nazywamy trójkątem spalania. Są to:

- materiał palny,
- utleniacz,
- odpowiednia ilość energii¹.



Ryc. 3. Trójkąt spalania

Źródło: opracowanie własne.

Utleniacz

Utleniaczem rozpatrywanym w przypadku pożarów jest najczęściej tlen zawarty w powietrzu, rzadziej tlen zgromadzony w materiale palnym. W warunkach normalnych tlen stanowi około 20,95% objętości powietrza. Spalanie jest możliwe, gdy w atmosferze pożaru znajduje się przynajmniej 16% tlenu.

¹ Iwaniec R., *Zagrożenie pożarowe, materiały niepublikowane*, CNBOP, Józefów 2004.

Materiał palny

Materiał palny to taki, który posiada zdolność do utleniania w obecności utleniacza. W grupie ciał stałych będą to np. drewno, papier, guma, tworzywa sztuczne, elementy konstrukcyjne i wykończenia wnętrz, meble, wyposażenie, elementy maszyn i urządzeń. W grupie cieczy są to np.: benzyna, nafta i jej pochodne, alkohol, aceton, eter, lakiery, parafina, stearyna, pak, naftalen, smoła, a w grupie gazów będą to np. metan, acetylen, propan, wodór, gaz miejski.

W zależności od rodzaju materiału palnego, jego stanu skupienia oraz rozdrobnienia, potrzeba różnej energii (wielkość bodźca energetycznego), by zapoczątkować proces spalania.

Energia cieplna

Energia cieplna (bodziec energetyczny) jest to dowolny impuls cieplny, mający niezbędny zapas energii cieplnej do zapoczątkowania reakcji spalania materiału. Ciepło to może podgrzewać materiał palny – powoli lub szybko – do odpowiedniej temperatury, charakterystycznej dla każdego ciała, niezbędnej do zapoczątkowania reakcji szybkiego łączenia się z tlenem, czyli spalania. Źródłem energii cieplnej mogą być: otwarty płomień, żar lub iskra (płomień świecy, palnika, żar papierosa, iskra spawalnicza itp.), zjawiska fizykochemiczne (chemiczne reakcje egzotermiczne), zjawiska elektryczne (nagrzewanie wskutek oporu elektrycznego, wyładowanie elektrostatyczne), zjawiska mechaniczne (udar, tarcie), zjawiska atmosferyczne (uderzenie pioruna). Wszystkie wymienione bodźce inicjujące działają w ten sposób, że własnym ciepłem podgrzewają materiał palny, który zapala się po osiągnięciu pewnej temperatury (stałej i charakterystycznej dla każdego ciała).

Tabela 1. Temperatury niektórych źródeł ciepła

Źródło ciepła	Temperatura [°C]
Płonąca zapalka	600–800
Żar papierosa	450–600
Palenisko z drewnem	700–1100
Palenisko z węglem kamiennym	Do 1700
Płomień paliwa gazowego	1500–1950

Proces spalania a pożar

Źródło ciepła	Temperatura [°C]
Płomień paliwa spirytusowego	1600–1700
Płomień acetylenowo-tlenowy	Do 3500
Rozżarzony metal	550–1500
– barwa ciemnoczerwona:	550
– barwa żółta	1100
– barwa biała	1500
Żarówka 100 W	Ok. 130
Żarówka 200 W	Ok. 170
Łuk elektryczny	3500

Źródło: opracowanie własne.

Typy zapoczątkowania reakcji spalania płomieniowego

Istnieją dwa rodzaje inicjowania procesu spalania płomieniowego palnych gazów, cieczy i ciał stałych: zapalenie, zapłon².

Charakterystyki zapłonu i zapalenia są różne, ale u podstaw obu procesów leży działanie jednego wspólnego dla obu procesów czynnika cieplnego. Podatność do zapalenia i zapłonu określają wartości: temperatura zapalenia i temperatura zapłonu.

Zapalenie polega na równomiernym ogrzaniu materiału palnego do takiej temperatury, w której zapali się on samorzutnie w całej masie bez udziału tzw. punktowego bodźca energetycznego. Temperatura zapalenia to najniższa temperatura materiału, który – ogrzewany strumieniem ciepła dostarczonym z zewnątrz – w wyniku rozkładu termicznego wydziela palną fazę lotną o stężeniu umożliwiającym jego zapalenie się (tzn. samorzutne pojawienie się płomienia).

Zapłon to zapalenie cieczy palnej punktowym bodźcem energetycznym (dzieje się to w ograniczonej przestrzeni, wokół której powstaje czoło płomienia przemieszczające się już samoczynnie na pozostałą część mieszaniny) – dotyczy tylko cieczy palnych. Temperatura zapłonu jest to najniższa temperatura cieczy ogrzewanej w ściśle określony sposób, której pary tworzą z powietrzem mieszaninę zapalającą się przy

² M. Pofit-Szczepańska, *Wybrane zagadnienia z chemii ogólnej, fizykochemii spalania i rozwoju pożarów*, SA PSP w Krakowie, Kraków 1994.

zbliżeniu płomienia. Temperatura zapłonu charakteryzuje tylko ciecze palne. Nie charakteryzuje się gazów palnych przez podanie temperatury zapłonu, ponieważ ulegają one zapłonowi od płomienia w każdej temperaturze wyższej od ich temperatury skroplenia. Również w charakterystykach pożarowych materiałów stałych nie wykorzystuje się na ogół wielkości temperatury zapłonu, ponieważ zapłon ciała stałego zachodzi w warunkach ogrzewania tylko samej powierzchni, a więc nie może on charakteryzować temperatury całej masy materiału.

Obok zapalenia i zapłonu istnieje jeszcze jeden sposób zapoczątkowania reakcji spalania – samozapalenie. O ile w przypadku zapoczątkowania reakcji spalania poprzez zapalenie do materiału palnego dostarczany jest zewnętrzny strumień ciepła promieniowania, a przy zapłonie tzw. punktowe świecące źródło ciepła (np. płomień, iskry, rozżarzone cząstki metalu), o tyle w procesie samozapalenia reakcja egzotermiczna musi przebiegać w samym materiale lub w mieszaninie materiałów. Samozapaleniem nazywa się proces zapoczątkowania reakcji spalania zachodzący w wyniku zmian biologicznych lub fizycznych i chemicznych materiałów, przy czym samonagrzewanie się materiałów i w konsekwencji ich samozapalenie, następuje samorzutnie – bez udziału zewnętrznych strumieni ciepła oraz punktowych źródeł ciepła. Samonagrzewaniu ulegać mogą gazy, ciecze i ciała stałe.

W przypadku samozapalenia się np. siana, pierwszy etap ogrzewania następuje na skutek działania bakterii, następnie rozpoczyna się szereg reakcji chemicznych, których szybkość gwałtownie wzrasta.

Na samozapalenie podatne są grupy substancji:

- oleje i tłuszcze,
- siarczki żelaza,
- węgiel kamienny, brunatny i torf,
- produkty roślinne,
- chemiczne substancje i mieszaniny.

Zjawiska towarzyszące procesowi spalania

Do zjawisk towarzyszących procesowi spalania płomieniowego zaliczamy wydzielanie się:

- ciepła i światła (płomień),
- produktów spalania (rozkładu termicznego).

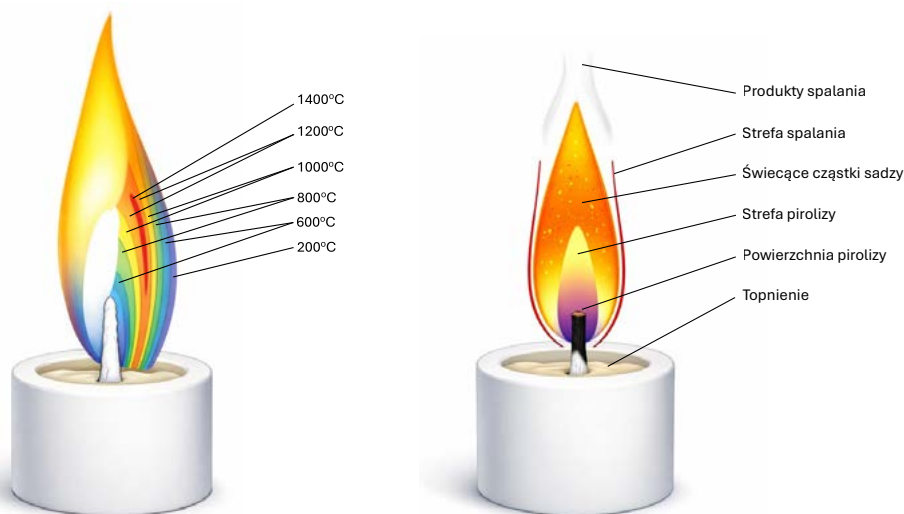
Wydzielanie się ciepła i światła (płomień)

Płomień jest to widzialna objętość gazowa, w której przebiegają procesy rozkładu termicznego, utleniania i spalania, tzn. płomień powstaje w części przestrzeni, w której zachodzi chemiczna reakcja spalania. Rozróżnia się dwa rodzaje płomieni:

- dyfuzyjny – płomień powstały w wyniku zapalenia tej części objętości, w której następuje mieszanie się paliwa z powietrzem (utleniaczem); szybkość spalania w płomieniu dyfuzyjnym jest określona szybkością dyfuzji (przenikania) powietrza do strefy spalania płomienia, np. płomień świecy;
- kinetyczny – płomień powstały w warunkach, gdy substancja palna była już przed zapaleniem wstępnie zmieszana z powietrzem; oznacza to, że szybkość spalania określana jest przede wszystkim szybkością przebiegu reakcji spalania.

Reakcję spalania mieszaniny palnej (materiał palny wstępnie zmieszany z utleniaczem) nazywa się spalaniem kinetycznym.

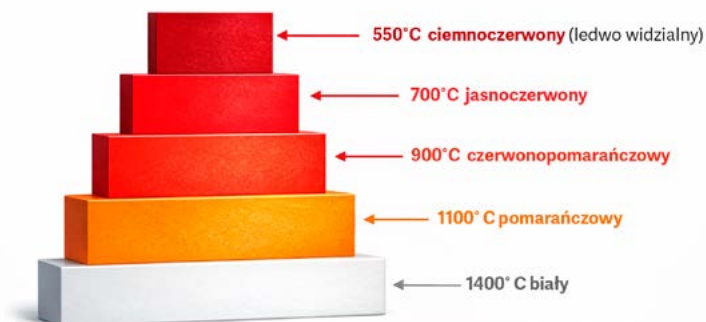
Reakcję spalania, której szybkość zależy od dyfuzji powietrza do paliwa, nazywa się spalaniem dyfuzyjnym. W środowisku pożaru zachodzi spalanie dyfuzyjne.



Ryc. 4. Spalanie dyfuzyjne – płomień świecy

Źródło: opracowanie własne.

Proces spalania a pożar



Ryc. 5. Spektrum elektromagnetyczne (promieniowanie) – widoczny kolor gorących obiektów

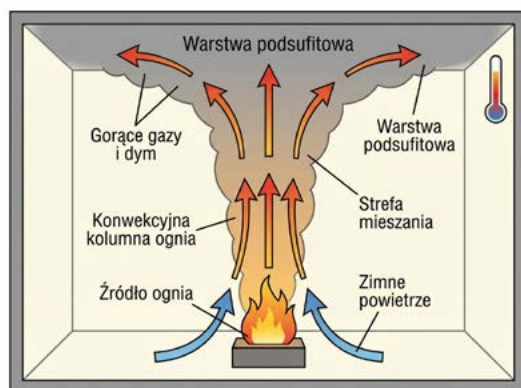
Źródło: opracowanie własne.

Produkty spalania

Produkty spalania są to substancje otrzymywane w wyniku procesu spalania materiałów palnych. Ze względu na stan skupienia dzielą się na:

- gazowe,
- ciekłe,
- stałe.

W warunkach pożarowych produkty spalania o różnych stanach skupienia współistnieją ze sobą w obszarze spalania i przemieszczania się ciepła, czyli w tzw. kolumnie konwekcyjnej ognia (zob. ryc. 6).



Ryc. 6. Schemat kolumny konwekcyjnej ognia w pomieszczeniu

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 7. Kolumna konwekcyjna nad ogniskiem pożaru składowiska opon

Źródło: KW PSP w Szczecinie / gov.pl.

Wydzielanie się produktów spalania podczas pożaru stanowi niebezpieczeństwo ze względu na:

- ograniczenie widoczności,
- utrudnianie oddychania spowodowane ich działaniem toksycznym oraz występującym niedoborem tlenu,
- działanie termiczne (wysoka temperatura mogąca m.in. uszkodzić skórę lub układ oddechowy).

Wszystkie te czynniki ograniczają czas ewakuacji i powodują ogromne trudności podczas akcji ratowniczej.

Produkty spalania dzielą się na:

- produkty całkowitego spalania,
- produkty niecałkowitego spalania.

Produktami całkowitego spalania nazywa się produkty powstałe podczas spalania, niemające zdolności do dalszego utleniania w warunkach, w których były otrzymane, np.: dwutlenek węgla, woda, dwutlenek siarki, pięciotlenek fosforu.

Produktami niecałkowitego spalania nazywa się produkty powstałe podczas spalania, mające zdolność do dalszego utleniania w warunkach, w których były otrzymane, np. tlenek węgla, trójtlenek fosforu.

Dym to widoczna część lotnych produktów spalania. Definiuje się go jako gazowe produkty spalania materiałów organicznych, w których rozproszone są małe cząsteczki gazowe i ciekłe.

Sposób tworzenia się dymu

Cząstki dymu powstają w wyniku niecałkowitego spalania. Powstaje on zarówno podczas spalania płomieniowego, jak i bezpłomieniowego, chociaż rodzaj tworzących się cząstek i sposób ich powstawania w obu typach spalania bardzo się różni.

Dym tworzący się podczas spalania bezpłomieniowego powstaje poprzez zmieszanie ogrzanych cząsteczek produktów rozkładu termicznego z zimnym powietrzem, na skutek czego cząsteczki te wytrącają się w postaci kropelek smoły i cieczy o wysokich temperaturach wrzenia.

Dym tworzący się w warunkach spalania płomieniowego składa się przede wszystkim ze stałych cząstek węgla (sadzy). Część cząstek sadzy powstaje przez oblepianie ciekłych produktów spalania w warunkach oddziaływania wysokoenergetycznego strumienia ciepła płomienia. Większość cząstek sadzy tworząca się w fazie gazowej powstaje jednak jako wynik niecałkowitego spalania, wysokiej temperatury pirolizy i niskich stężeń tlenu. Ilość tworzącego się dymu jest zależna od wielu czynników. Najważniejszym jest chemiczna budowa paliwa.

Podstawowe sposoby przerywania procesu spalania

Jak już wcześniej wspomniano, aby mógł zaistnieć proces spalania, niezbędne są do tego: materiał palny, temperatura, tlen. Eliminacja przynajmniej jednego z tych czynników oznacza ugaszenie pożaru.

Aby przerwać proces spalania, należy:

- usunąć materiał palny, np. odłączyć dopływ gazu lub innego płonącego medium, usunięcie materiału bezpośrednio zagrożonego zapaleniem;
- odebrać ciepło, np. ochłodzić palące się ciało, a więc obniżyć jego temperaturę poniżej temperatury palenia się, wprowadzić w strefę spalania środki ochładzające środowisko, zwiększające różnicę temperatur między strefą spalania a otoczeniem i przyspieszające oddawanie ciepła środowisku, bądź też ochładzające palące się materiały;
- odciąć dostęp tlenu do palącego się materiału, tzn. izolować substancje uczestniczące w procesie spalania od dopływu tlenu z zewnątrz, np. przykryć płonący obiekt kocem gaśniczym, podać odpowiedni środek gaśniczy;
- rozrzedzić substancję palną (szczególnie w przypadku cieczy i gazów) bądź obniżyć stężenie tlenu.

Pożar

Pożar jest niekontrolowanym procesem palenia się, występującym w miejscu do tego nieprzeznaczonym, rozprzestrzeniającym się w sposób niekontrolowany, powodującym zagrożenie dla zdrowia i życia ludzi, zwierząt oraz straty materialne. Charakteryzuje się on emisją energii cieplnej, której towarzyszy wydzielanie dymu i zazwyczaj płomieni.



Ryc. 8. Pożar mieszkania na drugiej kondygnacji budynku wielorodzinnego

Źródło: KP PSP Kamienna Góra / gov.pl.

Zwracając uwagę na przebieg procesu spalania, można wskazać charakterystyczne cechy pożaru:

- występowanie wysokiej temperatury,
- wydzielanie się dużych ilości produktów spalania,
- rozprzestrzenianie się, tzn. wzrost powierzchni lub objętości pożaru.

Grupy pożarów

W celu ujednolicenia terminologii oraz zasad klasyfikacji pożarów, wprowadzono podział pożarów na grupy, oparty na rodzaju materiału palnego biorącego udział w procesie spalania, który stanowi podstawę doboru środków gaśniczych, taktyki działań ratowniczych oraz oceny zagrożeń pożarowych³.

³ PN-EN 2:1998/A1:2006 Podział pożarów.

Proces spalania a pożar

Tabela 2. Grupy pożarów

Grupa	Materiał palny	Przykład
A	Pożary materiałów stałych, zwykle pochodzenia organicznego, których normalne spalanie zachodzi z tworzeniem żarzących się węgli	Stałe materiały palne, np. drewno, papier, węgiel, tkaniny, słoja
B	Pożary cieczy i materiałów stałych topiących się	Ciecze palne i substancje topiące się pod wpływem wysokiej temperatury, np. benzyna, nafta i jej pochodne, alkohol, aceton, eter, lakiery, parafina, stearyna, pak, naftalen, smoła
C	Pożary gazów	Gazy palne, np. metan, acetylen, propan, wodór, gaz miejski
D	Pożary metali	Metale, np. sód, potas, fosfor, glin i ich stopy
F	Pożary produktów żywnościowych (olejów roślinnych lub zwierzęcych i tłuszczów) w urządzeniach kuchennych	Pożary tłuszczu i olejów w urządzeniach kulinarnych

Źródło: PN-EN 2:1998/A1:2006 Podział pożarów.

Parametry pożarowe materiałów

Sposób określania parametrów pożarowych materiałów budowlanych w Polsce reguluje zharmonizowany system europejski⁴. Norma ta wprowadziła uniwersalną klasyfikację, tzw. euroklasy (od A1 do F), która zastąpiła wcześniejsze, krajowe metody badawcze i podziały. Ocenie podlegają kluczowe parametry, takie jak: stopień przyczyniania się do rozwoju pożaru, emisja dymu (klasy s1, s2, s3) oraz skłonność do tworzenia płonących kropelek lub cząstek (klasy d0, d1, d2).

Tabela 3. Parametry pożarowe materiałów

Oznaczenie	Znaczenie	Przykład materiału
A1	Niepalne, bez dodatkowych wymagań	Beton, stal, szkło
A2-s1, d0	Prawie niepalne, mały dym, bez kropli	Wełna mineralna, płyty gipsowe

⁴ PN-EN 13501-1:2019-02 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

Proces spalania a pożar

Oznaczenie	Znaczenie	Przykład materiału
B-s1, d0	Bardzo ograniczony udział, mały dym, bez kropli	Płyty drewnopochodne trudnozapalne
C-s2, d0	Ograniczony udział, średni dym, bez kropli	Drewno impregnowane
D-s2, d2	Akceptowalny udział, średni dym, krople	Drewno lite
E	Akceptowalny przy niższych wymaganiach	Parkiet
F	Bez klasyfikacji	Materiał niezbadany

Źródło: PN-EN 13501-1:2019-02 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków. Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

Reakcja materiału na ogień – udział materiału w zapoczątkowaniu i rozwoju pożaru. Na tej podstawie wyroby budowlane klasyfikuje się do klas A1, A2, B, C, D, E lub F, gdzie klasy A1 i A2 oznaczają materiały niepalne lub o bardzo ograniczonym udziale w pożarze, natomiast klasy niższe charakteryzują się coraz większym wkładem energetycznym w rozwój pożaru.

Wydzielanie dymu – ma bezpośredni wpływ na warunki ewakuacji i bezpieczeństwo ludzi. Parametr ten określany jest klasami s1, s2 lub s3, gdzie klasa s1 oznacza niską dymotwórczość, a s3 – jej brak ograniczeń. Ocena ta opiera się na pomiarze intensywności i tempa zadymienia w trakcie badań reakcji na ogień.

Zdolność materiału do wytwarzania płonących kropli lub cząstek – mogą powodować zapalenie kolejnych materiałów i przyspieszać rozprzestrzenianie się pożaru. Parametr ten klasyfikowany jest jako d0, d1 lub d2, gdzie d0 oznacza brak płonących kropli, a d2 – brak wymagań w tym zakresie.

Zagrożenia dla ratowników podczas działań gaśniczych

Podwyższona temperatura i gęstość strumienia promieniowania cieplnego

Każdy pożar jest związany z powstawaniem promieniowania cieplnego. Z napromieniowaniem cieplnym organizmu człowieka jest związane uczucie bólu, którego granice określa się strefą oddziaływania cieplnego gazu o temperaturze ok. 65°C. Wartość gęstości strumienia promieniowania cieplnego, który powoduje ból fizyczny u ludzi wynosi ok. 2,5 kW/m². Gęstość strumienia promieniowania cieplnego podczas pożarów gazów i cieczy palnych wynosi od 75 do 200 kW/m² dla pożarów powierzchniowych i od 200 do 350 kW/m² dla pożarów strumieniowych. Organizm

Proces spalania a pożar

człowieka w krótkim czasie radzi sobie ze stanem podwyższonej temperatury, ale w przypadku dłuższego narażenia organizmu na działanie ciepła, następuje odwodnienie i przegrzanie organizmu. Gdy temperatura ciała przekracza 43°C, następuje udar cieplny (nadmierne nagromadzenie się ciepła w organizmie przy intensywnym doprowadzaniu go z zewnątrz i utrudnionym oddawaniu do otoczenia).

Tabela 4. Wpływ gęstości strumienia promieniowania cieplnego na organizm człowieka

Gęstość strumienia promieniowania cieplnego	Skutki promieniowania cieplnego
0,8–1,2 kW/m ²	Promieniowanie słoneczne nie stwarza dyskomfortu w sytuacji długich ekspozycji
1,6 kW/m ²	Warunki mało komfortowe
2,1 kW/m ²	Dawka minimalna, która powoduje ból po 60 s
4,0 kW/m ²	0% ofiar śmiertelnych
4,7 kW/m ²	Dawka powodująca ból po 15+20 s, a oparzenia po 30 s
9,5 kW/m ²	Ból po 8 s a oparzenie II stopnia po 20 s
12,5 kW/m ²	Najmniejsza dawka promieniowania cieplnego powodująca zapalenie się drewna; duże prawdopodobieństwo uszkodzenia ciała, 1% zgonów w ciągu 60 s
37,5 kW/m ²	Uszkodzenie sprzętu technicznego, 1% zgonów w ciągu 10 s

Źródło: T. Sawicki, Czynniki zagrażające bezpieczeństwu strażaków w warunkach pożaru, „Bezpieczeństwo Pracy” 2004, nr 7–8.

Toksyczne produkty rozkładu termicznego

Substancje szkodliwe powstałe w wyniku spalania przedostają się do organizmu ludzkiego podczas ich wdychania wskutek przenikania przez skórę lub są wchłaniane przez przewód pokarmowy. Z uwagi na różnorodne materiały ulegające spalaniu, w strefie pożaru występować może nawet powyżej 130 substancji chemicznych, tj. tlenek węgla, benzen, cyjanowodór, dwutlenek węgla, chlorowodór, węglowodory alifatyczne nasycone i nienasycone, węglowodory aromatyczne nasycone i nienasycone, siarczany, azotany. W wielu przypadkach składniki dymu stanowią mieszaniny węglowodorów, których obecność powoduje, że dym jest również gazem palnym.

Zadymienie

Intensywność dymienia materiałów ma decydujący wpływ na ograniczenie widoczności. Chodzi tu głównie o tworzywa sztuczne, z których są wykonane wykładziny i materiały wykończeniowe. Ograniczenie widoczności wywołane przez warstwę dymu powodować może np. nieprzenikanie światła latarki przez dym, a także łzawienie oraz pieczenie oczu, co może prowadzić do utraty orientacji w zadymionych pomieszczeniach czy upadku lub uderzenia o niewidoczne przedmioty, a także skaleczenie o wystające ostre elementy. W warunkach pożaru zarówno jasny dym, jak i para wodna powstająca w wyniku gaszenia, mogą spowodować utratę widoczności. Barwa dymu nie ma przy tym zasadniczego znaczenia.

Niedobór tlenu

Podczas pożaru tlen z otoczenia zużywany jest na podtrzymywanie procesu spalania, co powoduje wzrost zagrożenia dla zdrowia i życia strażaków (zagrożenie dla układu oddechowego człowieka następuje już przy niedoborze tlenu poniżej 17%; szczególnie wrażliwa na niedobór tlenu jest tkanka mózgowa, która może ulec trwałemu uszkodzeniu na skutek niedoboru tlenu). Dodatkowo niedobór tlenu prowadzi do niecałkowitego spalania i produkcji większej ilości gęstego dymu.

Uszkodzenie konstrukcji obiektu

W czasie pożaru bardzo często dochodzi do zmniejszenia stateczności i odkształceń konstrukcji pod wpływem działania dużych ilości ciepła, które na skutek procesów rozkładu i spalania zmieniają strukturę materiałów budowlanych. Powoduje to zmniejszanie wytrzymałości materiałów budowlanych oraz powstanie możliwości deformacji lub pęknięcia konstrukcji i w efekcie zawalenia się obiektu⁵.

⁵ T. Sawicki, *Czynniki zagrażające bezpieczeństwu strażaków w warunkach pożaru*, „Bezpieczeństwo Pracy” 2004, 7–8, s. 35–38.

Rozdział VII

Zadania strażaków w zastępie

Zastęp jest to obsada jednego wozu bojowego. Liczba ratowników w zastępie zależy od rodzaju pojazdu i jest dobierana tak, aby ratownicy mogli w pełni wykorzystać jego wyposażenie. W zależności od przeznaczenia i zamontowanego wyposażenia wozy bojowe dzieli się na samochody gaśnicze i specjalne. Charakter działań wykonywanych przez zastępy specjalne i gaśnicze różni się między sobą, choć w wielu przypadkach w czasie akcji ratownicy współpracują ze sobą, a w sytuacjach, które tego wymagają, nawet wykonują czynności przewidziane dla innych zastępów. Zastęp może być podzielony na rotę.

Rota stanowi podstawowy zespół ratowników składający się z przodownika i pomocnika zdolnych do wykonywania czynności składowych zadania bojowego, pracujących w ramach zastępu. W celu usprawnienia akcji dokonuje się podziału zadań między poszczególnych ratowników w zastępie, którym – na podstawie rutynowych działań podejmowanych w czasie najczęściej spotykanych warunków podczas akcji ratowniczych – przypisuje się poniższe funkcje¹:

	Dowódca zastępu
	Przodownik rot pierwszej
	Pomocnik przodownika rot pierwszej
	Przodownik rot drugiej
	Pomocnik przodownika rot drugiej
	Przodownik rot trzeciej (lub rozdzielaczowy)
	Pomocnik przodownika rot trzeciej
	Kierowca-mechanik

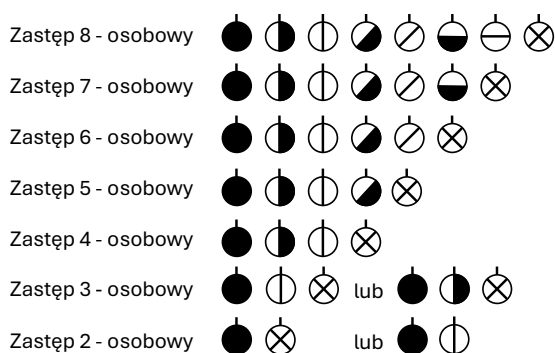
Ryc. 1. Symbole graficzne funkcji w zastępie

Źródło: KG PSP, *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika Ochotniczej Straży Pożarnej*, Warszawa 2022.

¹ P. Bielecki, *Taktyka działań gaśniczych dla słuchaczy kursu kwalifikacyjnego szeregowych Państwowej Straży Pożarnej*, Warszawa 2004.

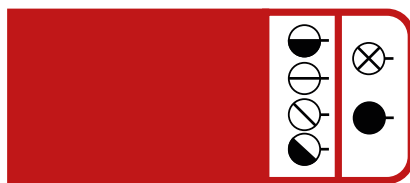
Zadania strażaków w zastępie

W samochodach gaśniczych najczęściej spotyka się 6-osobową obsadę ratowników, złożoną z dowódcy zastępu, przodownika rotacji pierwszej, pomocnika przodownika rotacji pierwszej, przodownika rotacji drugiej, pomocnika przodownika rotacji drugiej i kierowcy. Pojawiają się również zastępy 8-, 7-, 4-, 3-, 2-osobowe (zob. ryc. 2)². Zastępy gaśnicze to obsada samochodów gaśniczych dysponująca sprzętem potrzebnym do organizacji akcji gaśniczej. Sposób zajmowania miejsc w wozie zależy od pełnionej funkcji w zastępie, co szczegółowo przedstawiają ryciny 3–5.



Ryc. 2. Graficzne schematy zastępów

Źródło: Szkolenie podstawowe strażaka ratownika..., dz. cyt.



Ryc. 3. Wariant dla 6-osobowej załogi spotykany w samochodach z 6-osobową kabiną
np. w GBA 2,5/16, GBM3/8, GBAM2/8+8

Źródło: Szkolenie podstawowe strażaka ratownika..., dz. cyt.

² Tamże.

Zadania strażaków w zastępie



Ryc. 4. Wariant dla 4-osobowej załogi spotykany w samochodach z 4-osobową kabiną np. w GCBA 6/32

Źródło: Szkolenie podstawowe strażaka ratownika..., dz. cyt.



Ryc. 5. Wariant dla trzyosobowej załogi spotykany w samochodach z 3-osobową kabiną np. w GCBA 6/32, SD 30, SRt

Źródło: Szkolenie podstawowe strażaka ratownika..., dz. cyt.

Zastępy specjalne to grupy ratowników dysponujące specjalistycznym sprzętem, umożliwiającym wsparcie zastępów gaśniczych, innych specjalnych lub prowadzenie samodzielnych działań. Zastępy specjalne dzielą się m.in. na:

- SD – zastęp z drabiną mechaniczną prowadzący działania związane z budową stanowisk gaśniczych umożliwiających podawanie środków gaśniczych w wyższe partie budynków, przeprowadza również ewakuacje ofiar lub ludzi z wyższych partii budynku;
- SH – samochód z podnośnikiem hydraulicznym, przeznaczony do prowadzenia działań ratowniczych i ewakuacyjnych na wysokościach;
- SRt – zastęp ratownictwa technicznego, który dysponuje sprzętem umożliwiającym ratowanie i ewakuację ludzi poszkodowanych w wypadkach komunikacyjnych, katastrofach budowlanych lub innych klęskach żywiołowych;
- SHD – samochód z podnośnikiem hydraulicznym i drabiną ratowniczą, umożliwiający prowadzenie działań ratowniczych i ewakuacyjnych na wysokościach z wykorzystaniem zarówno podnośnika, jak i drabiny;
- SRMed – samochód ratownictwa medycznego odpowiedniej kategorii, dysponujący sprzętem umożliwiającym udzielenie kwalifikowanej pierwszej pomocy oraz przygotowanie poszkodowanych do przekazania zespołom ratownictwa medycznego³.

³ P. Bielecki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, Kraków 1996.

Zadania strażaków w zastępie

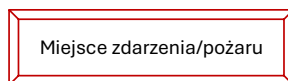
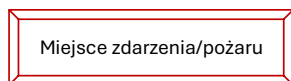
Przypisywanie funkcji poszczególnym strażakom ochotnikom odbywa się po ich dotarciu do wyznaczonego wcześniej miejsca zbiórki, którym najczęściej jest strażnica. Nie da się wcześniej ustalić podziału na funkcje, ponieważ stan załogi zmienia się w zależności od tego, ilu strażaków stawia się na umówiony sygnał alarmu. Najczęściej spotykanym sygnałem alarmowym jest dźwięk syreny alarmowej, choć w ostatnich latach coraz więcej OSP korzysta z selektywnych sposobów alarmowania ochotników poprzez przyrządy umożliwiające indywidualne wywoływanie poszczególnych strażaków. Pierwszy strażak, który dotrze do strażnicy, otwiera bramę oraz zabezpiecza ją przed samoczynnym zamknięciem, w porze nocnej zapala światło w strażnicy oraz przed garażami, po czym zakłada ubranie ochronne i uzbrojenie osobiste. Do czasu przybycia wyższego funkcyjnego kieruje on działaniami przygotowawczymi do wyjazdu i przydziela funkcje strażakom docierającym na wezwane. Strażak upoważniony do kierowania pojazdem gaśniczym zaraz po przybyciu uruchamia auto i czeka na dyspozycje dowódcy. Dowódca po dotarciu do strażnicy przejmuje dowodzenie, odbiera raport o postępie przygotowań do wyjazdu i nawiązuje łączność ze stanowiskiem kierowania w celu otrzymania adresu zdarzenia.

Po komendzie „NA WÓZ” strażacy, w ściśle określony sposób – uwarunkowany pełnionymi funkcjami w zastępie – zajmują miejsca w samochodzie. Po skompletowaniu załogi i zajęciu miejsca przez wszystkich członków zastępu przodownik pierwszej rotacji podaje komendę „GOTOWE”. Dla dowódcy jest to znak, że załoga jest gotowa do wyjazdu. Dowódca podaje kierowcy adres i drogę dojazdu i wydaje rozkaz „Odjazd”. Dowódca przez cały czas trwania dojazdu utrzymuje kontakt ze stanowiskiem kierowania i na bieżąco analizuje dane dotyczące zdarzenia. Załoga w czasie jazdy nie prowadzi zbędnych rozmów, zachowuje spokój i czeka na rozkazy od dowódcy. Podczas jazdy nie wolno otwierać drzwi, wychylać się przez okna, prowadzić głośnych rozmów rozpraszających uwagę kierowcy, palić tytoniu. Z chwilą przybycia na miejsce akcji dowódca zastępu decyduje o wyborze miejsca postoju pojazdu. Pojazd powinien zostać ustawiony w punkcie dogodnym do prowadzenia działań, umożliwiającym ewentualne manewrowanie nim oraz swobodną jego obsługę. Pojazd nie powinien blokować drogi dojazdowej ani ograniczać dostępu do obiektu, powinien być ustawiony w takim miejscu, w którym nie będzie narażony na uszkodzenia termiczne i mechaniczne.

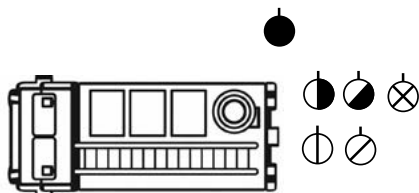
Na komendę „Z WOZU” wydaną przez dowódcę zastępu strażacy opuszczają pojazd i ustawiają się w odległości ok. 1 m za tyłem pojazdu, patrzą w stronę dowódcy i oczekują na jego dalsze rozkazy⁴.

⁴ P. Bielecki, *Taktyka działań gaśniczych...*, dz. cyt.

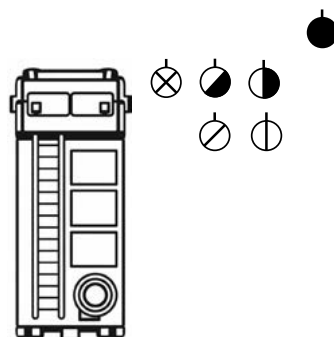
Zadania strażaków w zastępie



a)



b)



Ryc. 6. Schemat ustawienia ratowników po komendzie „Z WOZU” w dwóch wariantach położenia pojazdu względem miejsca pożaru: a) równolegle b) prostopadłe

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.



Ryc. 7. Ustawienie ratowników po komendzie „Z WOZU” – równoległe położenie pojazdu względem miejsca pożaru

Źródło: archiwum własne red. wydania.

Zadania strażaków w zastępie



Ryc. 8. Ustawienie ratowników po komendzie „Z WOZU” – prostopadłe położenie pojazdu względem miejsca pożaru

Źródło: archiwum własne red. wydania.

Jeśli zdarzenie jest dobrze widoczne z okien pojazdu, rozkazy mogą być wydane jeszcze w pojeździe, bez potrzeby ustawiania zastępu za pojazdem. W takiej sytuacji po komendzie „Z WOZU” strażacy od razu przystępują do wykonania zadań.

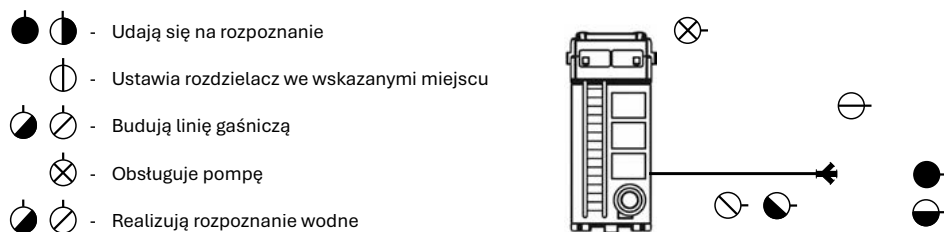
Po przyjeździe na miejsce zdarzenia akcji ratownicy tworzący zastęp gaśniczy powinni wykonać następujące czynności:

- rozpoznać sytuację pożarową,
- rozpoznać możliwość zaopatrzenia w wodę,
- zbudować stanowisko wodne,
- zbudować linię zasilającą,
- poprowadzić linię główną,
- zbudować linię gaśniczą i zająć stanowiska gaśnicze,
- sprawić niezbędny sprzęt ratowniczy⁵.

Na poniższych rycinach przedstawiono przykłady rozwinięć w zależności od liczby strażaków w zastępie dla samochodu z załogą: 6-osobową (ryc. 10–16), 4-osobową (ryc. 17–18), 3-osobową (ryc. 19–20) oraz samochód specjalny z drabiną mechaniczną (ryc. 21).

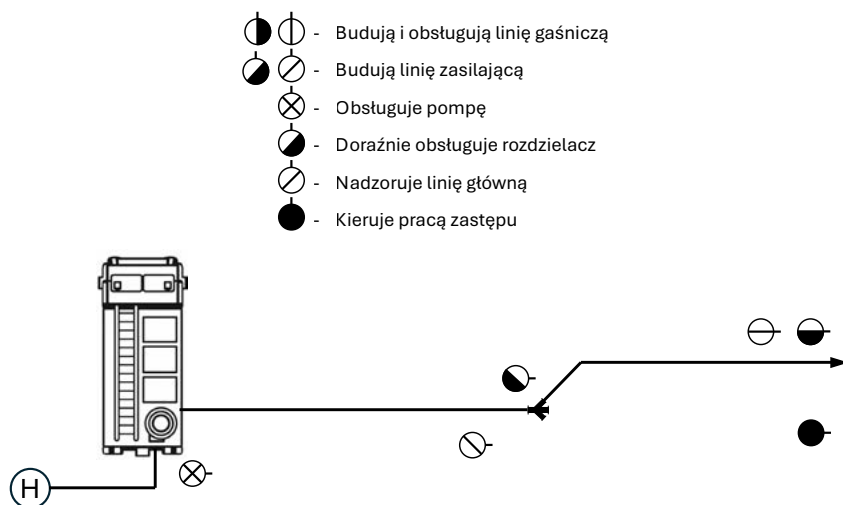
⁵ P. Bielecki, *Taktyka działań gaśniczych...*, dz. cyt.

Zadania strażaków w zastępie



Ryc. 9. Czynności podczas rozwinięcia wstępnego (samochód z 6-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

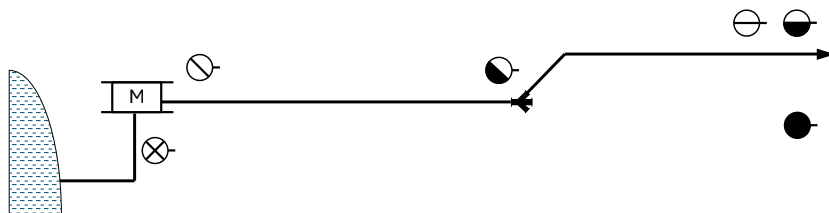


Ryc. 10. Rozwinięcie pełne – praca jednym stanowiskiem gaśniczym
(samochód z 6-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

Zadania strażaków w zastępie

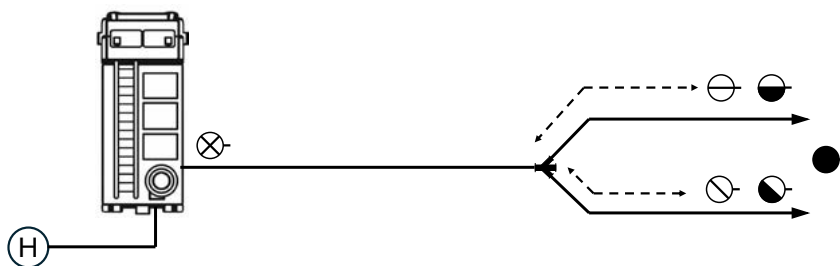
- Kieruje pracą zastępu
- Przenoszą motopompę, ew. ustawiają zbiornik składany
- Budują linię ssawną i linię główną
- Nadzoruje budowę linii ssawnej
- Budują linię gaśniczą



Ryc. 11. Rozwinięcie pełne – praca z zewnętrznego punktu poboru wody
(samochód z 6-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

- Budują i obsługują I stanowisko gaśnicze
- Budują linię zasilającą, linię główną i II stanowisko gaśnicze
- Obsługuje pompę
- Kieruje pracą zastępu

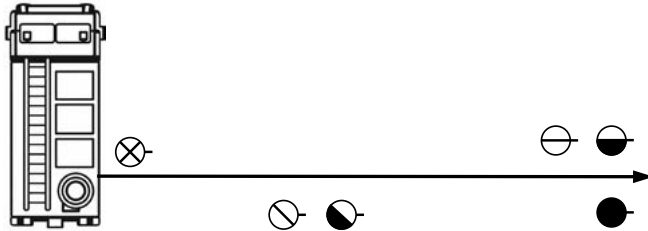


Ryc. 12. Rozwinięcie pełne – praca dwoma stanowiskami gaśniczymi
(samochód z 6-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

Zadania strażaków w zastępie

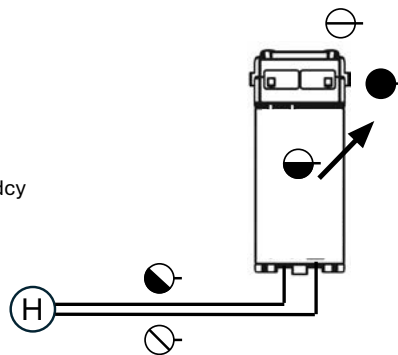
-   - Zajmują stanowisko gaśnicze
-   - Ewentualnie pomagają w prowadzeniu linii
-  - Obsługuje pompę
-  - Kieruje pracą zastępu



Ryc. 13. Praca z urządzeniem szybkiego natarcia (samochód z 6-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

-  - Obsługuje działko
-   - Buduje linie zasilającą
-  - Obsługuje pompę
-  - Kieruje pracą zastępu
-  - Jest do dyspozycji dowódcy

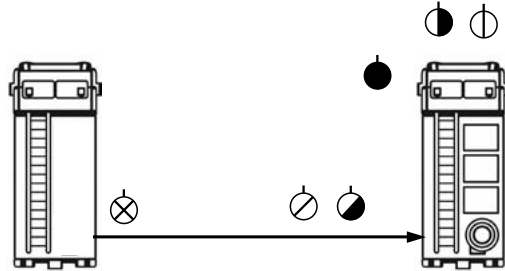


Ryc. 14. Praca działkiem - zasilanie z punktu zewnętrznego (samochód z 6-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

Zadania strażaków w zastępie

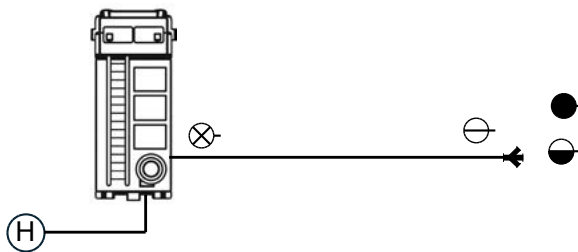
- ○ - Obsługują sprzęt ratowniczy
- ○ - Zabezpieczają miejsce akcji, ew. podają prąd gaśniczy
- ⊗ - Obsługuje pompę, ew. pomaga przy obsłudze sprzętu ratowniczego
- ○ - Pomaga poszkodowanym
- - Kieruje pracą zastępu



Ryc. 15. Rozwinięcie pełne – praca podczas wypadku drogowego (samochód z 6-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

- ● - Udają się na rozpoznanie
- - Ustawia rozdzielacz, buduje linię główną, prowadzi rozpoznanie wodne, buduje zasilanie
- ⊗ - Obsługuje pompę

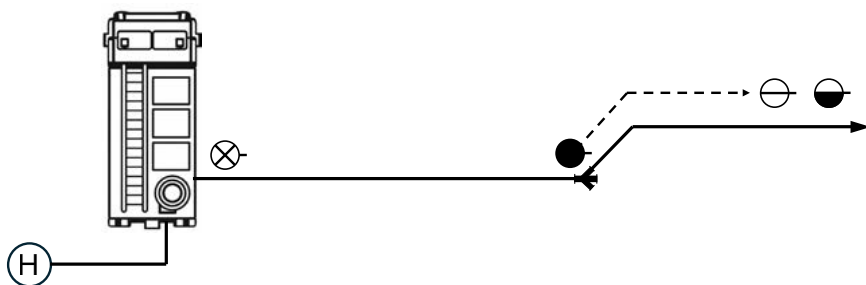


Ryc. 16. Czynności podczas rozwinięcia wstępnego (samochód z 4-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

Zadania strażaków w zastępie

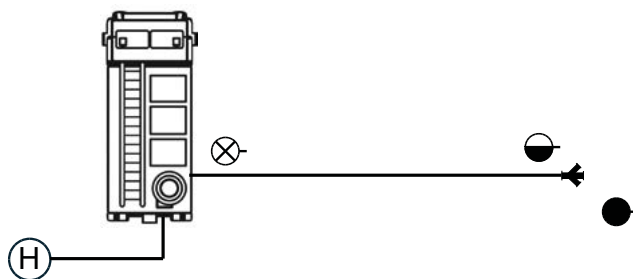
-  - Budują linię gaśniczą
-  - Doraźnie obsługuje rozdzielacz, kieruje pracą zespołu
-  - Obsługuje pompę, buduje linie zasilającą



Ryc. 17. Rozwinięcie pełne podanie prądu gaśniczego (samochód z 4-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

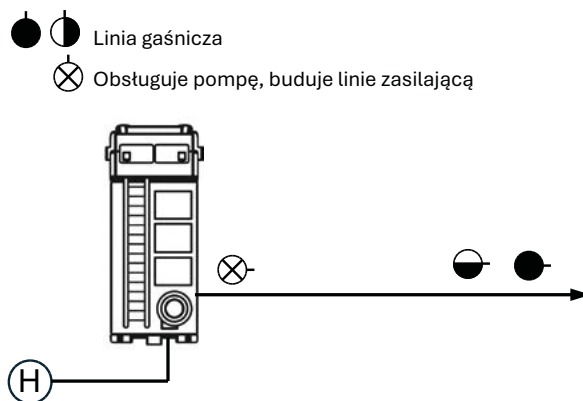
-  - Udaje się na rozpoznanie
-  - Ustawia rozdzielacz, buduje linię główną
-  - Obsługuje pompę, buduje linie zasilającą



Ryc. 18. Czynności podczas rozwinięcia wstępnego (samochód z 3-osobową załogą)

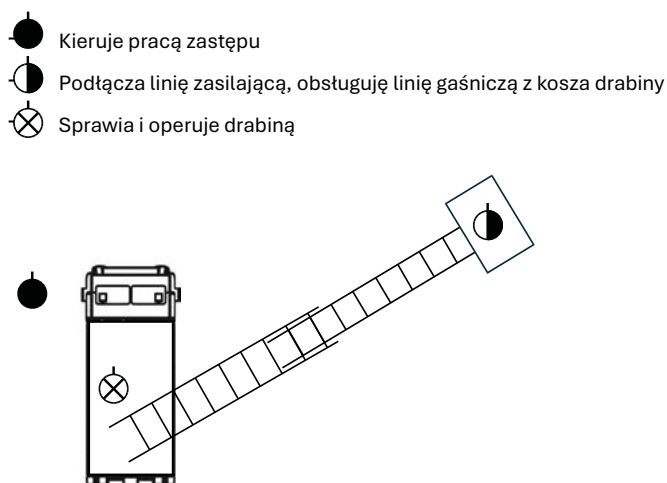
Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

Zadania strażaków w zastępie



Ryc. 19. Podanie prądu gaśniczego (samochód z 3-osobową załogą)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.



Ryc. 20. Podanie prądu gaśniczego kosza drabiny (samochód specjalny z drabiną mechaniczną)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: *Szkolenie podstawowe strażaka ratownika...*, dz. cyt.

Zadania strażaków w zastępie

Tabela 1. Czynności przypisane poszczególnym funkcyjnym w zależności od liczby osób w zastępie

Wykonywane czynności	Liczba osób w zastępie				
	8	7	6	4	3
Rozpoznanie pożaru – innego zdarzenia					
Rozpoznanie wodne					
Ustawienie rozdzielacza					
Budowa linii głównej i zasilającej					
Przenoszenie motopompy	 	 	 		
Budowa stanowiska wodnego – linii ssawnej					
Obsługa pompy, agregatu gaśniczego					
Obsługa linii szybkiego natarcia					
Zajęcie pierwszego stanowiska gaśniczego					
Zajęcie drugiego stanowiska gaśniczego					
Zajęcie trzeciego stanowiska gaśniczego					
Obsługa rozdzielacza			Pomocnicy rot		
Sprawdzenie drabin przystawnych	 	 	 		
Kontrola linii zasilających podczas współpracy z innym zastępem					
Dostarczenie środka pianotwórczego					
Kierowanie pracą zastępu					

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Szkolenie podstawowe strażaka ratownika..., dz. cyt.

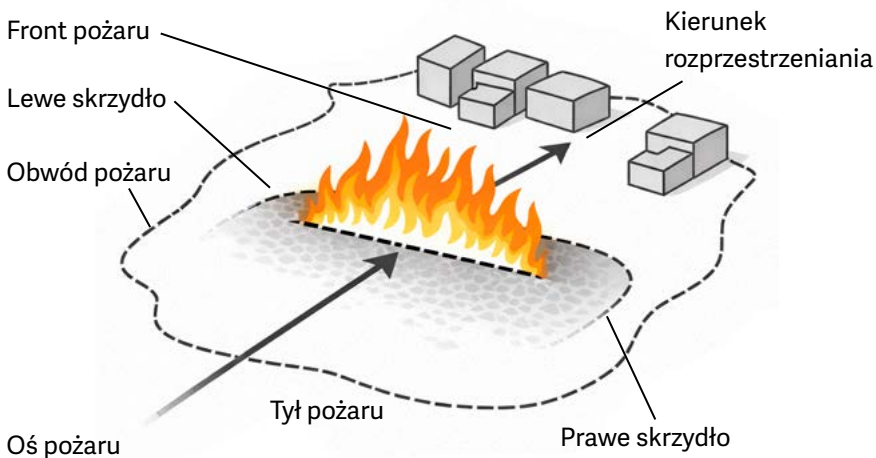
Rozdział VIII

Podstawy organizacji akcji gaśniczej

Zarówno strażacy pełniący funkcje dowódcze (a przez to będący czasem organizatorami całej akcji), jak i szeregowi strażacy ratownicy biorący w nich udział, powinni znać i umieć rozróżniać podstawowe pojęcia z zakresu organizacji akcji gaśniczej (teren pożaru i akcji gaśniczej oraz ich elementy) oraz umieć scharakteryzować podstawowe rodzaje działań gaśniczych.

Teren pożaru i jego elementy

Jako teren pożaru określa się obszar, na którym rozwija się i rozprzestrzenia pożar oraz znajdują się obiekty pośrednio lub bezpośrednio zagrożone poprzez działanie temperatury, ognie lotne itp. Teren pożaru dzieli się na: front pożaru, tył pożaru, lewe i prawe skrzydła pożaru, oś pożaru oraz obwód pożaru¹.



Ryc. 1. Elementy terenu pożaru

Źródło: opracowanie własne.

¹ SGSP, *Technologia działań ratowniczo-gaśniczych*, Warszawa 1996.

Front pożaru to jego część, na której liniowa szybkość rozprzestrzeniania się pożaru jest największa. W praktyce przy zewnętrznych pożarach jest ona zgodna z kierunkiem wiatru.

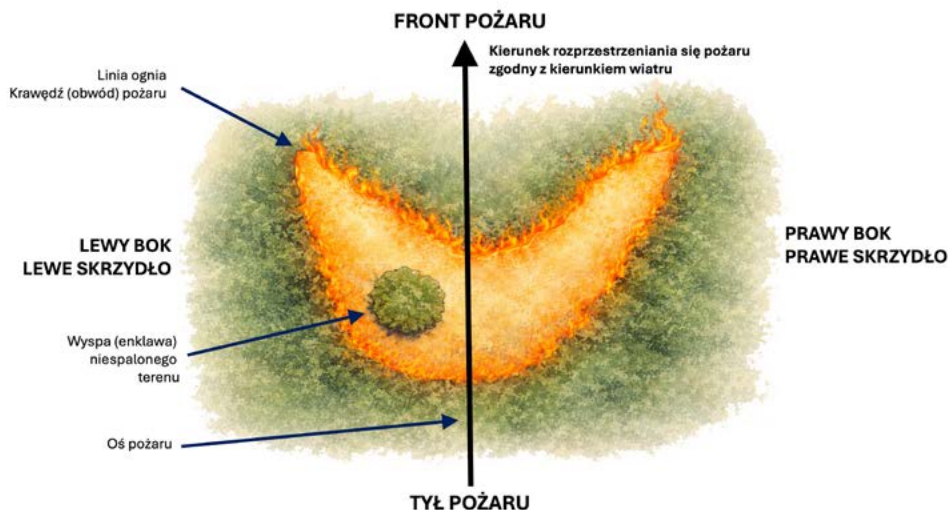
Tył pożaru jest to linia znajdująca się po przeciwnej stronie rozprzestrzeniania się pożaru i odgraniczająca obiekty palące od niepalących.

Skrzydła pożaru lasu zwane czasami bokami pożaru lasu (prawe i lewe) to linie spalania ograniczające pożar, które są zazwyczaj równoległe do kierunku panującego wiatru.

Określenie prawego i lewego skrzydła pożaru lasu, frontu i tyłu pożaru lasu dokonuje się stojąc tyłem do tyłu pożaru lasu i jednocześnie przodem do oddalającego się przed nami frontu pożaru lasu. Wówczas prawe skrzydło (prawy bok) pożaru lasu będzie po naszej prawej stronie, a lewe skrzydło (lewy bok) po lewej naszej stronie².

Oś pożaru to linia prostopadła do frontu pożaru przechodząca przez teren pożaru zgodnie z kierunkiem jego rozprzestrzeniania się.

Obwód pożaru jest to linia okalająca powierzchnię pożaru, czyli rzut strefy spalania na poziomą lub pionową płaszczyznę³.



Ryc. 2. Rozkład elementów terenu pożaru przy pożarze lasu

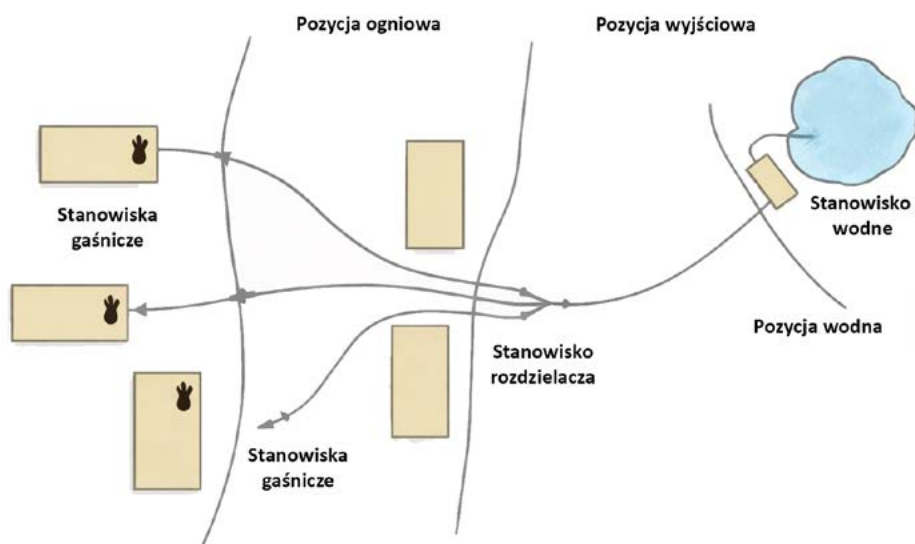
Źródło: opracowanie własne.

² J. Zarzycki, Bezpieczeństwo pożarowe lasów, SGSP, Warszawa 2018, s. 104–105.

³ A. Kamiński, *Sytuacje pożarowe, siły i środki niezbędne w działaniach taktycznych*, SGSP, Warszawa 1998.

Teren akcji gaśniczej i jego elementy

Teren akcji to obszar, który obejmuje zarówno teren pożaru, jak i tereny związane z prowadzeniem działań ratowniczych, często położone w znacznej odległości od terenu pożaru. Pod względem taktycznym teren akcji dzieli się na trzy pozycje: ogniową, wyjściową i wodną, co obrazuje poniższa rycina⁴.



Ryc. 3. Elementy terenu akcji ratowniczo-gaśniczej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: SGSP, *Technologia działań ratowniczo-gaśniczych*, dz. cyt.

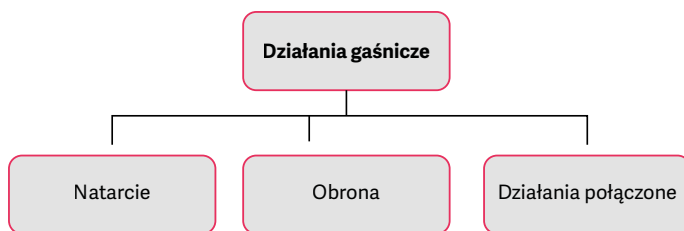
Teren od miejsca ustawienia rozdzielacza do pożaru to pozycja ogniowa. Na pozycji tej znajdują się linie i stanowiska gaśnicze, czyli miejsca, z których bezpośrednio do pożaru podawany jest środek gaśniczy. Teren pomiędzy pozycją ogniową i wodną to pozycja wyjściowa. Na jej obszarze znajduje się linia główna oraz stanowisko rozdzielacza (czyli miejsce jego ustawienia). Pozycja wodna to teren, na którym znajdują się punkty czerpania wody, pompy oraz linie ssawne lub zasilające, a więc zorganizowane jest stanowisko wodne (czyli miejsce ustawienia pompy i miejsce pracy jej obsługi).

⁴ SGSP, *Technologia działań ratowniczo-gaśniczych*, dz. cyt.

Na terenie akcji znajduje się również stanowisko dowodzenia, które zazwyczaj nie ma stałej lokalizacji – zależy ona od kierujących działaniami ratowniczymi, gdyż jest to miejsce jego pracy, czyli zarządzania będącymi na miejscu akcji siłami i środkami. Siły i środki są to przygotowane i zorganizowane jednostki ratownicze oraz sprzęt i środki gaśnicze, którymi dysponują one w czasie działań⁵.

Formy i rodzaje działań gaśniczych

Znacznie szerszym pojęciem są tzw. działania ratownicze, czyli czynności podejmowane w celu ochrony życia, zdrowia, mienia, a także likwidacji źródła powstania pożaru, klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia⁶. Z definicji tej wynika, że działania gaśnicze są również działaniami ratowniczymi. Rozróżniamy trzy podstawowe formy powyższych działań: natarcie, obronę oraz działania połączone.



Ryc. 4. Formy działań ratowniczych

Źródło: opracowanie własne.

Natarcie jest podstawową formą działania taktycznego straży pożarnej i polega na bezpośrednim oddziaływaniu na ognisko pożaru w celu całkowitego przerwania procesu spalania. Podejmowane są one w zależności od rozmiarów pożaru, zasięgu prądów gaśniczych oraz rodzaju środka gaśniczego⁷. W zależności od miejsca usytuowania stanowisk gaśniczych rozróżniamy różne rodzaje natarcia: zewnętrzne, wewnętrzne, frontalne (na front pożaru), oskrzydłające (na poszczególne skrzydła pożaru) i okrążające (na cały obwód pożaru), a także natarcie na ognisko pożaru, czyli tzw. działania skoncentrowane⁸.

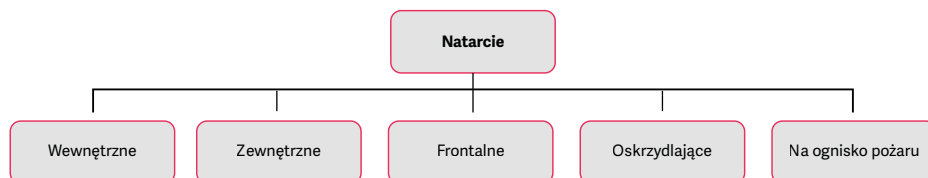
⁵ A. Kamiński, dz. cyt.

⁶ Tamże.

⁷ ZW ZOSP RP, *Podręcznik szkolenia szeregowców OSP*, Gdańsk 1996.

⁸ P. Bieliński, dz. cyt.

Podstawy organizacji akcji gaśniczej



Ryc. 5. Rodzaje natarcia

Źródło: opracowanie własne na podstawie: P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

Natarcie wewnętrzne polega na podawaniu środka gaśniczego przez prądownika znajdującego się wewnątrz budynku czy innego obiektu. Ten rodzaj natarcia stosowany jest zazwyczaj przy pożarach nierozwiniętych. W przypadku tego natarcia bardzo często występuje zagrożenie dla osób znajdujących się wewnątrz oraz samych ratowników, co wymaga zastosowania odpowiednich ochron osobistych, a także zachowania ostrożności i rozwagi.

Natarcie zewnętrzne polega na podawaniu środka gaśniczego z zewnątrz obiektu, gdy dotarcie do wnętrza nie jest możliwe – czy to wskutek zagrożenia zawaleniem się konstrukcji, czy też z powodu promieniowania cieplnego. Stosowane jest przy pożarach silnie rozwiniętych.

Natarcie frontalne (zwane też czołowym) polega na objęciu działaniem prądów gaśniczych frontu pożaru, a tym samym ograniczeniu rozprzestrzeniania się jego w tej części.

Natarcie oskrzydłające polega na podawaniu środków gaśniczych na skrzydła pożaru. Może być prowadzone na jednym skrzydle lub na obu jednocześnie. Prowadza się go w celu zwięzienia frontu pożaru.

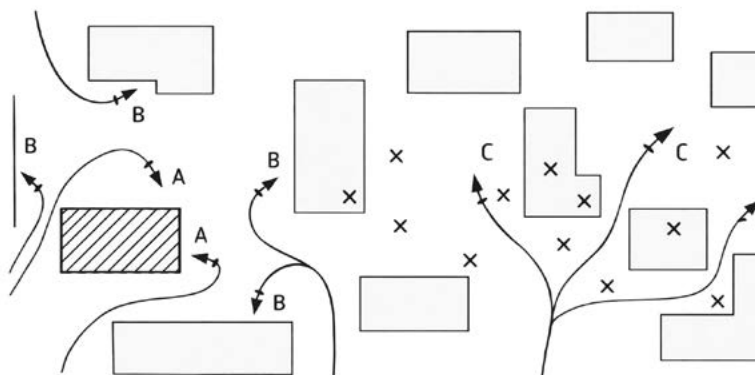
Natarcie okrążające polega na prowadzeniu działań gaśniczych na całym obwodzie pożaru, poprzez otoczenie go stanowiskami gaśniczymi.

Natarcie na ognisko pożaru stosowane jest, gdy stopniowe wprowadzanie do akcji przybywających jednostek nie daje oczekiwanych rezultatów. Wówczas w jednym miejscu (lub na odpowiednich stanowiskach wyjściowych) koncentruje się niezbędne siły i środki, a następnie przechodzi do natarcia.

Inną, pośrednią formą działań operacyjno-taktycznych jest obrona zagrożonych obiektów. Polega na oddziaływaniu określonymi środkami na obiekty zagrożone pożarem. Wyróżnić można jej dwa rodzaje: obronę bliższą i obronę dalszą. Działania związane z obroną bliższą podejmujemy w stosunku do obiektów zagrożo-

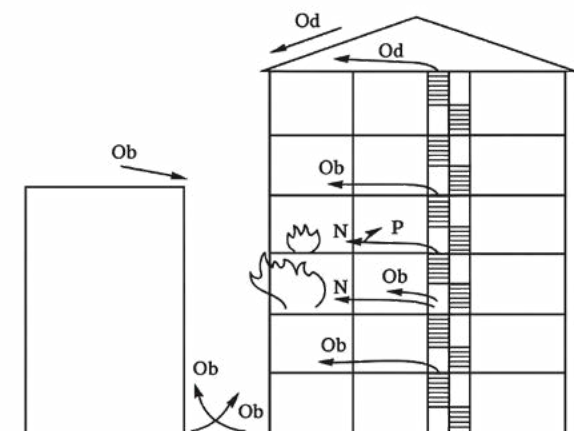
Podstawy organizacji akcji gaśniczej

nych bezpośrednio z zadaniem niedopuszczenia do rozprzestrzeniania się pożaru. Działania związane z obroną dalszą (tzw. osłoną) podejmujemy w stosunku do obiektów znajdujących się w dalszej odległości od ogniska pożaru, a zagrożonych przez ognie lotne, wybuchy i inne zjawiska towarzyszące. Zadaniem jej jest niedopuszczenie do wytworzenia nowych ognisk pożaru. Przyjmuje się, że odległość w celu osiągnięcia dobrej skuteczności działania jednego stanowiska gaśniczego w obronie bliższej wynosi ok. 20 m, natomiast w obronie dalszej ok. 30 metrów.



Ryc. 6. Formy działań taktycznych: A – natarcie, B – obrona bliższa, C – obrona dalsza

Źródło: Podstawy organizacji akcji gaśniczej, materiały dydaktyczne PSP.



Ryc. 7. Formy działań taktycznych przy pożarach wewnętrznych: N – natarcie, Ob – obrona bliższa, Od – obrona dalsza, P – działania połączone

Źródło: Podstawy organizacji akcji gaśniczej, dz. cyt.

Bardzo rzadko zdarza się, aby w praktyce wykorzystywana była tylko jedna z form działań taktycznych. Najczęściej stosuje się obie formy jednocześnie, co określane jest mianem działań połączonych i ma na celu jednoczesne zmniejszenie szybkości rozprzestrzeniania się pożaru i obronę obiektów położonych bezpośrednio przy jego froncie. Ta forma walki z pożarem wymaga bardzo dobrej organizacji pracy poszczególnych stanowisk gaśniczych, co powinno się przejawiać w ścisłym współdziałaniu ratowników na tych stanowiskach oraz prowadzeniu ciągłego rozpoznania, w szczególności na froncie pożaru. Działania polegają na zwalczaniu płomieni i obniżaniu temperatury, co prowadzi do przedłużania czasu, jaki jest konieczny do ponownego ich wzrostu. Prowadzi się ochładzanie. Materiały bezpośrednio przyległe do strefy spalania chłodzi się, nie pozwalając tym samym na ich ogrzanie się do temperatury zapalenia. Prądami gaśniczymi należy blokować wszelkie otwory, nie pozwalając na przejście pożaru do sąsiednich pomieszczeń. Działanie to nie zatrzymuje rozwoju pożaru, ale maleje tempo jego rozprzestrzeniania. Szczególnie ważna jest tutaj wzajemna pomoc ratowników na poszczególnych stanowiskach bojowych⁹.

Pomimo zróżnicowania opisanych powyżej pojęć z zakresu taktyki pożarniczej każdy ratownik biorący udział w akcjach ratowniczych musi pamiętać, że sytuacje, w których mamy do czynienia tylko z jednym, konkretnym rodzajem natarcia czy obrony, w praktyce nie występują lub występują bardzo rzadko. Należy mieć także na uwadze, że poszczególne stanowiska czy pozycje po ustawieniu sprzętu w danym miejscu podlegają w trakcie trwania akcji ciągłym zmianom i przemieszczeniom, co wymaga ze strony ratowników ciągłej koordynacji działań i wzajemnej współpracy. Bez wykonywania sprawnych manewrów podczas akcji (czyli zmian kierunku i celu działania prądu gaśniczego zmierzających do zwiększenia efektu gaśniczego na kierunku działania danego prądu¹⁰), poprzedzonych skutecznym procesem decyzyjnym, nie jest możliwe prowadzenie efektywnych działań ratowniczych.

⁹ P. Bielicki, dz. cyt.

¹⁰ Tamże.

Rozdział IX

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

Linie węzowe

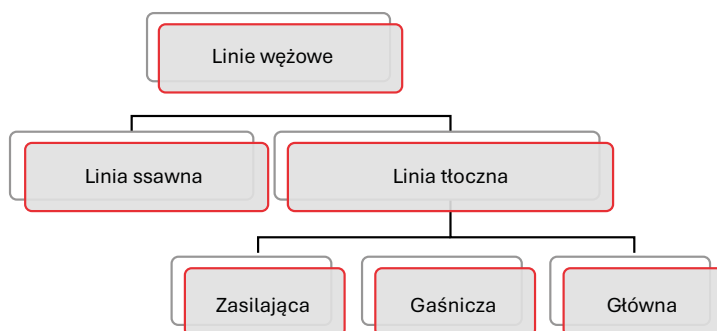
Najbardziej dostępnym, a w związku z tym najczęściej stosowanym przez straż pożarną środkiem gaśniczym, jest woda. Jej podstawowe zalety to: świetne właściwości gaśnicze, niska cena i oczywiście – dostępność. Pomimo tych zalet transport wody bywa kosztowny, gdyż armatura służąca temu celowi jest coraz droższa i coraz bardziej skomplikowana (trzeba jednak przyznać, że w ostatnim okresie jej jakość znacznej się poprawiła). Do przesyłu wody nadal stosuje się linie węzowe, których podział jest od wielu lat niezmienny, za to na jakości zyskały węże stosowane do budowy tych linii.

Podział i ogólne zasady budowy linii węzowych

W zależności od przeznaczenia linie węzowe dzielimy na tłoczne i ssawne (zob. ryc. 1). Jednym z rodzajów linii tłocznych jest linia główna, którą budujemy od nasady tłocznej pompy znajdującej się na stanowisku wodnym do rozdzielacza. Kolejny rodzaj linii tłocznej to linia gaśnicza, budowana od nasady tłocznej pompy, hydrantu lub rozdzielacza do stanowiska gaśniczego. Ostatnim rodzajem linii tłocznej jest linia zasilająca, którą budujemy od nasady hydrantu pożarniczego (lub nasady tłocznej samochodu) do nasady ssawnej pompy lub do zbiornika samochodu pożarniczego. Linia ssawna z kolei budowana jest od punktu czerpania wody niebędącego hydrantem przeciwpożarowym lub innym źródłem, gdzie występuje woda pod ciśnieniem (najczęściej otwarty zbiornik przeciwpożarowy, staw lub rzeka) do nasady ssawnej pompy (zob. ryc. 2)¹.

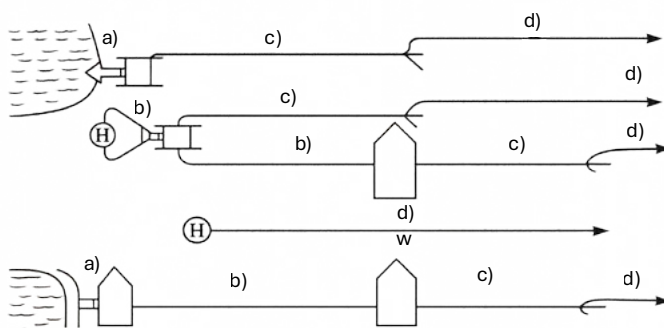
¹ P. Bielicki, Podstawy taktyki gaszenia pożarów, SA PSP w Krakowie, Kraków 1996, s. 118.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze



Ryc. 1. Podział linii węzowych

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 2. Rodzaje linii: a) linia ssawna, b) linia zasilająca, c) linia główna, d) linia gaśnicza

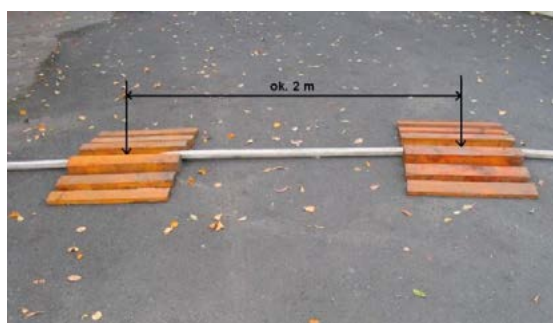
Źródło: opracowanie własne na podstawie: P. Bielicki, *Taktyka działań gaśniczych*. KG PSP, Warszawa 2004.

Istnieją pewne podstawowe i niezmiennie zasady budowy oraz prowadzenia linii węzowych niezależnie od miejsc, gdzie mają się one znajdować. Należą do nich:

- drogi rozwijania linii węzowych powinny być jak najkrótsze i najdogodniejsze ze względu na: ograniczenie do minimum strat ciśnienia na wylocie, zużycia wężu, a także oszczędność czasu i siły;
- jeżeli nie rozwijamy linii węzowych pod górę (klatka schodowa, strome wzniesienie) lub inne okoliczności nie wskazują inaczej, należy rozwijać je w kierunku od pompy i rozdzielacza w stronę pożaru;
- w miarę możliwości należy zachowywać prostoliniowość ułożenia linii węzowych bez niepotrzebnych załamań, skręceń i wydłużeń;

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

- nie wolno układać linii węzowych: na ostrych krawędziach, na materiałach palących się i żarzących, w środowisku bezpośredniego oddziaływania kwasów, zasad i innych niebezpiecznych substancji chemicznych;
- jeżeli jest to możliwe, należy unikać tarasowania przejść, wyjść, klatek schodowych itp.;
- linie węzowe rozwijane na ulicach, drogach i innych szlakach tego typu należy prowadzić skrajem jezdni lub poboczem drogi; linię przecinającą drogę należy bezwzględnie zabezpieczyć mostkami przejazdowymi lub – w razie ich braku – w inny skuteczny sposób (zob. ryc. 3);
- linię przechodzącą przez tory kolejowe należy ułożyć pod szynami;
- prowadząc linie węzowe przez ogrodzenia i inne przeszkody, należy stosować siodełka węzowe w celu zapobieżenia uszkodzeniom i zbyt ostrym zgięciom węży (zob. ryc. 4);
- prowadząc linię węzową przez zagłębienia typu wykopy czy rowy, należy ją ułożyć na drabinie lub – o ile to możliwe – podwiesić przy pomocy podpinek do znajdujących się tam lub celowo zbudowanych konstrukcji;
- linie usytuowane w pionie należy zabezpieczyć podpinkami w sposób uniemożliwiający zsuwanie węży, zapewniający odciążenie łączników węży i zapewniający bezpieczeństwo prądowników;
- wodę do sprawionych linii węzowych należy podawać tylko na wyraźny sygnał prądowników oraz rozdzielaczowego.



Ryc. 3. Prowadzenie linii węzowej na jezdni

Źródło: archiwum CNBOP-PIB.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze



Ryc. 4. Linia węzowa prowadzona przez przeszkody (parkan)

Źródło: archiwum CNBOP-PIB.

Budowa linii głównej i gaśniczej

Linie główną zaczynamy budować od samochodu lub motopompy w stronę rozdzielacza za pomocą węża tłocznego W 75. W pierwszej kolejności należy przyjąć postawę zasadniczą z węzem W 75 umieszczonym pod prawym ramieniem. Następnie strażak wykonuje wykrok lewą nogą, przechwytuje wąż jak do wyrzutu, robi lekki zamach i energicznym ruchem wraz ze skrętem bioder wyrzuca wąż do przodu przed siebie. Po wyrzuceniu kręgu i rozwinięciu się węża ćwiczący wykonuje zwrot w tył przez prawe ramię, jednocześnie przekładając lewą nogę nad podwójną warstwą rozwiniętego węża.



Ryc. 5. Łączenie węża z nasadą samochodu gaśniczego

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*. Szkoła Podoficerska Państwowej Straży Pożarnej w Bydgoszczy, Warszawa 2006.

W prawej ręce cały czas trzyma łączniki węża, które nieznacznie podciąga w stronę nasady samochodu. Nachyla się do nasady i podchwytując lewą ręką, obejmuje dolny koniec węża. Górny koniec węża odkłada prawą ręką na lewe przedramię. Następnie chwyta oburącz dolny łącznik trzymany lewą ręką, wprowadza zaczepy łączników w odpowiednie otwory nasady i skręcając silnie w prawo do oporu,

łączy w ten sposób wąż z nasadą tłoczną pompy. Po połączeniu strażak chwytą prawą ręką górny koniec węża, odłożony uprzednio na przedramieniu i wykonuje zwrot w tył przez lewe ramię. Podczas zwrotu unosi lewą nogę nad podwójną warstwą węża i staje w postawie zasadniczej (trzymając łącznik węża w prawym ręku). Z tej postawy zaczyna marsz w kierunku sprawiania linii, rozwijając go na całym odcinku. Technikę budowania linii głównej od nasady samochodu pożarniczego wykonuje się na komendę: „Ratownik! – linia główna od nasady samochodu gaśniczego z jednego odcinka węża W 75 – spraw”.

Łączenie węża z rozdzielaczem

Rozdzielacze to część armatury wodnej współpracującej z wężami tłocznymi, które służą do rozdzielania wody z linii głównej 75 na jedną, dwie lub trzy linie gaśnicze.

Technika sprawiania rozdzielacza polega na połączeniu go z wężem tłocznym podczas budowy linii głównej 75. Do wykonania tej techniki należy przygotować jeden odcinek węża W 75 i rozdzielacz. Sprawianie rozdzielacza polega na uchwyceniu węża tłoczego W 75 w prawą rękę i umieszczeniu go pod prawym ramieniem oraz rozdzielacza w lewą rękę.

Strażak, stojąc w postawie zasadniczej ze sprzętem, wykonuje wykrok lewą nogą i składa rozdzielacz na podłożu. W tej postawie przechwytuje lewą ręką wąż od przodu i prawą ręką chwytą tuż przed łącznikami w taki sposób, aby palec wskazujący trafił między taśmy węża, natomiast kciuk przytrzymywał z góry, a pozostałe trzy palce – od dołu. Z tak uchwyconym wężem strażak wykonuje lekki zamach od tyłu i ze skretem bioder w lewo wykonuje rzut do przodu. Przy wyrzucie pozostaje cały czas w pozycji wykroczonej, z której wykonuje skłon i podnosi lewą ręką rozdzielacz.



Ryc. 6. Początkowe fazy sprawiania rozdzielacza

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

Prostując się, zaczyna maszerować w kierunku sprawiania linii węzowej, rozwijając wąż W 75 na całą długość. Po rozciągnięciu węża zatrzymuje się i wykonuje wykrok lewą nogą. Wykrok musi być głębszy, aby można było wykonać skłon z jednoczesnym oparciem prawego kolana o podłoże. Podczas skłonu składa rozdzielacz przed sobą, w jednej osi z węzem i lewą ręką przyciska go z góry do podłoża.

Prawą ręką, w której trzyma łącznik węża ukierunkowuje go, a następnie wprowadza w odpowiednie wycięcia nasady rozdzielacza. Energicznym ruchem prawej ręki w prawo do oporu przekręca łącznik w nasadzie rozdzielacza, dokonując połączenia.



Ryc. 7. Połączenie węża W 75 z rozdzielaczem

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Prądownice stanowią zakończenie linii węzowej gaśniczej i służą do formowania strumienia wody o odpowiednim kształcie i wydajności. Przed podłączeniem prądownicy wodnej z węzem tłocznym należy wcześniej przygotować wąż i rozwinąć go na całej długości. W początkowej fazie należy chwycić wąż i umieścić go pod prawym ramieniem. Prądownica natomiast trzymana jest nachwytem w lewym ręku strażaka. Przed rozwinięciem węża należy wykonać wykrok lewą nogą i ułożyć prądownicę na podłożu obok lewej stopy. Prostując tułów, ale cały czas pozostając w pozycji wykroczonej, należy wykonać zamach kręgiem węża i poprzez wyrzut do przodu rozwinąć wąż z kręgu.

Linie wężowe i stanowiska gaśnicze



Ryc. 8. Początkowa faza rozwijania węża tłocznego użytego do podłączenia z prądownicą

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Po wyrzuceniu kręgu strażak wykonuje skłon i lewą ręką chwyta prądownicę złożoną na podłożu, a prawą górny łącznik węża. Przyjmując postawę zasadniczą, zaczyna maszerować w kierunku sprawiania linii wężowej (po jej lewej stronie), prostując wąż na całej długości. Łącznik niesiony w prawym ręku skierowany jest frontalnie w kierunku marszu. Po rozciągnięciu węża na całą długość strażak zatrzymuje się i wykonuje wykrok lewą nogą.



Ryc. 9. Łączenie węża z prądownicą

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Prądownicę trzyma w lewym ręku podchwytem opiera o udo lewej nogi, a prawą ręką wprowadza łącznik w odpowiednie wycięcie nasady prądownicy. Energicznym ruchem prawej ręki, w prawo do oporu, łączy odcinek z prądownicą. Strażak po podłączeniu prądownicy z wężem pozostaje w postawie wykroczonej, układa wąż pod prawym ramieniem, a dłońią obejmuje uchwyt prądownicy. Technika uważana jest za zakończoną, gdy lewa ręka spoczywa na zaworze prądownicy.

Budowa linii ssawnej

Węże ssawne wykorzystywane są podczas działań gaśniczych, gdy zachodzi potrzeba pobrania wody ze zbiorników naturalnych. W tym celu buduje się linie ssawną. Służy ona do połączenia zbiornika wodnego z nasadą ssawną motopompy lub autopompy. Stanowisko wodne to miejsce ustawienia pomp, a zarazem miejsce pracy mechanika. O wyborze punktu czerpania wody decyduje dowódca. W zastępach liczących sześć osób stanowisko buduje rota druga. Strażacy wchodzący w jej skład mogą ustawić pompę po wybraniu i przygotowaniu uprzednio lub doraźnie. Mechanik nadzoruje budowę stanowiska wodnego. W zastępach o mniejszej liczbie osób stanowisko buduje cały zastęp bez udziału dowódcy.

Węże ssawne przeznaczone są do budowy linii ssawnej od nasady ssawnej pompy do zbiornika wodnego, umożliwiającego pobór wody do celów gaśniczych. Linia ssawna zakończona jest smokiem ssawnym. Najczęściej stosowane w ochotniczych strażach pożarnych węże ssawne posiadają średnicę wewnętrzną 110 mm oraz długość 1600 mm i 2500 mm. Na liczbę odcinków węży ssawnych wpływa odległość od zbiornika do pompy. Z kolei od liczby tych odcinków zależy czas i sprawność zasysania pompy – im więcej jest odcinków, czyli im dłuższa jest linia ssawna, tym dłuższy może być czas zasysania. Ma to istotne znaczenie w przypadku zastosowania starych motopomp typu PO-5, gdzie zbyt duża liczba odcinków linii ssawnej może spowodować trudności w zassaniu, a jeżeli już dojdzie do pobrania wody, ciśnienie tłoczenia będzie w znacznym stopniu zmniejszone. W sytuacjach, w których występuje utrudniony dostęp do zbiornika (lustra) wody, należy zabezpieczać linię ssawną przy pomocy liny, aby nie dopuścić do jej utraty czy braku możliwości szybkiego ponownego sprawienia w przypadku rozpięcia się któregoś z łączników.



Ryc. 10. Widok w całości sprawionej linii ssawnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

Podstawowe zasady podczas budowy stanowiska wodnego:

- pompa musi być ustawiona poziomo do podłoża jak najbliżej lustra wody,
- linia ssawna musi być zabezpieczona linką przed wypadnięciem do zbiornika wody (linka ułatwia wyciągnięcie węży z wody po zakończonej akcji),
- linię ssawną należy budować tak, aby jak najmniej ją załamywać, tym samym uniknąć wytworzenia tzw. „poduszki powietrznej”, która później uniemożliwia zassanie wody,
- węże ssawne należy łączyć starannie, dociągnąć łączniki kluczami na wysokości kolan lub stóp,
- smok ssawny prosty powinien się znajdować przynajmniej ok. 15–30 cm poniżej lustra wody (w tym celu należy zastosować pływak),
- w przypadku gdy zbiornik wody lub akwen jest zanieczyszczony należy zabezpieczyć go koszem,
- unikać poboru wody ze studni głębinowych,
- pobierając wodę z sieci wodociągowej za pośrednictwem hydrantu podziemnego, wykorzystywać stojak hydrantowy oraz węże zasilające W75 łączone od obu nasad stojaka, poprzez zbieracz do nasady ssawnej pompy,
- stosować wysysacze głębinowe, pobierając wodę z większej głębokości,
- unikać poboru wody z miejsc o wzburzonym nurcie (np. z potoków górskich).

Sprzęt do budowy linii ssawnej najczęściej składa się z następujących elementów:

- minimum 2 węże ssawne,
- smok ssawny prosty,
- pływak z zatrzaśnikiem,
- linka ratownicza 20 lub 30 metrowa,
- klucze do łączników,
- motopompa lub autopompa.



Ryc. 11. Sprzęt do sprawiania linii ssawnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Linie wężowe i stanowiska gaśnicze

Przed przystąpieniem do sprawiania linii ssawnej należy rozwinąć linkę ratowniczą i ułożyć na całej jej długości wzdłuż kierunku sprawiania. Linka musi być wyposażona w zatrzaśnik na jej końcu i mieć odpowiednią długość odpowiadającą sprawianej linii ssawnej wraz ze smokiem ssawnym i pływakiem.



Ryc. 12. Ustawienie roty do sprawiania linii ssawnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Cały sprzęt układa się w kolejności sprawiania w jednej linii z motopompą. Rota ustawia się na wysokości motopompy po prawej jej stronie w jednej linii z ułożonym sprzętem armatury wodnej. Przodownik zajmuje miejsce bliżej motopompy, pomocnik stoi obok niego po prawej stronie. Po wydaniu komendy rota wykonuje zwrot do tyłu i podbiega do ułożonego sprzętu za motopompą. Przodownik chwyta i przenosi smok ssawny, pływak i klucze do łączników. Pomocnik chwyta i przenosi odcinki węży ssawnych.



Ryc. 13. Przenoszenie armatury wodnej do sprawiania linii ssawnej

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

Po przeniesieniu sprzętu na miejsca sprawiania, pomocnik układa węże ssawne w osi motopompy, zaczynając od nasady ssawnej. Przodownik w tym czasie ustawia smok i pływak na podłożu w odległości dwóch odcinków węży.



Ryc. 14. Zabezpieczenie smoka i pływaka linką ratowniczą

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Pomocnik układa klucze do łączników po obu stronach węża, a następnie zabezpiecza linką ratowniczą smok ssawny wykonując pętlę i podpina pływak. Po rozłożeniu odcinków węży ssawnych podchodzi do najbardziej oddalonego z nich. Następnie przekładając prawą nogę nad wężem, okracza go i zatrzymuje się w końcowej jego części, zwrócony frontalnie do przodownika. Wykonuje skłon i unosi wąż na wysokości ok. 0,5 m, a następnie przytrzymuje go nogami na wysokości łydek.



Ryc. 15. Łączenie smoka z wężem ssawnym

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Po zabezpieczeniu smoka i pływaka linką ratowniczą przodownik chwytając oburącz smok i podnosi go na wysokość łącznika węża ssawnego. Pomocnik, będąc cały czas w skłonie, przytrzymuje obiema rękami koronę łącznika i kieruje go w stronę smoka ssawnego. Następnie rota jednocześnie dokonuje połączenia

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

poprzez wprowadzenie kłów łączników w odpowiednie wycięcia koron i silnie skręca w prawo. Dokręcenie łączników następuje za pomocą kluczy do łączników poprzez jednoczesne dokręcenie w prawo. Po dokonaniu połączenia pomocnik nadal przytrzymuje wąż nogami, a przodownik w tym czasie łączy zatrzaśnik linki z uchem zaworu zwrotnego smoka ssawnego.



Ryc. 16. Zabezpieczenie węża pętlą z liny

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Po wykonaniu tych czynności pomocnik składa wąż z zamocowanym smokiem na podłożu. Gdy wąż ze smokiem spoczywa na podłożu, rota przechodzi w kierunku sprawiania następnych odcinków węży. Pomocnik przesuwa się tyłem, a przodownik przodem. Pomocnik w trakcie przemieszczania się tyłem układa jednocześnie linkę zabezpieczającą wąż wzdłuż linii ssawnej. Każdy z nich przenosi ze sobą klucz do łączników.



Ryc. 17. Przejście przodownika do podłączenia ostatniego odcinka węży

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Rota cały czas przemieszcza się w rozkroku nad węzłem ssawnym. Przodownik przechodząc nad odcinkiem sprawionym, zatrzymuje się na wysokości drugiego końca odcinka połączonego ze smokiem ssawnym. Chwyta wąż za koronę łącznika, unosi go na wysokości ok. 50 cm i przytrzymuje wąż nogami na wysokości łydek. Pozostając w skłonie, za pomocą linki wykonuje pętlę zabezpieczającą, którą zakłada za koronę łącznika od strony smoka. Pomocnik w tym czasie podnosi drugi odcinek na wysokość ok. 50 cm i przytrzymuje go na wysokości łydek. Gdy łączniki węża znajdują się na tej samej wysokości, dokonują wspólnie połączenia, a następnie dokręcają łączniki kluczami. Połączenia ostatniego odcinka węża z nasadą ssawną motopompy dokonuje przodownik. Technika ta przeprowadzana jest wyjściem pomocnika poza wąż i przepuszczeniu przodownika do przodu przed siebie.



Ryc. 18. Połączenie węża z nasadą ssawną motopompy

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Odwadnianie linii węzowych

Odwadnianie linii węzowych to nic innego, jak opróżnianie węża tłocznych W 25, W 52, W 75 oraz W 110 z wody. To bardzo prosta czynność, którą wykonuje strażak po każdej akcji. Odwadnianie węża rozpoczynamy od odłączenia odcinków, następnie przekładamy przez lewe lub prawe ramię i idąc wzdłuż tego odcinka do jego końca, opróżniamy go z wody. Należy pamiętać o zachowaniu i kierunku od pojazdu do pogorzeliska (pod warunkiem, że linie węzowe nie znajdują się wewnątrz obiektu). Wyjątek stanowić może ukształtowanie terenu – nie należy wylewać wody pod górę. Po opróżnieniu wąż musi zostać zwinięty i odłożony do pojazdu.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze



Ryc. 19. Odwadnianie linii węzowych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Także przy bardzo niskich temperaturach – jeśli to możliwe – należy wykonać opisaną wyżej czynność, a po przyjeździe do strażnicy należy wyjąć i osuszyć węże w garażu lub na wspinalni. Jednocześnie trzeba pamiętać, aby do wozu bojowego włożyć drugi – suchy – komplet węży.



Ryc. 20. Alarmowe zwijanie węży w ósemkę oraz np. podczas zimy

Źródło: opracowanie własne na podstawie: D. Gil, *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, dz. cyt.

Z linią ssawną jest najmniej problemów, ponieważ podczas wyjmowania jej ze zbiornika wodnego prawie cała woda wraca do niego z powrotem. Wyjęte w strażnicy węże należy obmyć strumieniem wody ze szlamu, narośli itp.

Budowa poziomych i pionowych linii węzowych

Budowa linii węzowych następuje według ustalonych zasad i podziału czynności wśród członków zastępu. W zastępach, w składzie których znajdują się minimum dwie roty, budowę linii głównych i zasilających zabezpiecza druga rota. Linie gaśnicze buduje każda rota dla siebie, przy przyjęciu zasady, że przodownik zajmuje stanowisko gaśnicze, a pomocnik sprawia węze od rozdzielacza (pompy, hydrantu lub suchego pionu) do swego przodownika.

Przy zajmowaniu stanowisk gaśniczych na wyższych kondygnacjach bądź na dachach budynków istnieje dodatkowe niebezpieczeństwo utraty równowagi i upadku przodownika ze znacznej wysokości, utrudnień w dotarciu do ogniska pożaru, znacznych strat ciśnienia i środków gaśniczych, szybkiego ubytku sił własnych, a wreszcie utrudnień w utrzymaniu łączności. Bardzo trudnym zadaniem jest budowa linii węzowych prowadzonych po klatkach schodowych, po ścianach budynków czy drabinach.

Linia węzowa może przebiegać klatkami schodowymi, po drabinach, po zewnętrznych powierzchniach ścian z poziomu pracy stanowisk gaśniczych za pomocą linek, po zewnętrznych powierzchniach ścian.

Budując linie po klatce schodowej, należy trzymać się następujących zasad:

1. Rozwijać z kręgów odcinki węży, zaczynając od góry w dół. Przodownik rotę rozwija węz w dół od kondygnacji, na której zajmie stanowisko gaśnicze. Pozostawia odpowiedni zapas węża, umożliwiając w późniejszej fazie na wejście do pomieszczeń palących się, górny łącznik oddaje swojemu pomocnikowi. Pomocnik, schodząc w dół, układa węz przy ścianie (nie utrudnia on wówczas komunikacji). Pomocnik musi zbudować całą linię i połączyć ją z rozdzielaczem, hydrantem lub pompą. Gdy wykona wszystkie zadania, wraca do przodownika, aby mu pomagać w dalszych działaniach gaśniczych.
2. W przypadku trudno dostępnych i bardzo skomplikowanych ciągów komunikacyjnych, kręgi węży można rozwijać na zewnątrz, a następnie zwinąć je w tzw. „ósemkę”, co umożliwi spokojne wejście na odpowiednią kondygnację budynku i rozwinięcie węży po klatce schodowej wzdłuż ścian. Rozwijanie rozpoczyna się od stanowiska gaśniczego w dół.
3. Inną metodą jest rozwijanie linii węzowej ze zwijadła ręcznego, stosując się do wyżej wymienionych wskazówek.
4. Do budowy linii węzowej na klatce schodowej można wykorzystać kosze lub noszaki na pakiety gaśnicze. Umożliwiają one sprawne wniesienie złożonego pakietu węży na wymaganą kondygnację przez jednego strażaka, bez konieczności wcześniejszego rozwijania kręgów na poziomie terenu.

4. Dopuszczalne jest także poprowadzenie wężu między biegami schodów. W tym celu należy iść klatką schodową, trzymając łącznik w ręce wystawionej poza poręcz. Należy umożliwić łagodne odkręcenie węża. Jeżeli pozwalają na to warunki, wąż powinien być na dole wyrzucony z kręgu, co zapobiega tworzeniu się spirali. Na górze wąż należy mocować podpinką do poręczy, w miarę możliwości u dołu balustrady, aby uniknąć utrudnień w komunikacji².
5. Wężę można również podpiąć między biegami schodów za pomocą linki, przy zachowaniu warunków wspomnianych powyżej.

Prowadząc linie węzowe po drabinach, należy pamiętać, aby wcześniej przy drabinie rozwinąć węże przeznaczone do podnoszenia, podłączyć prądownicę. Następnie strażak powinien zarzucić prądownicę na swoje plecy przez ramię. Podczas wchodzenia strażaka po drabinie, wąż musi do niej przylegać. W trakcie prowadzenia działań gaśniczych z drabiny lub ze stanowiska gaśniczego utworzonego na drabinie prądownica powinna być oparta na ostatnim szczeblu. Prądownik powinien przypiąć się zatrzaśnikiem do szczebla drabiny. Pomocnik prądownika rotę powinien przymocować linię węzową na dole drabiny.

Linie węzowe można również wciągać po elewacjach budynku za pomocą linki. Tę metodę prowadzenia linii węzowej stosuje się bardzo rzadko, ponieważ są na to łatwiejsze i znacznie dogodniejsze (opisane powyżej) sposoby.

Linia węzowa prowadzona pod torowiskiem kolejowym powinna być ułożona pomiędzy podkładami pod szynami, aby uniknąć zakłóceń w ruchu kolejowym. Jest to bardzo prosta i łatwa do wykonania czynność. Znacznie trudniejsze do wykonania jest to w przypadku linii tramwajowej, ponieważ podłożenie linii węzowej, jak w przypadku linii kolejowej, jest niemożliwe.

Szczególnie długotrwała akcja może sparaliżować komunikację miejską. Częściowo można zaradzić temu dzięki zastosowaniu zbieracza i rozdzielacza, rozdzielając na dwie części linie gaśnicze od linii głównej.

Bardzo łatwa natomiast jest budowa linii węzowej biegnącej przez drogę. Taką linię układa się prostopadle do osi jezdni, a następnie zabezpiecza mostkami przejazdowymi³.

W podobnie nieskomplikowany sposób układa się linię węzową przez różnego rodzaju cieki wodne, rowy i wykopy. Wówczas należy ułożyć prostopadle drabinę, bosak lub grubszy konar drzewa przez przeszkodę, następnie poprowadzić linię węzową po szczeblach drabin i przywiązać linką do bosaka lub konara.

² P. Bielicki, *Taktyka działań gaśniczych*, dz. cyt., s. 113–116.

³ P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt., s. 120.

Z kolei w przypadku napotkania na powierzchni gruntu różnego rodzaju rozlewisk (np. substancji chemicznej), należy odpowiednio zabezpieczyć linię węzową przed uszkodzeniem. W takiej sytuacji można podłożyć pod wąż cegły, wysokie kawałki belek, drewna itp. Linia węzowa nie może tarasować przejść, wyjść i innych dróg w obiekcie i wokół niego, co zapewnia swobodne korzystanie z przejść i sprawną organizację pracy innych stanowisk bojowych. Rozdzielacz należy ustawiać przed wejściem do budynku, aby zapobiec przypadkowemu zalaniu pomieszczeń w budynku.



Ryc. 21. Ustawienie rozdzielacza przed wejściem do budynku

Źródło: archiwum CNBOP-PIB.

Rodzaje stanowisk gaśniczych i operowanie prądami gaśniczymi

Stanowisko gaśnicze to miejsce działań bojowych prądowników wyposażonych w sprzęt gaśniczy umożliwiający sterowanie podawaniem środków gaśniczych: wody, piany, środków proszkowych lub gazowych.

Prądownik na stanowisku gaśniczym ma wykonać zadanie bojowe przy możliwie maksymalnej oszczędności środków i sił. Od sprawności i umiejętności prądowników oraz fachowego zastosowania właściwych prądów gaśniczych zależą efekty: szybkość lokalizacji pożaru, ugaszenia tego pożaru, bezpieczeństwo ratownika, współpracy całej sekcji i ograniczenie strat pośrednich związanych z akcją gaśniczą.

Stanowisko gaśnicze powinno zapewnić strażakom:

- względną łatwość operowania prądami gaśniczymi,
- maksymalne warunki bezpieczeństwa,
- współdziałanie z innymi stanowiskami gaśniczymi,
- skuteczne oddziaływanie prądów gaśniczych (wody, piany)

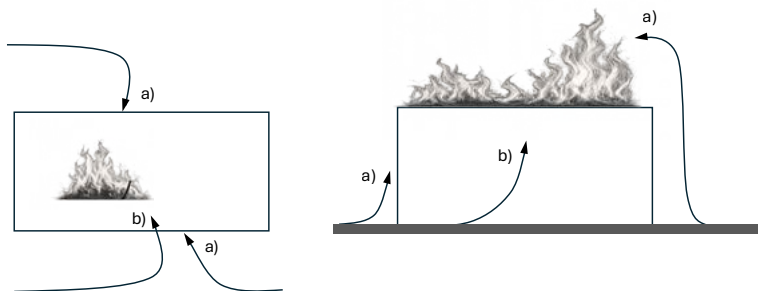
Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

oraz umożliwić:

- wykonanie zadania bojowego,
- utrzymanie łączności (wzrokowej, słuchowej, czuciowej) z dowódcą lub strażakami asekuracyjnymi,
- szybkie i pewne drogi wycofania ludzi i sprzętu.

W zależności od kierunków rozprzestrzeniania się pożaru, położenia strefy spalania, stanowiska gaśnicze mogą być zlokalizowane wewnątrz lub na zewnątrz palącego się obiektu.

Stanowisko zewnętrzne jest zlokalizowane poza palącym się budynkiem (obiektem). Często stanowi etap przygotowujący natarcie wewnętrzne. Jego zadaniem może być bezpośrednie gaszenie przedmiotów poza obiektami, ograniczenie promieniowania cieplnego i asekuracja stanowisk wewnętrznych (zob. ryc. 22).



Ryc. 22. Stanowiska gaśnicze: a) zewnętrzne, b) wewnętrzne

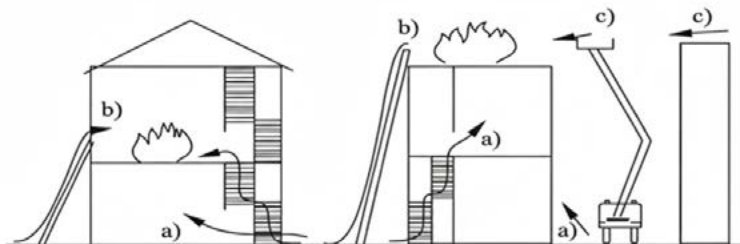
Źródło: P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

Stanowisko wewnętrzne jest zlokalizowane wewnątrz budynku (obektu). Odgrywa – zwłaszcza przy pożarach wewnętrznych – decydującą rolę. Wymaga od strażaków wykazania najwyższych umiejętności, odwagi, wysiłku i rozmyślnego działania. Prądownicy na stanowiskach wewnętrznych narażeni są na niebezpieczeństwa towarzyszące pożarom, takie jak: wybuchy, oparzenia, występowanie gazów toksycznych, wypływających substancji chemicznych, zawalenie konstrukcji, ognie żgące, porażenia prądem elektrycznym oraz tzw. pułapkę wodną związaną z gwałtownym odparowaniem wody podanej w środowisko pożaru.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

Analizując usytuowanie prądownika w stosunku do pożaru w płaszczyźnie pionowej, możemy wyróżnić trzy położenia stanowisk gaśniczych:

- niższe – znajduje się poniżej ogniska pożaru lub terenu, obiektu bronionego; takie ustawienie prądownika ogranicza zdolności jego obserwacji sytuacji pożarowej i efektów własnego działania;
- równe – gdy prądownik znajduje się na tym samym poziomie co ognisko pożaru;
- wyższe – jest to stanowisko usytuowane powyżej poziomu ziemi, wówczas prądownik znajduje się powyżej ogniska pożaru, np. może ono być zlokalizowane na drabinach, podnośnikach hydraulicznych, na dachach lub konstrukcjach sąsiednich domów; stanowisko takie zapewnia dobrą kontrolę sytuacji i bieżącą ocenę efektywności prowadzonych działań gaśniczych⁴.



Ryc. 23. Stanowiska gaśnicze: a) niższe, b) równe, c) wyższe

Źródło: P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

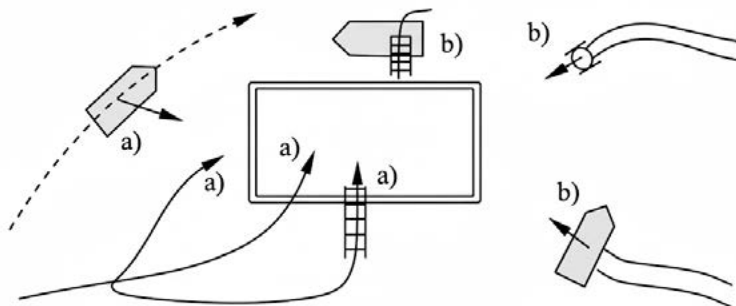
Rozpatrując zdolność przemieszczania prądów gaśniczych we wszystkich płaszczyznach rozwoju pożaru, rozróżniamy:

- stanowiska gaśnicze ruchome – posiadające możliwość przemieszczania się w przestrzeni pożaru dzięki zapasom linii węzowej; są to także prądy gaśnicze z działek wodno-pianowych zainstalowanych w pojazdach pożarniczych, przemieszczających się w zależności od potrzeb akcji gaśniczej; stanowisko gaśnicze ruchome może być realizowane w zakresie parametrów pracy podnośnika hydraulicznego,
- stanowiska gaśnicze stałe – nieposiadające możliwości przemieszczania prądów gaśniczych powyżej parametrów pracy sprzętu gaśniczego obsługiwanego przez prądownika⁵.

⁴ Tamże.

⁵ P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt., s. 109–110.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze



Ryc. 24. Stanowiska gaśnicze: a) ruchome, b) stałe

Źródło: P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

Podstawowe zadania prądownika

Zadania, jakie otrzymuje prądownik na stanowisku gaśniczym, wynikają z taktycznych potrzeb akcji. Zadania precyzuje dowódca w formie rozkazu bojowego, które prądownik musi bezzwłocznie wykonać. Należą do nich:

- likwidacja ognisk pożaru,
- ochrona zagrożonych obiektów,
- zabezpieczenie dróg i przejść ewakuacyjnych podczas ratowania ludzi, zwierząt i mienia,
- oddymianie pomieszczeń z zastosowaniem odpowiednich prądów wody,
- ochrona innych rot lub stanowisk bojowych prądami wody – w przypadku pracy w strefie wysokich temperatur lub występowania płomieni.

W celu prawidłowej realizacji ww. zadań prądownik musi stosować poniższe zasady:

- odnaleźć jak najszybciej ogniska pożaru,
- zająć dogodne stanowisko gaśnicze, które pozwoli na swobodne posługiwanie się prądem gaśniczym,
- uzyskać odpowiednią skuteczność gaśniczą, co prowadzi do osiągnięcia pozytywnego efektu przy możliwie najmniejszym zużyciu środka gaśniczego,
- obserwować stale sytuację pożarową, aby przeciwdziałać niekorzystnym zmianom,
- dokonywać analizy i oceny skutków działań,
- w przypadku zaistniałych w sytuacji pożarowej zmian natychmiast meldować dowódcy o grożącym niebezpieczeństwie np. rozszerzeniu się pożaru lub zmianie kierunku wiatru,

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

- natychmiast reagować w sytuacjach zagrażających życiu lub zdrowiu własnemu lub innych ludzi,
- kierować pracą pomocnika lub innych strażaków przydzielonych na stanowisko bojowe,
- pokonywać przeszkody utrudniające pracę prądem gaśniczym poprzez, np. otwieranie przejść, odkrywanie ognisk pożaru, usuwanie materiałów zagrożonych, itp.

Mówiąc o gaszeniu ognia, używamy trzech podstawowych pojęć określających techniki podawania środków gaśniczych:

- działanie miejscowe – podawanie środków gaśniczych bezpośrednio na palące się lub bronione obiekty,
- działanie przez wypełnienie – polega na całkowitym wypełnieniu palącego się bądź broniącego pomieszczenia środkiem gaśniczym,
- działanie w przedłużonym czasie – wówczas, gdy w wyniku niewielkich efektów działania środki gaśnicze podawane są w to samo miejsce (także wypełniając obiekt) ponownie po upływie pewnego czasu, aż do stopniowego ochłodzenia materiału.

Woda stanowi podstawowy środek gaśniczy, bywa również stosowana do wytwarzania innych środków gaśniczych (para wodna, piana gaśnicza).

Stosując prądy wody, trzeba pamiętać o odpowiednich zasadach operowania nimi:

- podchodzić możliwie najbliżej palącego się obiektu i zajmować stanowisko gaśnicze na tym samym poziomie lub nieco wyżej od ogniska pożaru,
- prąd wody podawać tylko na widoczne miejsca palenia się, na źródło pożaru,
- nie podawać prądu wody w strefę zadymienia,
- jeżeli dym utrudnia dotarcie do obiektu lub przesłania ognisko pożaru, działać prądem rozproszonym,
- prąd wody kierować w miejsca najbardziej zagrożone, w których spalanie jest najintensywniejsze,
- zwracać uwagę na te części konstrukcji, których przepalenie lub zmniejszenie ich wytrzymałości skutkiem nagrzania może zagrozić utratą stateczności konstrukcji – wówczas ochładzać stopniowo tę konstrukcję poprzez krótkotrwałe skierowanie na nie prądu rozproszonego,
- nie podawać silnych strumieni wody na dachówki, rozgrzane płyty eternitu, szklany dach, szkło okienne, ponieważ można spowodować ich popękanie połączone z odpryskiwaniem,

- gasząc pożary na powierzchniach pionowych (np. ściany), operować prądem wody z góry na dół,
- gasząc pożary wewnątrz obiektu, starać się nie powodować strat wtórnych w wyniku niszczącego działania wody, posługiwać się prądownicami zamykanymi, podając rozproszone prądy wody lub stosować mgłę wodną,
- w pomieszczeniach silnie zadymionych, ze strefą podsufitową mocno promieniującą ciepło w dół, podawać prądy wody pulsujące, kierując je ruchem kulistym w strefę podsufitową,
- działając w obronie, prądy wody kierować w miejsca najbardziej zagrożone (okna, drzwi, przejścia itp.),
- materiały sypkie i strzępiaste gasić prądami rozproszonymi,
- pożary ukryte gasić z jednoczesną lub całkowitą rozbiórką elementów budowlanych,
- jeżeli w akcji równocześnie pracuje kilka różnych prądów gaśniczych, należy zapewnić ich współdziałanie,
- pamiętać o niebezpieczeństwie grożącym na skutek działania wody na urządzenia pod napięciem elektrycznym,
- w przypadku równoczesnej pracy wody i piany nie kierować prądów wody na miejsca, w których ułożono warstwę piany.

Podając prądy piany, należy uwzględnić poniższe reguły:

- podobnie jak w przypadku wody, piana musi być ułożona w natarciu w strefie spalania, natomiast w obronie szczelnie w pasie przyległym do czoła pożaru,
- grubość warstwy piany układa się w zależności od rodzaju palącego się materiału bądź realizowanego zadania taktycznego,
- podawanie piany rozpoczyna się wówczas, gdy jej gęstość jest już właściwa,
- w przypadkach gaszenia cieczy palnych w zbiornikach należy dołożyć starań, aby nie wbijać piany w głębsze warstwy cieczy, nie wyrzucić jej poza zbiornik, gdyż grozi to rozprzestrzenieniem się pożaru,
- gasząc ciecze, należy podawać pianę na ścianki zbiornika, pozwalając na jej spływanie na całą powierzchnię,
- ciecze rozlane lub rozlewające się należy gasić, podając pianę zakosami, spychając płomienie od siebie,
- gasząc pożary wewnętrzne, można posłużyć się prądownicą wodną uniwersalną i podać prądy piany,
- gasząc ciała stałe, należy operować prądem gaśniczym tak, aby pokryć pianą całą palącą się powierzchnię,

- podając prądy piany średniej i lekkiej, należy zwracać uwagę na zabezpieczenie prądowników przed promieniowaniem wobec niewielkiego zasięgu strumienia gaśniczego,
- nie podawać piany lekkiej na duże palące się powierzchnie, na otwartej przestrzeni,
- pianę lekką doskonale można wykorzystać do wypełniania palących się pomieszczeń,
- nie podawać piany w obecności urządzeń i przewodów elektrycznych będących pod napięciem,
- biorąc pod uwagę właściwości niszczące piany, należy stosować ją ostrożnie wobec materiałów stanowiących znaczna wartość materialną, kulturową czy techniczną⁶

Zważywszy na niebezpieczeństwa, na jakie może być narażony prądownik, musi on mieć zagwarantowaną możliwość szybkiego i pewnego wycofania się z terenu zagrożonego. Aby ten warunek mógł być spełniony, należy zwrócić uwagę, aby nie pozostawiać za sobą niedogaszonych ognisk pożaru. Zapewnienie ciągłości podawania środków gaśniczych i możliwości manewrowania prądem gaśniczym pozwala na bezpieczne zajęcie miejsca, stworzenie zasłon, np. z prądu wody, a w sytuacji krytycznej – utorowanie drogi wyjścia. Kontakt z innymi stanowiskami bojowymi pozwoli na wzajemne ostrzeżenie się o grożącym niebezpieczeństwie i udzielenie sobie wzajemnie pomocy. O wycofaniu stanowisk decyduje dowódca wtedy, gdy istnieje zagrożenie ratownika lub z inicjatywy ratownika (o czym należy niezwłocznie powiadomić dowódcę)⁷.

Zasady współdziałania w rocie

Rota to dwuosobowy zespół ratowników, wchodzący w skład tego samego zastępu lub specjalistycznej grupy ratowniczej, wykonujący zadania ratownicze lub zabezpieczające, wyposażony w sprzęt ochrony osobistej⁸. Wykonywanie zadań uwarunkowane jest taktycznymi potrzebami akcji. Działania rot podejmowane są dwutorowo, tj. polegają na podjęciu działań na stanowiskach gaśniczych i równoczesnym zabezpieczaniu ciągłości działań. Każde rozpoczęcie podawania wody powinno następować po wyraźnej komendzie przodownika rot (pierwszej lub drugiej) „I/II linia – woda naprzód”. Komendę potwierdza pomocnik, następnie

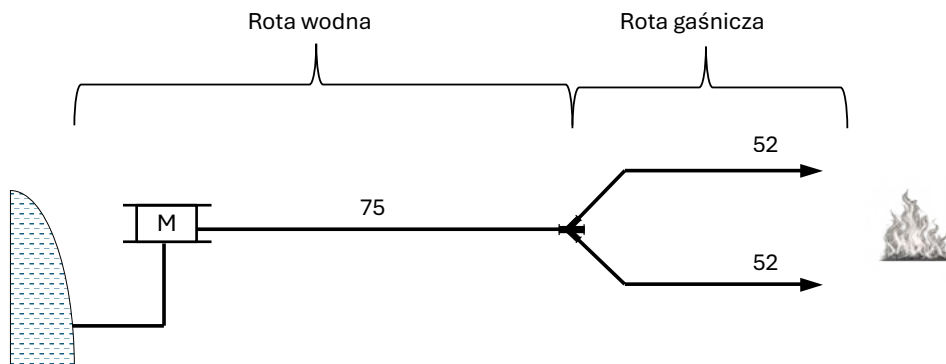
⁶ P. Bielicki, *Taktyka działań gaśniczych*, dz. cyt., s. 121–128.

⁷ Tamże, s. 117.

⁸ Tamże, s. 30.

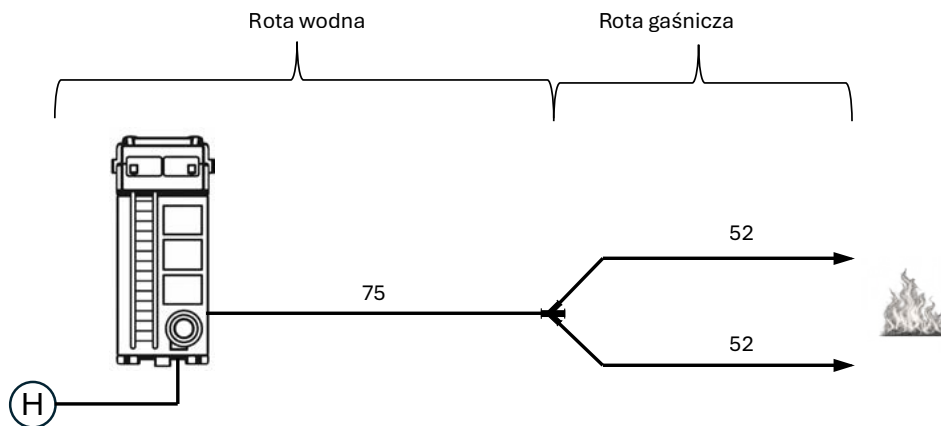
Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

otwiera właściwy wylot rozdzielacza (zawór hydrantu lub inny). Uruchomienie linii głównej następuje na komendę „linia główna – woda naprzód”, którą podaje strażak kończący jej budowanie lub obsługujący (także doraźnie) rozdzielacz. Komenda powinna być potwierdzona przez obsługującego pompę mechaniczną.



Ryc. 25. Zasilanie z motopompy - rota gaśnicza i wodna

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 26. Zasilanie z hydrantu – rota gaśnicza i wodna

Źródło: opracowanie własne.

Gdy zaistnieje potrzeba wstrzymania podawania wody, przodownik rot (pierwszej lub drugiej) wydaje doniosłym głosem komendę „woda stój” lub daje sygnał ruchem ręki (podniesioną rękę w górze szybko opuszcza na dół). Gdy kontaktowanie się prądowników i członków zastępu nie jest możliwe, należy posługiwać się umówionymi znakami gestowymi lub świetlnymi. Jednak jako obowiązujący standard należy przyjąć stosowanie łączności radiowej.

Nie wolno podawać wody do linii węzowych bez wyraźnego polecenia. Odstąpienie od tej zasady może skutkować obrażeniami u strażaka (np. w przypadku, gdy budowa linii nie została zakończona) bądź brakiem gotowości do działań (np. podłączenia prądownicy, przyjęcia odpowiedniej postawy). Podawanie wody należy rozpocząć powoli, pozwalając na odpowietrzenie się węży, po czym ustalić warunki przepływu wody do wymaganej intensywności gaszenia⁹.

Operowanie prądami wody w utrudnionych warunkach

Do utrudnień występujących na stanowiskach gaśniczych, które zagrażają życiu i zdrowiu strażaka można zaliczyć:

- działania prowadzone nocą – należy stosować następujące zasady dotyczące oświetlenia terenu akcji:
 - oświetlać miejsca szczególnie niebezpieczne, w których poruszanie się jest utrudnione, zwracać szczególną uwagę na miejsca ratownictwa i ewakuacji,
 - wprowadzać punkty świetlne do pomieszczeń, w których przebywają ludzie,
 - chronić sprzęt oświetleniowy przed uszkodzeniami i stosować tak, aby nie utrudniał komunikacji,
 - w miejscach zagrożonych wybuchem stosować sprzęt w obudowie przeciwwybuchowej;
- działania na wysokościach – należy stosować następujące zasady:
 - ratowników pracujących na stanowiskach gaśniczych zabezpieczać z wykorzystaniem trwałych elementów konstrukcyjnych,
 - linie węzowe odpowiednio zamocować podpinkami lub linkami,
 - w warunkach zimowych ograniczyć polewanie dachu wodą;
- silny wiatr:
 - kierować prądy od strony nawietrznej, przy stanowiskach wprowadzanych pod wiatr wykorzystywać wszelkie możliwe zasłony,
 - stosować prądy o dłuższym zasięgu (np. prądownicę 75 zamiast 52, działka, prądownice pianowe zamiast wytwornic),

⁹ Tamże.

Linie węzowe i stanowiska gaśnicze

- w przypadku użycia drabin przystawnych zapewnić dodatkową obsługę do ich zabezpieczenia i przytrzymania;
- niskie temperatury powietrza:
 - utrzymywać stały przepływ wody w liniach węzowych, aby nie dopuścić do ich zamarzania,
 - jeżeli to możliwe, ustawiać rozdzielacz wewnątrz obiektu,
 - unikać zalewania wodą powierzchni: schodów, drabin, dachów;
- zagrożenie wybuchem:
 - zachować szczególną ostrożność już w fazie rozpoznania,
 - nie podchodzić do budynku prostopadle od frontu, lecz od strony mocniejszych ścian bez okien,
 - poruszać się najbliżej ścian osłonowych, nie zatrzymywać się na wprost otworów,
 - płonące butle gasić skoncentrowanymi prądami wody, zajmując stanowiska osłonięte (wykorzystując wszelkie możliwe zasłony) lub budować stanowiska bezobsługowe,
 - po usłyszeniu metalicznych trzasków dochodzących ze składowiska butli wycofać się w miejsce bezpieczne, jeżeli wybuch zaskoczy strażaka na stanowisku bojowym, należy paść twarzą do ziemi lub ukryć się za dowolną przesłoną;
- zagrożenie ze strony materiałów niebezpiecznych:
 - sprawdzić miejsca zagrożone określając rodzaj skażeń i stężenie substancji niebezpiecznych przy pomocy wykrywaczy gazów lub eksplozometrów,
 - stosować odpowiednie zabezpieczenia tj. sprzęt ochrony dróg oddechowych oraz odzież chemoodporną (kombinezon kat. III, typ 3),
 - butle i pojemniki z substancjami niebezpiecznymi ochładzać strumieniami wody, po czym przenieść je w bezpieczne miejsca,
 - dążyć do jak najszybszego ugaszenia pożaru, jednak unikać wprowadzania stanowisk bojowych do wnętrza obiektów bezpośrednio zagrożonych;
- zadymienie:
 - wchodząc w przestrzeń zadymioną, stosować sprzęt ochrony dróg oddechowych, a przy pracy wewnątrz obiektu – linkę ratowniczą, sprzęt oświetleniowy, sygnalizatory bezruchu oraz podręczny sprzęt burzący,
 - działania w strefie zadymienia prowadzić w grupach minimum dwuosobowych z nawodnioną linią gaśniczą,
 - starać się poruszać w pobliżu ścian.

Współdziałanie stanowisk gaśniczych

Głównym zadaniem przy współdziałaniu stanowisk gaśniczych jest stworzenie takich warunków na stanowiskach, aby zapewnić:

- skuteczne gaszenie ogniska pożaru,
- prawidłowe wykorzystanie sił i środków,
- koordynowanie działań gaśniczych,
- współpracowanie na stanowiskach gaśniczych,
- współdziałanie i wzajemna pomoc prądowników,
- możliwość niezwłocznego informowania prądowników w razie niebezpieczeństwa,
- możliwość niezwłocznego przystąpienia do akcji ratunkowej w razie zagrożenia ich życia.

Posiadanie odpowiednich sił i środków to warunek konieczny, ale niewystarczający do tego, aby działać skutecznie. Warunkiem osiągnięcia sukcesu taktycznego jest prawidłowe wykorzystanie sił i środków oraz odpowiednia koordynacja tych działań. Z reguły podczas działań ratowniczych – jeżeli działania prowadzone są kilkoma prądami wody – jeden dowódca wydaje rozkazy i koordynuje całość zadań.

Współpraca prądowników jest wskazana przy każdej akcji, a nie tylko w ramach określonych zadań. Zarówno podczas dużych, jak i małych akcji każdy prądownik powinien mieć w swoim zasięgu wzrokiem drugiego prądownika. Wzajemna pomoc i współdziałanie prądowników ma szczególne znaczenie w sytuacjach: wystąpienia bezpośredniego zagrożenia strażaków, wzrostu intensywności rozwoju pożaru, czy też zmiany frontu pożaru za sprawą wiatru.

Prądownik zobowiązany jest wspierać posiadanymi środkami gaśniczymi wszystkich strażaków współpracujących w akcji. W przypadku zauważenia niebezpieczeństwa powinien ich niezwłocznie informować, a jeżeli zajdzie konieczność – przystąpić do ratowania.

Bezpieczeństwo prądowników opiera się m.in. na sprawnej łączności (radio-telefony, sygnały świetlne) oraz systemach alarmowych, jak sygnalizatory bezruchu. Podczas pracy na wysokości niezbędna jest asekuracja linkami, natomiast na ziemi – zachowanie odpowiednich odstępów i zajęcie pozycji w miejscach zapobiegających wzajemnemu oblewaniu się wodą.

Zasady wyboru miejsca na stanowisko gaśnicze na ziemi i wysokości

W zależności od zaistniałej sytuacji pożarowej wybór miejsca pracy prądownika uzależniony jest od technicznych możliwości rozmieszczenia stanowisk gaśniczych. Miejsca te powinny być określone przez dowódcę zastępu, ale – wobec zmieniającej się dynamiki pożaru, a także trudności w dokładnym wskazaniu ogniska

pożaru – prądownik często sam musi dokonać wyboru miejsca pracy. To właśnie on realizuje koncepcję dowódcy i decyduje o skuteczności całego procesu gaszenia pożaru. Istnieje wiele możliwości zajęcia stanowiska gaśniczego, zawsze jednak decydująca jest pozycja gaszenia – z gruntu czy wysokości. Podczas długoletniej praktyki zawodowej strażak (prądownik) podejmuje taką decyzję bardzo szybko.

We wcześniejszych podrozdziałach opisane zostały pozycje, jakie zajmuje prądownik (zewnątrzne, wewnętrzne, stanowiska ruchome, stanowiska stałe, niższe, równe, wyższe).

Zadanie bojowe musi być wykonywane przy maksymalnej oszczędności sił i środków, a także siły fizycznej strażaka, tym bardziej, że niejednokrotnie musi on pracować przez dłuższy czas w warunkach szkodliwych dla zdrowia¹⁰.

Żeby zadania bojowe mogły być realizowane, miejsca zajmowane przez prądowników powinny zapewnić:

- dobrą widzialność miejsca ogniska pożaru – trudność polega na tym, że jest często zasłonięte elementami konstrukcji, wyposażeniem wewnątrz, dymem lub parą wodną. Bardzo częstym błędem prądownika jest kierowanie wodnych i pianowych strumieni gaśniczych w pomieszczenia zadymione bądź w płomień, zamiast w strefę żarzenia. Aby prawidłowe działanie było możliwe, należy zajmować stanowiska gaśnicze równe lub wyższe z możliwością manewrowania;
- przemieszczanie się w głąb terenu pożaru w miarę rozwijania działań gaśniczych oraz możliwość manewrowania prądem gaśniczym pozwoli na stopniowe wygaszanie ognisk pożaru i sprzyjać będzie poprawie widzenia miejsca palenia. Aby spełnić takie warunki, prądownik musi dysponować sprzętem ochrony układu oddechowego oraz zapasem linii gaśniczej (szczególnie przy pożarach wewnętrznych);
- zabezpieczenie ciągłości podawania środków gaśniczych, aby była możliwa nieprzerwana praca prądownika.

Na podstawie powyższych spostrzeżeń formułuje się kolejne zasady prowadzenia działań gaśniczych:

1. Potrzebna jest bardzo dobra łączność. Oznacza to, że spełniony musi być podstawowy warunek – stanowiska bojowe muszą być co najmniej dwuosobowe. Umożliwia to utrzymanie kontaktu z innymi uczestnikami akcji, co zwiększa współczynnik bezpieczeństwa i pozwala na podejmowanie dyspozycji odno-

¹⁰ P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt., s. 113.

śnie dostarczania środków gaśniczych, a także zabezpieczenia innych potrzeb (np. oświetlenia miejsca akcji, otwarcia przejść i wyjść ewakuacyjnych).

Stanowisko gaśnicze musi mieć możliwość współdziałania /współpracowania z innymi stanowiskami bojowymi¹¹.

2. Podczas zajmowania stanowisk gaśniczych na wysokości bądź na dachu budynków istnieje niebezpieczeństwo utraty równowagi i upadku prądownika ze znacznej wysokości, utrudnień w dotarciu do ogniska pożaru, szybkiego ubytku sił własnych lub utrudnień w utrzymaniu łączności.

Aby uniknąć wspomnianych sytuacji należy stosować się do kilku obowiązujących w tych okolicznościach zasad:

- linia węzowa powinna być prowadzona kłatkami schodowymi,
- po drabinach: mechanicznych jak i zwykłych,
- może być również wciągnięta do poziomu pracy stanowiska gaśniczego (prądownika) za pomocą linek.,
- prądownik może być zabezpieczony przed upadkiem z wysokości np. używając uprzęży do ratownictwa wysokościowego.

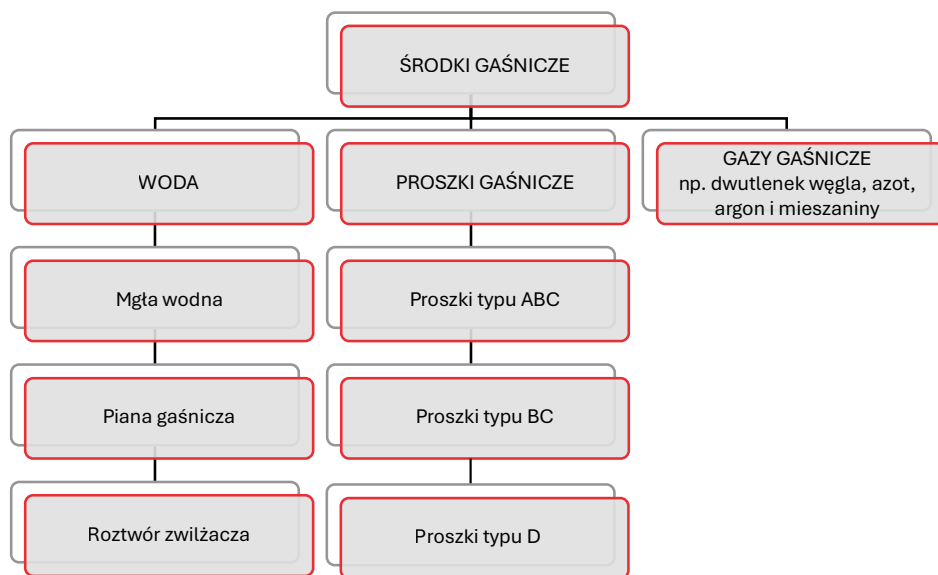
¹¹ Tamże, s. 116–117.

Rozdział X

Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze

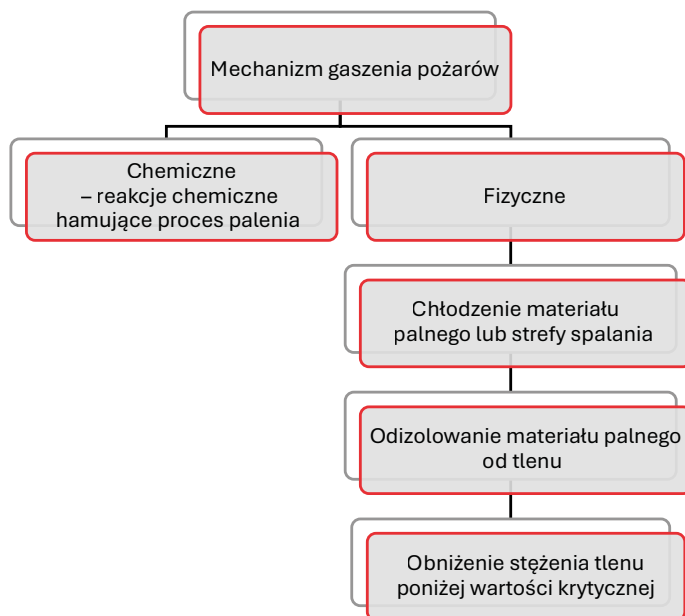
Aby doszło do wystąpienia procesu spalania potrzebne są: czynnik podtrzymujący palenie – tlen, materiał palny (np. drewno, ciecz palna) oraz ciepło. Te trzy komponenty znane jako trójkąt spalania muszą wystąpić jednocześnie. Użycie środków gaśniczych ma na celu wyeliminowanie któregoś z tych czynników.

Środki gaśnicze są to substancje, które hamują procesy spalania. Każdy środek gaśniczy charakteryzuje się tym, że hamuje proces spalania za pomocą kilku mechanizmów gaszenia, ale z reguły jeden z nich jest dominujący.



Ryc. 1. Podział środków gaśniczych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Wilczkowski, *Środki gaśnicze*, SA PSP w Krakowie, Kraków 1999.



Ryc. 2. Mechanizmy gaszenia pożarów

Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Wilczkowski, *Środki gaśnicze*, dz. cyt.

Charakterystyka środków gaśniczych

Woda

Do najbardziej popularnych, a tym samym najczęściej stosowanych środków gaśniczych należy woda. Stosowana jest przede wszystkim do gaszenia pożarów ciał stałych (pożarów grupy A).

Mechanizm gaśniczy wody polega głównie na obniżeniu temperatury palącego się materiału poniżej temperatury zapłonu. Dodatkowa, powstająca para wodna zmniejsza lokalnie stężenie tlenu i utrudnia jego swobodny dostęp do strefy spalania.

Dzięki wysokim wartościom ciepła właściwego (4,19 kJ/kg·K) i ciepła parowania (2257 kJ/kg) woda bardzo dobrze odbiera ciepło, a co za tym idzie znacznie schładza palące się bądź rozgrzane materiały (z jednego litra odparowanej wody powstaje 1700 litrów pary). Im więcej wody wchodzi w bezpośredni kontakt z palącym się materiałem, tym efekt gaśniczy jest lepszy¹. Dodatkowo wykorzy-

¹ SGSP, *Technologia działań ratowniczo-gaśniczych*, Warszawa 1996.

stywana jest także energia strumienia gaśniczego, powodująca zbijanie płomieni i zwiększenie przenikania wody w głąb materiału. Nie zawsze jednak woda może być wykorzystywana w procesie gaszenia, jeżeli jednak nie mamy możliwości podania innego środka musimy zastosować określony skuteczny a przede wszystkim bezpieczny sposób jej podawania.

Ze względu na swoje właściwości chłodzące często stosowana jest nie tylko do gaszenia, ale również do chronienia obiektów znajdujących się w pobliżu pożaru (np. zbiorników z cieczami palnymi).

Zalety użycia wody:

- stosunkowo łatwo dostępna,
- niska cena,
- brak toksycznych produktów rozkładu,
- przyjazna dla środowiska naturalnego.

Wady użycia wody:

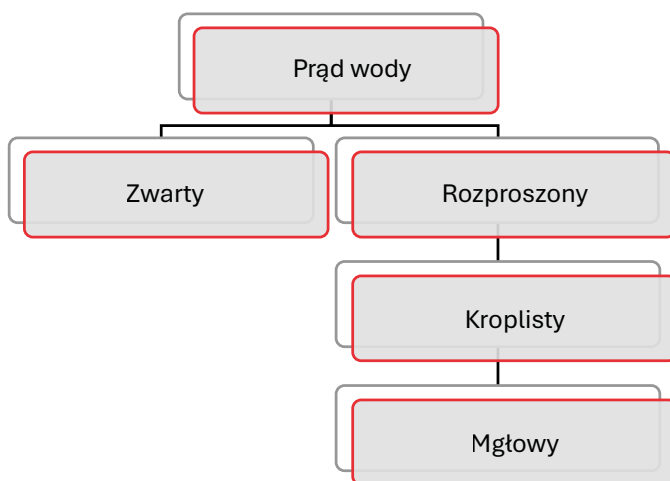
- powoduje straty po pożarowe, zawilgocenie np. gaszonych budynków,
- ze względu na wysoką temperaturę krzepnięcia (0°C) są problemy ze stosowaniem wody w warunkach ujemnych temperaturach.

W niektórych sytuacjach występują pewne przeciwwskazania co do podawania wody. Do podstawowych z nich należą:

- pożary materiałów, z którymi woda wchodzi w reakcje chemiczne (sód, potas, wapń, karbid) wskutek czego powstawać mogą gazy palne, co grozi wybuchem,
- pożary cieczy palnych lżejszych od wody i nie rozpuszczających się w niej, zachodzące w otwartych zbiornikach, gdyż utrzymują się na powierzchni wody, nie tracąc kontaktu z powietrzem, co może doprowadzić do wrzenia i wykipienia cieczy,
- pożary olei i tłuszczów wrzących w wysokich temperaturach,
- pożary, w których istnieje niebezpieczeństwo podania wody na powierzchnię kwasów, z powodu groźby poparzeń (kwas oraz wydzielające się duże ilości ciepła),
- pożary urządzeń pod napięciem oraz w sąsiedztwie urządzeń i instalacji elektrycznych, co może stwarzać poważne niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym,
- pożary materiałów spalających się w wysokich temperaturach bez płomienia, gdyż może dojść do termicznego rozkładu wody i wydzielania wodoru tworzącego z powietrzem mieszaninę wybuchową,

- pożary w obiektach, w których znajdują się przedmioty o szczególnej wartości materialnej, kulturowej, technicznej czy użytkowej, ze względu na niszczące działanie wody².

Woda do gaszenia pożarów podawana jest w postaci strumieni gaśniczych, czyli tzw. prądów wodnych zwartych lub rozproszonych (zob. ryc. 3), uzyskiwanych z prądownic wodnych lub działek.



Ryc. 3. Rodzaje prądów wody

Źródło: opracowanie własne na podstawie: T. Derecki, *Sprzęt pożarniczy do podawania wody i pian gaśniczych*, SGSP, Warszawa 1999.

Prąd zwarty jest to prąd o działaniu miejscowym, a więc strumień o dużej energii mechanicznej. Stanowi to atut w sytuacji, gdy podejmujemy gaszenie z dużej odległości, gdy strumień wody chcemy skierować w określony punkt lub gdy zachodzi potrzeba zbijania płomieni. W tablicy 1 przedstawiono zasięgi poziome prądów zwartych wody.

² P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, SA PSP w Krakowie, Kraków 1996.

Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze



Ryc. 4. Działko wodno-pianowe przewoźne zamontowane na przyczepie

Źródło: archiwum CNBOP-PIB.

Tabela 1. Zasięgi poziome prądów zwartych wody [m] w zależności od ciśnienia i średnicy wylotu prądownicy

Ciśnienie [bar]	Średnica wylotu z prądownicy [mm]					
	9	10	13	18	20	22
4	21 m	24 m	26 m	29 m	31 m	33 m
6	24 m	28 m	30 m	34 m	37 m	40 m
8	25 m	31 m	33 m	40 m	43 m	46 m
10	24 m	30 m	35 m	43 m	47 m	50 m

Źródło: P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

Prądy zwarte używa się głównie:

- do bezpośredniego natarcia na źródło pożaru,
- podczas pożarów ciał stałych w fazie rozwiniętej,
- w sytuacji konieczności podawania wody na dużą odległość,
- w celu wykorzystania energii mechanicznej prądu do zbijania płomieni³.

Do negatywnych skutków stosowania prądu zwartego należą:

- znaczne straty wody,
- dodatkowe, często istotne obciążenie elementów konstrukcyjnych obiektu (w szczególności stropów), mogące prowadzić do ich ugięcia lub przemieszczenia,
- ryzyko naruszenia stateczności konstrukcji budynku (obiektu),
- niszczenie elementów wyposażenia wewnątrz, zwłaszcza przy nierozważnym podawaniu do wnętrza budynku z niewielkiej odległości,
- straty materialne spowodowane zalaniem pomieszczeń znajdujących się na niższych kondygnacjach

Podsumowując, do najbardziej charakterystycznych cech prądu zwartego zaliczamy:

- możliwość prowadzenia działań ze znacznej odległości,
- łatwość przenikania bezpośrednio do strefy spalania,
- możliwość naruszenia słabych elementów konstrukcyjnych, poprzez działanie mechaniczne prądu zwartego,
- możliwość podawania dużych ilości środka gaśniczego w jednostce czasu – co nie zawsze jest zaletą,
- dość niskie wykorzystanie działania chłodzącego w porównaniu z prądami rozproszonymi, szczególnie mgłowymi⁴.

³ P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

⁴ E. Gierski, *Podręcznik szkolenia dowódców OSP*, ZW ZOSP RP, Gdańsk 2001.



Ryc. 5. Podawanie prądu zwartego

Źródło: archiwum CNBOP-PIB.

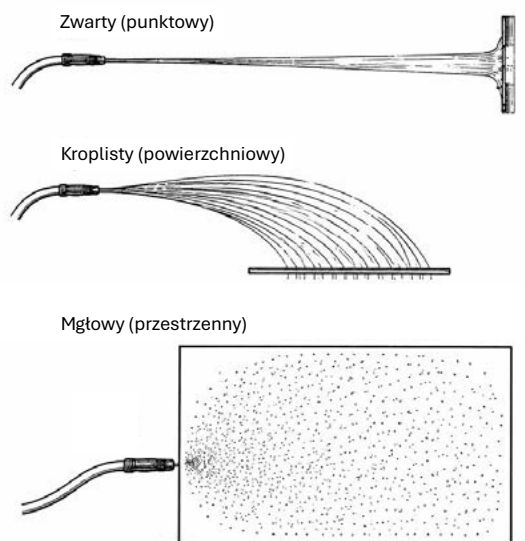
Kiedy sytuacja pożarowa wskazuje, iż użycie prądu zwartego byłoby niewskazane, wówczas stosujemy tzw. prądy rozproszone. Dzielą się one na kropliste i mgłowe (zob. ryc. 3). Ze względu na możliwość szybkiego odbioru znacznej ilości ciepła przez kropelki wody wprowadzone do strefy spalania woda podana w postaci prądów kroplistych, a szczególnie mgłowych, odznacza się bardzo wysoką skutecznością gaśniczą. Poważnym ograniczeniem w stosowaniu tych prądów jest ich bardzo mały zasięg: zaledwie kilkanaście metrów (prądy kropliste) lub do kilku metrów (prądy mgłowe).

Dobór właściwego prądu gaśniczego zależy od decyzji dowódcy akcji, co z kolei podyktowane jest sytuacją pożarową. Jeżeli sytuacja wymaga natychmiastowego podjęcia decyzji, a prądownik nie ma bezpośredniego kontaktu z dowódcą, on również ma prawo do zadecydowania o zmianie rodzaju prądu wody.

Zasadniczą cechą prądów kroplistych jest ich działanie powierzchniowe. To właśnie tych prądów używa się najczęściej w sytuacjach, w których nie jest wskazane użycie prądów zwartych. Różnią się one od prądu zwartego tym, że ich zasięg obejmuje większą powierzchnię i – posiadając znacznie mniejszą energię – wywołują lepszy efekt chłodzący przy większej zdolności odparowywania i jednoczesnym

nasyceniu atmosfery wokół strefy spalania parą wodną. Ponieważ wytwarzane są przy znacznie mniejszej wydajności wodnej, nie powodują tak dużych szkód spowodowanych samą wodą. Używa się ich do gaszenia materiałów sypkich i włóknistych ze względu na zdolności osadzania pyłów, a także do schładzania nagrzaných powierzchni, które przy gwałtownym podaniu zbyt dużej ilości wody mogłyby ulec deformacji i uszkodzeniu. Ponieważ posiadają również zdolność pochłaniania promieniowania cieplnego, stosowane są przez ratownika w celach osłony przed tym promieniowaniem podczas wchodzenia do strefy zagrożonej⁵.

Prądy mgłowe z kolei charakteryzują się lepszym działaniem przestrzennym. Mimo że mają one podobne zastosowanie jak kropliste, to jednak ich działanie jest bardziej efektywne. Stosuje się je m.in. do gaszenia: cieczy palnych lżejszych od wody a palących się na niewielkiej przestrzeni, ciał półstałych jak: parafina, воск, tłuszcze, smoła itp. Dzięki zdolnościom do osadzania i wypierania dymów stosuje się je również w określonych sytuacjach do oddymiania.



Ryc. 6. Prądy wody

Źródło: A. Kamiński, *Sytuacje pożarowe, siły i środki niezbędne w działaniach taktycznych*, SGSP, Warszawa 1998.

⁵ P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

Do najsłabszych cech prądu mgłowego należą jego niewielki zasięg i brak odporności na nawet niewielkie ruchy powietrza. Ze względu na nieznaczne straty wody i – co za tym idzie – niepowodowanie dodatkowych zniszczeń w otoczeniu strefy spalania, nadają się one wyjątkowo do gaszenia wewnątrz, szczególnie budynków mieszkalnych.

Dzięki rozbiciu podawanego pod dużym ciśnieniem strumienia wody osiąga się lepszą skuteczność gaśniczą. Obecnie produkowane samochody gaśnicze wyposaża się w tzw. linie szybkiego natarcia wykonane z węży wysokociśnieniowych. Pomimo niewielkiego przekroju tych węży, a tym samym niskiej wydajności wodnej, bardzo wysokie ciśnienie strumienia wody, którą podajemy w postaci prądu mgłowego sprawia, iż skuteczność gaśnicza tego prądu jest bardzo wysoka.



Ryc. 7. Podawanie prądu rozproszonego

Źródło: archiwum CNBOP-PIB.

Przy zastosowaniu dodatkowych urządzeń, zwanych kurtynami wodnymi, prądy wody mogą być wykorzystywane również do wytwarzania zasłon (ekranów) wodnych, których celem jest zmniejszenie intensywności promieniowania ciepłego pożaru oraz ograniczenie jego oddziaływania na ratowników i obiekty znajdujące się w strefie zagrożenia.

Ponadto kurtyny wodne stosuje się do:

- ograniczania rozprzestrzeniania się pyłów i aerozoli,
- rozcieńczania, opadania i neutralizacji par gazów oraz dymów,
- chłodzenia obiektów, instalacji i konstrukcji zagrożonych pożarem, w szczególności zbiorników, elementów stalowych oraz elewacji budynków,
- wydzielania stref działań ratowniczych oraz tworzenia bezpiecznych korytarzy pracy dla ratowników.

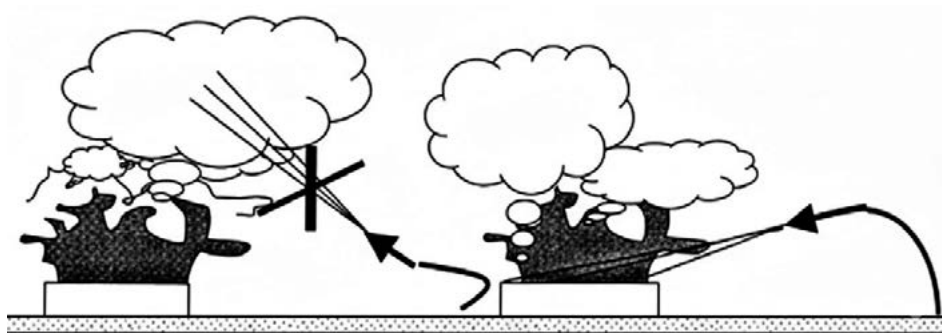
Kurtyny wodne mogą być łączone w szeregi, tworząc rozległe, ciągłe ekrany wodne, które skutecznie ograniczają przestrzenne rozprzestrzenianie się pożaru, a także zmniejszają zasięg oddziaływania ciepła i produktów spalania. Rozwiązanie to znajduje szczególne zastosowanie podczas pożarów wielkopowierzchniowych, awarii chemicznych oraz zdarzeń z udziałem substancji niebezpiecznych, gdzie konieczne jest szybkie oddzielenie stref zagrożenia od obszarów chronionych.

Przerwanie procesu spalania za pomocą wody polega na obniżeniu temperatury palącego się materiału poniżej granic zapalności oraz odcięciu dopływu powietrza po odparowaniu wody.



Ryc. 8. Użycie kurtyny wodnej w działaniach ratowniczych

Źródło: fot. P. Tabencki.



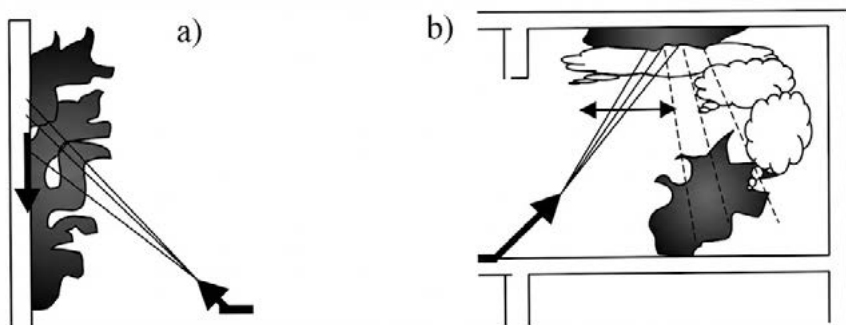
Ryc. 9. Podawanie prądu gaśniczego na ognisko pożaru materiałów stałych

Źródło: A. Kamiński, dz. cyt.

Operując prądami wody, należy przestrzegać następujących zasad:

- podejść możliwie blisko palącego się obiektu i zająć stanowisko gaśnicze na tym samym poziomie lub nieco wyżej od ogniska pożaru; działanie rozpocząć od zbicia płomieni;
- operować prądem rozproszonym, jeżeli dym utrudnia dotarcie do obiektu lub przesłania ognisko pożaru;
- prąd wody kierować w miejsca najbardziej zagrożone i te, w których spalanie jest najbardziej intensywne, zwracać uwagę na nagrzane elementy konstrukcyjne (m.in. metalowe i żelbetowe), które należy stopniowo ochładzać przez krótkotrwale skierowanie na nie prądu rozproszonego, nie podawać z bliskiej odległości silnych strumieni wody na rozgrzane dachówki, eternit, szkło itp., gdyż mogą pękać powodując odpryski, grożące obrażeniami;
- operować prądem wody z góry na dół gasząc pożary na powierzchniach pionowych, analogicznie gasić przy dwóch różnych płaszczyznach poziomych;
- nie powodować dodatkowych strat wskutek niszczącego działania wody przy pożarach wewnątrz obiektu, w miarę możliwości należy stosować prądy mgłowe lub kropliste;
- działając w obronie, kierować prądy wody w miejsca najbardziej zagrożone, zwrócić uwagę na otwory w ścianach starając się je osłaniać prądami wody;
- stosować prądy rozproszone przy pożarach w obiektach, gdzie występuje silne zapylenie (młyny, suszarnie) oraz przy gaszeniu materiałów sypkich i strzępiastych;
- pożary ukryte gasić z jednoczesną rozbiórką elementów budowlanych;
- podawać i zatrzymywać wodę tylko na wyraźne polecenie prądownika;
- bezwzględnie pamiętać o niebezpieczeństwie grożącym wskutek oddziaływania wodą na urządzenia pod napięciem elektrycznym, zachować opisane

wyżej odległości, gasić tylko, gdy zagrożone jest ludzkie życie, a właśnie ze względu na bezpieczeństwo ludzi nie wolno odłączać prądu.



Ryc. 10. Gaszenie płaszczyzn: a) pionowych, b) różnych poziomych

Źródło: P. Bielicki, *Taktyka działań gaśniczych*, KG PSP / Fundacja Edukacja i Technika Ratownictwa, Warszawa 2004.

Piany gaśnicze i środki pianotwórcze

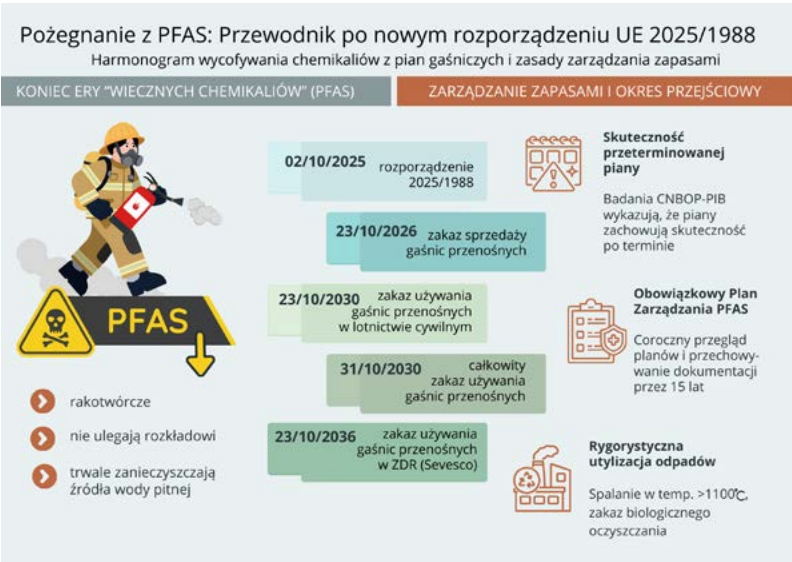
Woda, ze względu na swoje właściwości, w niektórych przypadkach trudno wnika w gaszony materiał (np. baloty siana, słomy, torf, materiały tekstylne itp.). W celu poprawienia jej skuteczności gaśniczej dodaje się do niej substancje chemiczne zwane zwilżaczami lub środkami zwilżającymi. Z roztworów ze środkami zwilżającymi nie otrzymuje się trwałej piany, w odróżnieniu od piany, która powstaje ze środków pianotwórczych⁶. Jako zwilżacz można również stosować roztwór syntetycznego środka pianotwórczego w stężeniu mniejszym (0,5–2%) niż zalecane do otrzymywania trwałej piany⁷.

Środek pianotwórczy to substancja, z której – po zmieszaniu z wodą w odpowiedniej proporcji – w sprężenie pianowym wytwarza się pianę gaśniczą. Należy zaznaczyć, że w ostatnich latach nastąpiły istotne zmiany w zakresie dopuszczalności stosowania niektórych środków pianotwórczych. Unia Europejska podjęła decyzję w zakresie ograniczenia stosowania toksycznych substancji chemicznych. Rozporządzenie Komisji (UE) 2025/1988 z dnia 2 października 2025 r. wprowadza zakaz stosowania substancji per- i polifluoroalkilowych (PFAS) w pianach gaśniczych, co skutkuje stopniowym wycofywaniem pian fluorowych i koniecznością stosowania środków bezfluorowych.

⁶ B. Skaźnik, *Współczesne środki gaśnicze*, „Ochrona Przeciwpożarowa” 2005, nr 4.

⁷ S. Wilczkowski, *Piany gaśnicze, środki pianotwórcze i zwilżacze*, SA PSP, Kraków 2003.

Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze



Ryc. 11. Infografika dotyczące wycofania PFAS

Źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia UE 2025/1988.

Tabela 2. Zestawienie pianotwórczych środków gaśniczych z uwagami dotyczącymi PFAS

Typ środka (Skrót)	Opis i skład	Kluczowe właściwości i zastosowanie	Uwagi dot. regulacji PFAS (UE 2025/1988)
Syntetyczne (S)	Receptura oparta na środkach powierzchniowo czynnych niezawierających fluoru	Uniwersalne zastosowanie, brak związków fluorowych	Zgodne z nowymi przepisami; nie podlegają zakazom dotyczącym PFAS
Proteinowe (P)	Ciecze oparte na zhydrolizowanych substancjach białkowych	Tradycyjne środki białkowe, podatne na procesy starzenia	Co do zasady wolne od PFAS, chyba że producent dodał je jako dodatki
Fluoroproteinowe (FP)	Środki białkowe zawierające fluorowane środki powierzchniowo czynne	Zwiększona skuteczność dzięki dodatkom fluorowym	Podlegają wycofaniu do 2030 r.
Fluoroproteinowe tworzące film wodny (FFFP)	Środki białkowe o zdolności tworzenia filmu wodnego na powierzchni paliw węglowodorowych	Bardzo wysoka skuteczność gaśnicza i odporność na nawrót palenia	Podlegają wycofaniu do 2030 r.

Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze

Typ środka (Skrót)	Opis i skład	Kluczowe właściwości i zastosowanie	Uwagi dot. regulacji PFAS (UE 2025/1988)
Alkoholoodporne (AR-AFFF)	Środki odporne na niszczenie przez paliwa polarne (zmieszane z wodą). Mogą tworzyć film polimerowy	Przeznaczone do gaszenia cieczy palnych mieszalnych z wodą (alkohole)	Podlegają wycofaniu do 2030 r.
Tworzące film wodny (AFFF)	Kompozycje węglowodorów i fluorowanych środków powierzchniowo czynnych	Tworzą film wodny na węglowodorach, co przyspiesza gaszenie	Podlegają wycofaniu do 2030 r.
Niefluorowane / Bezfluorowe (F3)	Mieszanki węglowodorowych środków powierzchniowo czynnych i stabilizatorów wolnych od fluoru	Skuteczność zbliżona do AFFF, ale bez użycia związków PFAS	Zalecana alternatywa; w pełni biodegradowalne i bezpieczne dla zdrowia
Alkoholoodporne bezfluorowe (AR-F3)	Mieszanki węglowodorowych środków powierzchniowo czynnych z polimerowym stabilizatorem piany, wolne od fluoru; łączą właściwości AR i F3	Skuteczne gaszenie zarówno cieczy polarnych (alkohole, ketony, estry), jak i węglowodorów; tworzą film polimerowy bez udziału PFAS	Brak ograniczeń stosowania; zalecane jako zamiennik środków AR zawierających PFAS

Źródło: opracowanie własne.

Piana gaśnicza jest środkiem gaśniczym złożonym z pęcherzy gazowych otoczonych cienką warstwą cieczy, wytwarzanych w sposób mechaniczny lub chemiczny z wodnego roztworu środka pianotwórczego. Do wytwarzania piany gaśniczej oraz jej podawania na miejsce pożaru stosuje się specjalistyczny sprzęt pianowy, umożliwiający uzyskanie piany o wymaganych parametrach użytkowych.

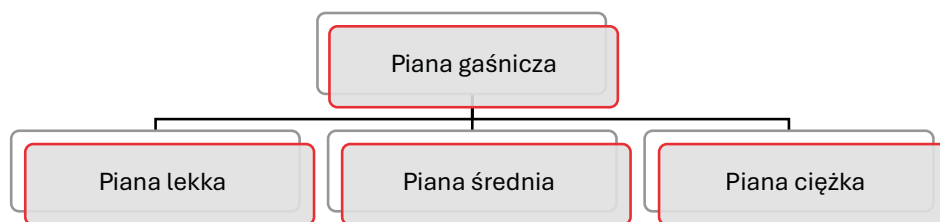
Podstawowym kryterium podziału pian gaśniczych jest liczba spienienia (LS), określająca stosunek objętości wytworzonej piany do objętości roztworu wodnego środka pianotwórczego, z którego piana powstała. Na tej podstawie wyróżnia się trzy rodzaje pian: ciężką, średnią i lekką.

Piana ciężka ($LS < 20$) charakteryzuje się niewielką objętością i dużą gęstością. Wysoka zawartość wody zapewnia skuteczne chłodzenie powierzchni palącego się materiału. Stosowana jest przede wszystkim do gaszenia pożarów cieczy palnych oraz jako piana izolująca w zbiornikach z paliwem.

Piana średnia ($20 \leq LS < 200$) stanowi kompromis między zdolnością chłodzącą a objętością wytworzonej piany. Znajduje zastosowanie w gaszeniu pożarów

wewnętrznych, zwłaszcza w pomieszczeniach zamkniętych, gdzie wypełnienie przestrzeni pianą pozwala na skuteczne stłumienie ognia.

Piana lekka ($LS \geq 200$) odznacza się bardzo dużą objętością przy minimalnym zużyciu środka pianotwórczego i wody. Umożliwia szybkie wypełnienie dużych przestrzeni, takich jak hangary lotnicze, tunele czy ładownie statków. Ze względu na niską zawartość wody jej właściwości chłodzące są ograniczone, jednak skutecznie odcina dostęp tlenu do strefy spalania.



Ryc. 12. Podział pian gaśniczych

Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Wilczkowski, *Środki gaśnicze*, dz. cyt.

Piana lekka

Działanie gaśnicze piany lekkiej polega przede wszystkim na izolowaniu. Z uwagi na bardzo małą zawartość wody (w stosunku do piany średniej i ciężkiej), efekt chłodzący nie ma dużego znaczenia. Stosowana jest przede wszystkim do wypełniania dużych pomieszczeń, hal, przestrzeni na statkach, w kopalniach itp. Jej zaletą jest to, że w stosunkowo krótkim czasie można wytworzyć kilka tysięcy metrów sześciennych piany przy stosunkowo niewielkim zużyciu wody i środków pianotwórczych. Szkody spowodowane podczas użycia piany lekkiej są stosunkowo niewielkie. Natomiast do wad należy zaliczyć trudności z przewożeniem w samochodach sprzętu do wytwarzania o dużych gabarytach oraz ograniczenie zastosowania tylko w pomieszczeniach.

Piana średnia

Działanie gaśnicze piany średniej polega przede wszystkim na izolowaniu i chłodzeniu (efekt chłodzący jest większy niż w przypadku piany lekkiej). Stosowana jest do pokrywania zagrożonych obiektów oraz do wypełniania pomieszczeń. Może być używana na otwartej przestrzeni.

Piana ciężka

Działanie gaśnicze piany ciężkiej polega przede wszystkim na izolowaniu i chłodzeniu. Oba mechanizmy gaszenia mogą występować równolegle lub osobno. Przy gaszeniu ciał stałych działanie chłodzące jest praktycznie decydujące. Zależy ono od zawartości wody w pianie. Stosowana jest do gaszenia cieczy palnych oraz stałych materiałów, które w wyniku palenia żarzą się, a także do ochrony obiektów zagrożonych pożarem⁸.

Tabela 3. Zastosowanie pian gaśniczych

Grupa pożarów	Charakterystyka pożaru	Zalecane środki pianotwórcze	Uwagi dot. PFAS
A – pożary ciał stałych	Drewno, papier, karton, tektura, tworzywa sztuczne, tkaniny, słoma, siano	Syntetyczne środki pianotwórcze S, środki pianotwórcze klasy A	Środki bez PFAS
B – pożary cieczy palnych (paliwa)	Benzyna, oleje, paliwa ciekłe	Syntetyczne środki pianotwórcze S, bezfluorowe środki pianotwórcze F3 (PFAS-free)	Piany AFFF, FFFP, FP – wycofywane
B – pożary cieczy palnych polarnych (rozpuszczalniki)	Alkohole, lakiery, rozpuszczalniki	Środki pianotwórcze odporne na alkohole AR: S-AR, F3-AR	Odmiany FP-AR, FFFP-AR, AFFF-AR – wycofywane (PFAS)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Wilczkowski, *Środki gaśnicze*, dz. cyt.

UWAGA: w związku z ograniczeniami dotyczącymi stosowania substancji PFAS w Unii Europejskiej, fluorowe środki pianotwórcze (AFFF, FFFP, FP oraz ich odmiany AR) podlegają procesowi wycofywania i są zastępowane środkami bezfluorowymi (F3), co wpływa na dobór pian gaśniczych i taktykę działań ratowniczych

Działanie gaśnicze pian polega na wywarzaniu warstwy izolacyjnej odgradzącej powierzchnię materiału palącego się od dostępu powietrza, a także – co jest również ważne – na uniemożliwieniu przedostawania się palnych gazów i par do strefy spalania. Odpowiednio podana piana pokrywa gaszoną powierzchnię napływającą warstwą, która likwiduje strefę spalania. Warstwa piany zabezpiecza przed ponownym zapaleniem się cieczy. Dodatkową zaletą piany gaśniczej

⁸ S. Wilczkowski, *Środki gaśnicze*, dz. cyt.

jest jej zdolność do ochładzania strefy pożaru. Tę właściwość ma woda wypływająca z piany. Oprócz tego wskutek działania piany następuje rozcieńczenie strefy spalania parą wodną w obszarze spalania, gdzie piana styka się z płomieniami.

Posiadanie odpowiedniego środka pianotwórczego o dobrej jakości nie jest gwarancją skuteczności działań gaśniczych z jego użyciem. Spełnione muszą być jeszcze następujące warunki:

- właściwe stężenie roztworu,
- sprawność sprzętu pianowego i urządzeń dozujących,
- odpowiednia intensywność podawania,
- właściwy dla danego środka sposób podawania,
- jakość wody, jej temperatura oraz stopień jej zanieczyszczenia.

Zalety pian gaśniczych:

- wysoka skuteczność gaśnicza (zwłaszcza w porównaniu z samą wodą), szczególnie przy pożarach cieczy palnych,
- skuteczne odcięcie dopływu tlenu do palącej się powierzchni oraz chłodzenie strefy spalania,
- ograniczenie ryzyka ponownego zapłonu gaszonych cieczy i obiektów,
- zmniejszenie parowania cieczy palnych i toksycznych, co ogranicza tworzenie się atmosfer wybuchowych, możliwość zabezpieczania rozlewisk powstałych w wyniku awarii lub katastrof.

Wady pian gaśniczych:

- potencjalny negatywny wpływ na środowisko naturalne (w zależności od składu chemicznego środka pianotwórczego),
- zanieczyszczanie i przyspieszone zużycie sprzętu pożarniczego, wymagające dokładnego czyszczenia po działaniach,
- działanie drażniące na skórę i oczy w przypadku bezpośredniego kontaktu,
- możliwość powodowania strat popożarowych, w szczególności w obiektach technicznych, magazynowych i przemysłowych.

Odległość, na jaką możemy podać prądy piany gaśniczej, zależy od rodzaju wytworzonej piany. Piana ciężka charakteryzuje się możliwością podania na znaczne dalsze odległości niż pozostałe rodzaje piany (do 20 m w poziomie, ok. 13 m w pionie, do 60 m z działek), jednak nie zawsze może być stosowana. Prąd piany średniej ma niewielki zasięg (2–6 m od wylotu wytwornicy), dlatego ratownik operujący prądem piany średniej – w szczególności z wytwornicy pianowej – powinien stosować odpowiednie ochrony osobiste⁹.

⁹ P. Bielicki, *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, dz. cyt.

Gaszenie pianą lekką polega na wytworzeniu dużej objętości piany o niewielkiej gęstości, która stopniowo wypełnia chronioną przestrzeń. W tym przypadku nie stosuje się klasycznego prądu gaśniczego, ponieważ piana nie jest podawana pod znacznym ciśnieniem w kierunku ogniska pożaru, lecz swobodnie rozprzestrzenia się, wypierając powietrze i odcinając dopływ tlenu do strefy spalania. Piana lekka wprowadzana jest do pomieszczenia za pomocą agregatu pianowego, skąd wydobywa się z wylotu rękawa pianowego lub bezpośrednio z generatora piany, zapewniając równomierne wypełnienie objętości objętej pożarem.

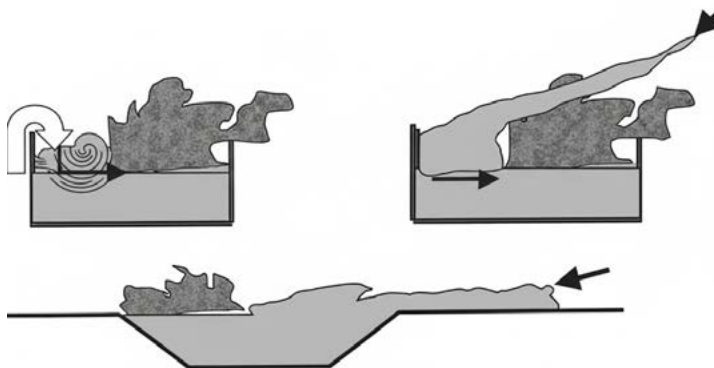


Ryc. 13. Podawanie piany średniej przez strażaków w ciężkich ubraniach żaroodpornych

Źródło: <https://www.czerwonesamochody.com>.

Istnieją jednak sytuacje, w których użycie piany gaśniczej jest niewskazane. Fakt, że jest ona przewodnikiem prądu elektrycznego, uniemożliwia jej stosowanie do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem, czy też w miejscach znajdujących się w bezpośrednim sąsiedztwie urządzeń i instalacji elektrycznych. Ponadto (podobnie jak woda) nie może być stosowana wobec materiałów chemicznie reagujących z wodą, zgodnie z opisanymi powyżej przeciwwskazaniami. Ze względu na brak trwałości w kontakcie z cieczami polarnymi (alkohole, aceton, etery, dwusiarczki węgla i inne) zachodzi tutaj konieczność stosowania pian odpowiednio uodpornionych. Podawanie piany należy rozpocząć wówczas, gdy ma ona odpowiednią gęstość. Jest to szczególnie istotne w przypadku pożarów w zbiornikach z produktami ropy naftowej. Należy dołożyć wszelkich starań, aby nie wbijać piany w głębsze warstwy cieczy oraz nie wyrzucić jej poza zbiornik, co

grozi rozprzestrzenieniem się pożaru. Ponadto wzburzenie lustra cieczy utrudnia ułożenie równej warstwy piany. Należy zatem podawać pianę na ścianki zbiornika, aby mogła swobodnie spływać na całą powierzchnię.



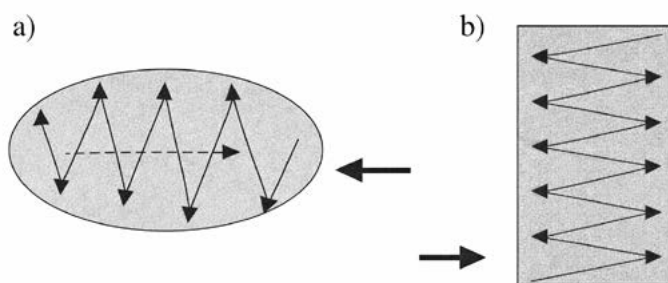
Ryc. 14. Podawanie piany podczas gaszenia pożaru cieczy w zbiorniku

Źródło: A. Kamiński, dz. cyt.

Podczas podawania piany gaśniczej należy przestrzegać następujących zasad:

- ciecze rozlane lub rozlewające się gasić, spychając płomień od siebie;
- przy gaszeniu ciał stałych operować prądem gaśniczym tak, aby pokryć całą palącą się powierzchnię. Na konstrukcje pionowe kłaść pianę od dołu, układając jej warstwy stopniowo;
- przy podawaniu prądów piany średniej i lekkiej należy zwrócić szczególną uwagę na zastosowanie odpowiednich ochron osobistych oraz zabezpieczenie prądowników z powodu niewielkiego zasięgu strumienia gaśniczego;
- nie podawać piany lekkiej na duże palące się powierzchnie na otwartej przestrzeni, gdyż ruchy powietrza mogą spowodować przesuwanie się warstw piany, zmniejszanie się jej grubości, a nawet doprowadzić do ponownego pojawienia się otwartych płomieni. Przy podawaniu piany lekkiej do wypełniania palących się lub zagrożonych pomieszczeń należy zapewnić możliwość odprowadzania powietrza z tych pomieszczeń, gdyż może ono wywierać nacisk na warstwy piany i spowodować jej cofnięcie. Przed wypełnieniem pomieszczenia należy upewnić się, czy nie ma w nim ludzi. Należy także zwrócić uwagę na zamknięcie wszelkich włączników i studzienek;
- ze względu na właściwości niszczące piany należy stosować ją bardzo ostrożnie podczas pożarów, gdzie występują materiały stanowiące znaczną wartość materialną, kulturową czy techniczną;

- nie podawać piany w obecności urządzeń i przewodów elektrycznych znajdujących się pod napięciem;
- w przypadku równoczesnej pracy wodą i pianą nie należy kierować prądów wody na miejsca, w których ułożono warstwy piany, gdyż spowoduje to jej wymywanie – chyba że wynika to z taktycznych potrzeb akcji polegających na konieczności szybkiego przygaszenia pożaru z wykorzystaniem piany, a następnie dogaszania prądami wody, co czasem ma miejsce podczas pożarów środków transportu¹⁰.

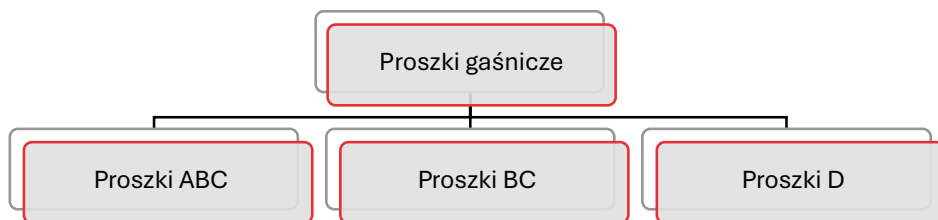


Ryc. 15. Gaszenie pianą: a) cieczy rozlewającej się, b) konstrukcji pionowych

Źródło: S. Wilczkowski, *Piany gaśnicze, środki pianotwórcze i zwilżacze*, dz. cyt.

Proszki gaśnicze

Proszki gaśnicze są to sproszkowane mieszaniny kilku składników (mających właściwości gaśnicze) w postaci ciał stałych. Od składu chemicznego proszku, wielkości i kształtu ziaren zależy skuteczność gaśnicza proszku i zakres jego zastosowania.



Ryc. 16. Podział proszków gaśniczych wg grup pożarów

Źródło: S. Wilczkowski, *Środki gaśnicze*, dz. cyt.

¹⁰ A. Kamiński, dz. cyt.

Gaszenie pożarów oraz środki gaśnicze

Działanie gaśnicze proszków typu ABC i BC bazuje głównie na mechanizmie chemicznym, polegającym na hamowaniu reakcji łańcuchowej spalania w fazie gazowej, oraz – w mniejszym stopniu – na mechanizmie fizycznym, polegającym na pokryciu palącej się powierzchni warstwą proszku, co ogranicza dostęp tlenu do strefy spalania.

Gaszenie proszkami typu D opiera się wyłącznie na działaniu fizycznym, polegającym na odizolowaniu płonącego metalu od utleniacza poprzez szczelne pokrycie jego powierzchni odpowiednio dobranym proszkiem gaśniczym. Ze względu na konieczność wytworzenia grubej i zwartej warstwy izolacyjnej, zużycie proszku jest znacznie większe niż w przypadku innych metod gaszenia, a proces obniżania temperatury przebiega powoli, gdyż warstwa proszku pełni również funkcję izolacji termicznej.

UWAGA: do gaszenia pożarów grupy D nie wolno stosować proszków, które pod wpływem wysokiej temperatury ulegałyby rozkładowi z wydzieleniem wody, takich jak proszki węglanowe. Ich użycie jest nie tylko nieskuteczne, ale również niebezpieczne, ponieważ w strefie pożaru może dochodzić do gwałtownych reakcji

Tabela 4. Zastosowanie proszków gaśniczych

Rodzaj pożaru	Grupa	Zalecane proszki	Uwagi
Ciała stałe	A	ABC	brak chłodzenia, ryzyko ponownego zapłonu
Ciecze palne	B	ABC, BC	szybkie tłumienie płomienia
Gazy palne	C	ABC, BC	gaszenie wyłącznie po odcięciu dopływu gazu
Metale	D	D	proszek dobrany do rodzaju metalu

Źródło: S. Wilczkowski, *Środki gaśnicze*, dz. cyt.

chemicznych oraz powstawania mieszanin palnych o charakterze wybuchowym.
Zalety proszków gaśniczych:

- szybkie działanie gaśnicze, wynikające z połączenia mechanizmu chemicznego (hamowanie reakcji spalania) oraz mechanizmu fizycznego (izolacja palącej się powierzchni),

- uniwersalność zastosowania (w zależności od rodzaju proszku: ABC, BC, D),
- możliwość gaszenia pożarów cieczy, gazów oraz instalacji elektrycznych pod napięciem,
- łatwość magazynowania i użycia, także w gaśnicach przenośnych,
- brak przewodnictwa elektrycznego.

Wady proszków gaśniczych:

- brak skutecznego chłodzenia palących się materiałów, co wiąże się z ryzykiem ponownego zapłonu,
- szkodliwe oddziaływanie na człowieka, w szczególności podrażnienia dróg oddechowych, zasypania oczu oraz wystąpienia reakcji alergicznych przy kontakcie ze skórą,
- znaczne zanieczyszczenie miejsca pożaru, utrudniające dalsze działania i ocenę pogorzeliska,
- poważne straty popożarowe, w tym uszkodzenia urządzeń mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych,
- potencjalny negatywny wpływ na środowisko, zwłaszcza w przypadku przedostania się dużych ilości proszku do gleby lub wód,
- ograniczona skuteczność przy pożarach grupy A o dużej masie materiału palnego.

Proszek gaśniczy z samochodów gaśniczych wyrzucany jest ze zbiornika samochodu pod ciśnieniem sprężonego azotu. Może on być podawany w postaci prądu bezpośredniego w strefę spalania z odległości od 15 do 25 m od prądownicy. Zasięg prądu proszkowego w pionie i poziomie uzyskiwany z proszkowych działek samochodowych, o wydajności wynosi ok. 20 kg/s dochodzi do 25 metrów. Z prądownic ręcznych zasięg prądu proszkowego wynosi maksymalnie 15 metrów. Proszki gaśnicze mogą być stosowane do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem oraz pożarów metali lekkich.

Posługując się prądem proszkowym, należy przestrzegać następujących zasad:

- w miarę możliwości odejść od ogniska pożaru, aby w strefę spalania wprowadzać chmurę proszku;
- przy gaszeniu większych powierzchni objętych pożarem wytwarzać z obłoku proszku ścianę, odcinając powierzchnię ugaszoną od nie ugaszonej; na otwartej przestrzeni zajmować stanowiska gaśnicze z wiatrem, który naprowadzi chmurę proszku nad ognisko pożaru;
- przy zachowaniu odpowiedniej ostrożności można kierować obłok proszku bezpośrednio w płomień, ale należy się liczyć z tym, że efektem towarzy-

szącym gaszeniu może być chwilowy przyrost objętości płomienia;

- używając gaśnic lub małych agregatów do gaszenia urządzeń elektrycznych, unikać zbytniego zbliżania wylotu prądownicy do urządzenia znajdującego się pod napięciem;
- nie podawać proszku wprost na ludzi, w szczególności w okolice twarzy;
- zawsze stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej, zachowując szczególną ostrożność, jeżeli chodzi o ochronę oczu i dróg oddechowych.

Gazy gaśnicze – dwutlenek węgla

Kolejnym skutecznym środkiem gaśniczym jest dwutlenek węgla (CO_2), który wyróżnia się specyficznymi właściwościami fizykochemicznymi:

- bezbarwny i bezwonny gaz (ok. 1,5 razy cięższy od powietrza),
- niepalny i nie podtrzymuje spalania,
- przy ciśnieniu ok. 40 barów przechodzi w stan ciekły i w tej postaci jest magazynowany w gaśnicach, agregatach gaśniczych oraz butlach,
- nie przewodzi prądu elektrycznego, co umożliwia jego stosowanie do gaszenia urządzeń elektrycznych pod napięciem,
- w warunkach normalnych występuje w powietrzu w śladowych ilościach, natomiast stężenie CO_2 w pomieszczeniach przeznaczonych do stałego przebywania ludzi nie powinno przekraczać 0,1% objętości, ze względu na zagrożenie dla zdrowia.

Mechanizm gaszenia dwutlenkiem węgla polega głównie na obniżeniu stężenia tlenu w otoczeniu palącego się materiału. Warunkiem uzyskania pozytywnego efektu gaśniczego jest obniżenie stężenia tlenu w strefie spalania poniżej 14 % objętości. Działanie chłodzące powstające podczas sublimacji „śniegu” nie jest duże (po rozprężeniu ciekłego dwutlenku węgla na dyszy gaśnicy wydostaje się dwutlenek w postaci śniegu).

Wśród podstawowych reguł dotyczących gaszenia dwutlenkiem węgla należy wymienić:

- gasząc poprzez działanie miejscowe, należy podejść blisko ogniska pożaru i po uruchomieniu gaśnicy lub agregatu skierować dyszę na palący się obiekt starając się ułożyć warstwę gazu wokół niego;
- znacznie większą skuteczność uzyskujemy, gasząc przez wypełnienie pomieszczenia, należy przy tym pamiętać o usunięciu ludzi i zwierząt oraz zamknięciu otworów. Technika ta wymaga znacznych ilości środka gaśniczego;

- za pomocą CO₂ nie gasimy palącej się na człowieku odzieży ze względu na możliwość spowodowania obrażeń. Podczas gwałtownego rozprężania się dwutlenku węgla do ciśnienia atmosferycznego zostaje on zestalony w postaci śnieżnobiałych grudek o temperaturze -79°C.

Do zalet zastosowania dwutlenku węgla jako środka gaśniczego należą niski koszt pozyskania oraz łatwość otrzymywania i magazynowania w porównaniu z innymi gazowymi środkami gaśniczymi.

Wadami tego rozwiązania są:

- działanie toksyczne i duszące – stężenie ok. 15% objętości CO₂ w powietrzu może prowadzić do utraty przytomności, a przy wyższych stężeniach stanowi bezpośrednie zagrożenie życia,
- ograniczone zastosowanie do pomieszczeń szczelnych o niewielkiej kubaturze,
- konieczność stosowania ciężkich butli wysokociśnieniowych (utrudniony transport i obsługa),
- negatywny wpływ na środowisko, wynikający z udziału dwutlenku węgla w efekcie cieplarnianym.

Podsumowanie

Skuteczność gaszenia pożarów zależy od prawidłowego doboru środka gaśniczego i sposobu jego podania, z uwzględnieniem rodzaju materiału palnego, fazy rozwoju pożaru, warunków przestrzennych oraz zagrożeń dla ludzi i środowiska. Woda pozostaje podstawowym środkiem gaśniczym, szczególnie skutecznym w pożarach grupy A, jednak jej zastosowanie podlega licznym ograniczeniom technicznym i bezpieczeństwa. Piany gaśnicze znajdują kluczowe zastosowanie w gaszeniu pożarów cieczy palnych, przy czym współczesne regulacje prawne wymuszają odchodzenie od pian fluorowych na rzecz środków bezfluorowych. Proszki gaśnicze charakteryzują się bardzo szybkim działaniem, lecz nie zapewniają skutecznego chłodzenia i mogą powodować znaczne straty popożarowe. Dwutlenek węgla jest skutecznym środkiem gaśniczym w pomieszczeniach zamkniętych, jednak jego stosowanie wiąże się z istotnymi zagrożeniami dla ludzi. Nie istnieje uniwersalny środek gaśniczy – każdorazowo konieczna jest ocena sytuacji pożarowej i świadomy dobór metody gaszenia.

Rozdział XI

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

Ewakuacja i ratowanie ludzi

Ewakuacja i ratowanie ludzi stanowią spójny zakres działań ukierunkowanych na możliwie szybkie i bezpieczne wyprowadzenie lub wyniesienie osób (a w razie potrzeby także zwierząt i najcenniejszego mienia) ze strefy zagrożenia do miejsca bezpiecznego. W praktyce wykorzystuje się te same drogi komunikacyjne i podobny sprzęt, jednak sposób postępowania jest dobierany do dynamiki zdarzenia i poziomu niebezpieczeństwa – od ewakuacji prowadzonej planowo według przyjętych procedur obiektu, po działania wymagające bezpośredniej interwencji ratowników w warunkach dymu, wysokiej temperatury, zawałów czy odcięcia dróg wyjścia. Niezależnie od sytuacji działania te muszą być prowadzone sprawnie, w sposób zorganizowany i z zachowaniem bezpieczeństwa ratowników oraz osób ewakuowanych.

Czynniki stwarzające zagrożenie dla ludzi

Każdy pożar stwarza niebezpieczeństwo dla człowieka. Do głównych czynników zagrożenia należą:

- zagrożenia pożarowe:
 - wywiązywanie się dużych ilości ciepła i możliwość bezpośredniego kontaktu z płomieniami,
 - toksyczne oddziaływanie substancji powstających podczas spalania (tlenek węgla CO, cyjanowodór HCN, siarkowodór H₂S, amoniak NH₃ i inne),
 - postępujące zadymienie grożące odcięciem dróg wyjścia,
 - groźba wybuchu;
- zagrożenia budowlane:
 - możliwa utrata wytrzymałości elementów konstrukcyjnych obiektu w wyniku nagrzewania,
 - zawalenia budowli lub ich części;
- inne zagrożenia:
 - porażenie prądem elektrycznym,
 - powódzie grożące nie tylko zniszczeniem mienia, ale utratą życia,
 - katastrofy budowlane, gdy uwięziony człowiek najczęściej musi oczekiwać pomocy z zewnątrz,
 - wypadki drogowe, gdy ludzie zakleszczeni w pojeździe nie mogą wydostać się samodzielnie.

Rozpoznanie ratownicze

Działanie jednostek OSP powinno poprzedzać dobrze przeprowadzone rozpoznanie. Gdy pojawia się informacja o zagrożeniu dla ludzi, przyjmuje ono postać rozpoznania ratowniczego. Obok standardowych informacji o miejscu i przebiegu zdarzenia, możliwości rozprzestrzeniania się zagrożenia oraz elementach groźących gwałtowną zmianą sytuacji, w rozpoznaniu ratowniczym należy dodatkowo ustalić elementy opisane poniżej:

- liczba osób w niebezpieczeństwie – ustalenie liczby osób zagrożonych pozwoli dowódcy na podjęcie decyzji o wprowadzeniu do akcji odpowiedniej liczby ratowników oraz zadysponowanie odpowiednich sił przez stanowisko kierowania;
- wiek i stan psychofizyczny zagrożonych – to informacje pozwalające na określenie pola poszukiwań:
 - osoby dorosłe w dzień – najczęściej należy szukać w pobliżu drzwi i okien, w korytarzach, na drodze prowadzącej do wyjścia,
 - osoby dorosłe w nocy – należy szukać w łóżkach lub w ich pobliżu,
 - dzieci – reagują odmiennie, starając się najczęściej ukryć przed niebezpieczeństwem; należy ich szukać wszędzie tam, gdzie można się schować (w łóżkach, pod łózkami, w szafach i za nimi, pod stołem, pod dywanem, za zasłonami),
 - osoby starsze i schorowane – należy szukać w łóżkach lub ich pobliżu; do ich ratowania może być potrzebna więcej niż jedna osoba.Należy pamiętać, że są to zachowania pojawiające się najczęściej. Spotkać można kilkuletnie dzieci potrafiące zachować się niezwykle poprawnie, ratując w ten sposób nie tylko siebie, ale i innych. Zdarzają się też osoby dorosłe, które w sytuacjach trudnych zawodzą;
- miejsca pobytu ludzi – określenie miejsc pobytu pozwala na podjęcie decyzji o wyborze dróg dojścia do zagrożonych, zastosowaniu odpowiednich środków postępowania i sprzętu. Zawężenie pola poszukiwań skraca czas dotarcia do poszkodowanych;
- rodzaj zagrożenia – należy ustalić, czy zagrożenie wynika z bezpośredniego oddziaływania płomieni, przemieszczających się mas gorącego powietrza, dymów i lotnych substancji spalania, zawaleń budowli, groźby wybuchu czy porażenia prądem elektrycznym. Ta informacja pozwoli na podjęcie decyzji o rodzaju działań, wprowadzeniu odpowiedniego sprzętu oraz zastosowaniu środków zabezpieczających ratowanych i ratowników.

Kontakt z osobami zagrożonymi

Często ludzie zagrożeni są widoczni z zewnątrz i wołaniem dają znać o konieczności udzielenia im pomocy. W takich przypadkach należy:

- uspokoić zagrożonych i nawiązać z nimi kontakt słowny,
- poinformować o podjętych działaniach w celu ich ratowania,
- nakazać wykonanie prostych czynności mogących wprowadzić spokój (zamknięcie i uszczelnienie drzwi, zdjęcie zasłon) – ważne jest oderwanie umysłu od dręczącego bodźca.

Gdy ludzi nie widać, w drodze wywiadu należy ustalić miejsca ich ewentualnego pobytu (mieszkanie, pokój hotelowy, sala w domu kultury, oddział w zakładzie przemysłowym), aby zawęzić przestrzeń poszukiwań do miejsc o największym prawdopodobieństwie znalezienia ludzi, a następnie z czasem pole to rozszerzać. Ratownicy muszą zwracać pilną uwagę na drogę, którą się przemieszczają, gdyż tą samą mogli wybrać ludzie opuszczający zagrożone miejsca. Czynnikiem decydującym o szansach przeżycia jest czas. Do akcji wprowadza się większą liczbę patroli, które ze starannością przejrzą wszystkie pomieszczenia. Ludzie szukają schronienia często w miejscach dających złudne poczucie bezpieczeństwa. Nie wolno pominąć toalet, poddaszy, strychów, piwnic ani wnęk. Poszukiwania prowadzi się mimo zapewnień mieszkańców lub pracowników, że wszyscy opuścili pomieszczenia.

W kontakcie z osobami zagrożonymi należy starać się rozładować napięcia psychiczne już w pierwszej fazie powstawania paniki, gdy przejawia się jeszcze tylko to, co określamy nastrojem panicznym. W tym celu należy:

- nawiązać kontakt z osobami zagrożonymi (także gdy ludzi nie widać, lecz dają znać o swojej obecności, np. podczas zawaleń konstrukcji),
- udzielić niezbędnych wskazówek co do sposobu postępowania prowadzącego do uratowania się,
- ukazać szansę ratowania, pobudzić wiarę w skuteczność działań przez informowanie o podjętych czynnościach,
- nakazać wykonanie nawet prostych czynności pozwalających odwrócić uwagę od przyczyny strachu,
- śledzić dalsze zachowanie zagrożonych, by w porę przeciwdziałać eskalacji napięcia – kontakt musi być utrzymany przez cały czas trwania akcji
- zastosować przemoc fizyczną, jeżeli to konieczne w przypadkach szczególnie trudnych, wobec osób opanowanych paniką.

Ratownicy w każdych warunkach muszą zachować spokój, rozagę i takt, ale również zdecydowanie, co korzystnie wpływa na zachowanie osób zagrożonych, jak i grupujących się na miejscu zdarzenia.

Przesłanki do natychmiastowego podjęcia ewakuacji

Ewakuacja ludzi powinna być rozpoczęta natychmiast, gdy:

- rozwijający się pożar zagraża bezpośrednio ludziom lub pomieszczeniom, w których te osoby się znajdują – także wówczas, gdy pomieszczenia wypełniają się dymem, mimo że ognisko pożaru jest odległe,
- ludziom zagraża wybuch lub zawalenie się obiektu bądź jego części,
- ludzie nie mogą samodzielnie wydostać się z obiektu wskutek choroby, utraty przytomności bądź orientacji, przerażenia czy zablokowania przejść,
- drogi wyjścia zostały odcięte przez płomienie, dym lub zawalenie konstrukcji.

Decyzję o ewakuacji podejmuje KDR, ale może zrobić to każdy ratownik, który w toku działań spostrzegł grożące człowiekowi niebezpieczeństwo. Efekty podjętych działań zależne będą od właściwego wyboru drogi dojścia i wyjścia z obiektu (ich zabezpieczenia przed skutkami pożaru bądź zawalenia), a także użytych środków technicznych.

W przypadku współpracy ze strony osób ewakuowanych należy stosować następujące zasady:

- podejmować działania w sposób spokojny i uspokajający,
- wydawać polecenia w sposób krótki i zrozumiały,
- być stanowczym i konkretnym,
- wskazać kierunek ewakuacji.

Skuteczna komunikacja podczas ewakuacji wymaga:

- mówienia głośno, wyraźnie i zrozumiale,
- unikania żargonu i skomplikowanych instrukcji,
- powtarzania kluczowych informacji,
- upewniania się, że polecenia zostały zrozumiane.

Organizacja grupy ewakuowanych:

- należy pomóc w ewakuacji osobiście lub wyznaczyć osobę (osoby) i przydzielić im konkretne zadania,
- należy wykorzystać fakt, że osoby chętnie podchwytyją czynności wykonywane przez innych lub przywódcę grupy,
- w grupach zorganizowanych należy nawiązać kontakt z przywódcą lub osobą cieszącą się autorytetem.

Podczas ewakuacji osób ze szczególnymi potrzebami należy:

- zidentyfikować osoby w grupie mogące wymagać szczególnej pomocy,
- dobrać indywidualny sposób ewakuacji dla osób ze szczególnymi potrzebami,
- w pierwszej kolejności uwzględnić: kobiety w ciąży, małe dzieci, osoby starsze, chore, z niepełnosprawnościami.

Akcję ewakuacji ludzi podejmuje się z chwilą, gdy pożar lub inne zdarzenie może stwarzać dla nich zagrożenie. W obiektach zamieszkania zbiorowego lub użyteczności publicznej (szkoły, internaty, hotele, szpitale, domy kultury) obowiązek rozpoczęcia akcji spoczywa na pracownikach danego zakładu. Często kończy się ona przed przyjazdem JOP – jest to stan najwłaściwszy. W innych przypadkach decyzję o ewakuacji podejmuje KDR w porozumieniu z kierownictwem zakładu.

Ewakuowanych kieruje się do miejsc wskazanych Instrukcją Bezpieczeństwa Pożarowego, gdzie należy:

- sprawdzić stan liczebny grupy,
- ustalić, czy nikt nie odniósł obrażeń,
- zidentyfikować osoby potrzebujące pomocy i udzielić jej.

W miejscach, w których przebywa większa grupa osób, należy otworzyć wszystkie dostępne wyjścia i ukierunkować ludzi na właściwe drogi ewakuacji. W razie powstania zatoru trzeba wyprowadzać z tłumu pojedyncze osoby i kierować je do innych wyjść, aby rozładować tłok i usprawnić przemieszczanie. Ratownik wydający polecenia nie powinien stać w przejściu, lecz zająć stanowisko z boku, w miejscu widocznym, skąd będzie mógł obserwować i sterować zachowaniami ludzi.

Po zakończeniu ewakuacji w miejscu zbiórki należy:

- sprawdzić obecność wszystkich osób według dostępnych wykazów,
- udzielić pierwszej pomocy osobom jej potrzebującym,
- zabezpieczyć grupę przed powrotem do strefy zagrożonej.

Drogi służące celom ewakuacji i ratowania

Skuteczność działań ewakuacyjnych uzależniona jest od właściwego doboru tras przemieszczania poszkodowanych, które w taktyce ratowniczej dzielą się na:

- drogi podstawowe – o ile istnieją ku temu warunki, ratowanie ludzi powinno przebiegać normalnymi drogami komunikacyjnymi: drzwiami, klatkami schodowymi, schodami przeciwpożarowymi;
- drogi alternatywne – jeżeli drogi podstawowe są niedostępne lub nie nadają się do akcji ratowniczej z uwagi na zniszczenia, odcięcie przez płomienie lub silne zadymienie, akcję prowadzi się drogami alternatywnymi: przez okna, balkony, loggie, z wykorzystaniem sprzętu ratowniczego (drabin, linek, linkowych aparatów ratowniczych, rękawów ratowniczych).

Ratowanie z użyciem drabin i podnośników

W przypadku konieczności ratowania ludzi z pięter można wykorzystać drabinę przenośną, która:

- musi być ustawiona stabilnie, w sposób zabezpieczający przed przechyleniem lub obsunięciem,
- musi być przystawiona do jednej z krawędzi futryny okiennej,
- ma odpowiednią długość – zaleca się, by co najmniej trzy szczeble wystawały poza punkt oparcia, ułatwiając przejście,
- ustawiona jest w świetle okna, z którego usunięto wszelkie przeszkody i elementy zagrażające bezpieczeństwu, takie jak doniczki czy firany,
- nie może być przeciążona – równocześnie nie powinny znajdować się na niej więcej niż trzy osoby.

Człowiek sprowadzany po drabinie musi być asekurowany przez strażaka bezpośrednio lub za pomocą linki. W sytuacjach wyjątkowo trudnych można podjąć ratowanie za pomocą linek.

W przypadku wykorzystania drabin mechanicznych lub podnośników należy:

- zapewnić łagodne przejście do kosza lub na platformę,
- w koszu (platformie) musi znajdować się ratownik,
- na dole powinna być przygotowana obsługa, która zaopiekuje się ratowanymi,
- w każdym momencie akcji człowiek musi czuć się bezpiecznie pod opieką ratownika.

Szczegółowe sposoby postępowania

Osobom mogącym poruszać się samodzielnie można wskazać bezpieczną drogę przez wolną od dymów część obiektu lub wyjścia zapasowe. Ewakuacja osób przez strefy zadymione powinna odbywać się wyłącznie pod nadzorem strażaków, należy wówczas:

- polecić ratowanym zasłonięcie dróg oddechowych tamponem wykonanym ze zwilżonej chusteczki, ręcznika lub kawałka innej tkaniny lub wykorzystać do tego sprzęt pozostający na wyposażeniu JOP,
- przemieszczać się w pozycji pochylonej, możliwie najbliżej podłoża,
- każde napotkane po drodze okno wykorzystać do przewentylowania płuc osoby ratowanej (jeżeli to wymagane),
- pokonując przestrzeń promieniowania cieplnego, okryć ratowanych dowolnym przykryciem, które natychmiast (szczególnie po zapaleniu) w strefie bezpiecznej można będzie odrzucić,
- małe dzieci wynosić na rękach, uprzednio je okrywając.

Grupa ludzi poruszających się samodzielnie musi być eskortowana przez strażaków. Ratowaną grupę poprzedza strażak wyposażony w latarkę i linkę. Osoby ratowane podążają za nim (być może w pozycji pochylonej, a nawet czołgając się), trzymając się rozwiniętej linki, której koniec przytrzymuje strażak zamykający kolumnę. Zamiast linki można wykorzystać też rozwinięty odcinek węża.

Osoby znajdujące się w stanie szoku nerwowego lub opanowane histerią należy uspokoić. Ważna jest taktowna, lecz zdecydowana postawa ratowników. Ukazując szansę uratowania, należy mobilizować zagrożonych do współpracy, co pozwoli też na odwrócenie uwagi od czynników rodzących napięcia.

Osoba nie zrównoważona może być groźna także dla ratownika (może atakować, spychać z drabiny, okna lub oddać skok z piętra bez względu na następstwa). Taką osobę należy odizolować od grupy (nawet ratując w pierwszej kolejności), by nie dopuścić do przeniesienia się zachowań histerycznych na pozostałych.

W grupach zorganizowanych należy nawiązać kontakt z przywódcą (także wyłonionym samoistnie – osobą, która zachowała przytomność umysłu, zapanaowała nad grupą i jest w stanie kierować postępowaniem innych) lub osobą cieszącą się w grupie autorytetem, by uzyskać dodatkową pomoc.

Zapalenie się odzieży na człowieku

Z bardzo niebezpieczną sytuacją spotykamy się w przypadkach zapalenia się odzieży na człowieku. Osoba taka często reaguje irracjonalnie – gwałtownie się porusza, kręci, biega, macha rękoma starając się stłumić płomień. Tymczasem każdy gwałtowny ruch wywołuje wzrost intensywności spalania. Jeżeli odzież zapaliła się, nie należy czekać na reakcję osób z otoczenia. Trzeba natychmiast położyć się i własnym ciałem stłumić płomień.

W przypadku gaszenia odzieży na człowieku należy:

- szybko położyć go twarzą do podłoża (w razie paniki nawet podstawiając nogę, używając przemocy),
- tłumić płomień dowolnym okryciem,
- jeżeli można – użyć wody,
- po ugaszeniu odzieży poszkodowanemu należy udzielić niezbędnej pomocy medycznej.

Ewakuacja szpitali, domów opieki i placówek opiekuńczo-wychowawczych

Ewakuacja szpitala lub jego części jest bardzo trudnym zadaniem i traktuje się ją jako ostateczność. Podejmowana jest w porozumieniu z ordynatorem lub lekarzem dyżurnym, który decyduje także o oddelegowaniu personelu z innych oddziałów.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

W przypadku ewakuacji szpitala:

- można zaangażować przygodnych obserwatorów oraz łżej chorych, którym powierza się wyprowadzenie innej osoby,
- należy wskazać kierunek przemieszczania i miejsce docelowe,
- należy ściśle przestrzegać wskazówek personelu szpitalnego – najmniejsza nieostrożność może stanowić zagrożenie dla pacjenta,
- nie podejmować ewakuacji innych osób w przypadku intensywnego rozwoju pożaru lub znacznego zadymienia, należy pozostawić to personelowi medycznemu i strażakom; osoby postronne nie powinny wówczas udzielać pomocy poza wykonywaniem poleceń ratowników.

Chorzy skupieni w zakładach opieki nie tworzą zorganizowanej grupy. Każdy z nich to zamknięta w sobie indywidualność. Nie można liczyć na przekazanie komunikatu za ich pośrednictwem ani na współpracę. Zawsze bezwzględnie muszą być przeszukane wszystkie pomieszczenia i zakamarki.

W obiektach, w których przebywają osoby o ograniczonej zdolności poruszania się (m.in. domy pomocy społecznej, zakłady opiekuńczo-lecznicze, szpitale), istotnym elementem usprawnienia ewakuacji mogą być krzesła ewakuacyjne przeznaczone do bezpiecznego transportu po schodach, szczególnie w sytuacjach, gdy nie można użyć windy (pożar, zadymienie, awaria zasilania, wyłączenie windy decyzją KDR lub procedurami obiektu). Krzesło ewakuacyjne umożliwia szybkie przemieszczanie osoby w pozycji siedzącej w dół (zwykle przez jednego operatora) oraz – zależnie od konstrukcji i warunków – także w górę (często z udziałem dwóch operatorów), a na odcinkach płaskich pozwala na sprawny transport do strefy bezpiecznej. W takie krzesła powinny być wyposażone obiekty, w których na stałe przebywają osoby o ograniczonej możliwości poruszania się.



Ryc. 1. Krzesło ewakuacyjne

Źródło: domena publiczna.

Postępowanie wobec osób ze szczególnymi potrzebami

Szczególnego podejścia wymagają osoby z ograniczoną możliwością odbioru bodźców, których zachowanie uległo dezorganizacji wskutek silnych przeżyć psychicznych lub które nie są w stanie samodzielnie kontrolować postępowania i realnie ocenić sytuacji. W działaniach ratowniczych kluczowe jest szybkie rozpoznanie przypadku, nawiązanie kontaktu z osobą zagrożoną oraz dobór właściwej metody postępowania. Spokój i zdecydowanie ratownika sprzyjają wyciszeniu poszkodowanego oraz budują zaufanie do podejmowanych działań.

1. Osoby z niepełnosprawnością wzroku

- zasady ogólne:
 - jeśli nie wiesz, jak pomóc – zapytaj; przed rozpoczęciem czynności ratowniczych należy komunikować swoje zamiary,
 - zanim nawiądziesz kontakt fizyczny, uprzedź o tym – należy wymienić swoje imię, poinformować o zaistniałej sytuacji i swoich zamiarach,
 - przeszukując pomieszczenia, należy sygnalizować swoją obecność – reakcja na głos jest bardzo prawdopodobna.
- przemieszczanie się:
 - w celu udzielenia pomocy w szybkim przemieszczaniu się zaoferować swoje ramię, zamiast chwycić osobę za rękę,
 - jeżeli ratowany może poruszać się samodzielnie, to on powinien trzymać się ratownika (nie odwrotnie) – jest to element wyuczony, pozwalający na szybkie przekazywanie informacji ciałem,
 - przez cały czas trwania akcji należy utrzymywać kontakt słowny.
- opisywanie otoczenia:
 - prowadząc ratowanego, opisywać otoczenie i wskazywać pojawiające się przeszkody,
 - informować o każdej przeszkodzie i podejmowanych czynnościach, nawet wyprzedzając je słowem (np. „zaraz będą schody”, „teraz skręcamy w prawo”, „uważaj, próg”, „pochyl się, nad nami nawis”),
 - ostrzeżenia formułować konkretnie, wskazując na cechy przestrzeni – ogólne „uważaj!” nie będzie wystarczające,
 - w trudniejszych sytuacjach (schody, drabina) pomóc ratowanemu, np. wprowadzając nogę na pierwszy stopień,
 - jeżeli to bezpieczne, pozwolić niewidomemu dotknąć miejsc utrudniających marsz, by pomóc mu zrozumieć sytuację.

2. Osoby głuche i z niepełnosprawnością słuchu

- nawiązanie kontaktu:
 - nawiązać kontakt wzrokowy z ratowaną osobą, zanim zacznie się do niej mówić,
 - aby zwrócić uwagę osoby z dysfunkcjami słuchu, można zamachać ręką lub dotknąć jej ramienia,
 - zwrócić na siebie uwagę, posługując się światłem (np. latarki) i gestem.
- komunikacja:
 - mówić z twarzą zwróconą w kierunku rozmówcy,
 - jeżeli osoba nie zrozumie któregoś zdania, nie powtarzać, lecz sformułować wypowiedź w inny sposób,
 - jeżeli to możliwe, przekazać komunikat na piśmie lub za pomocą smartfona/telefonu.
 - jeżeli nie ma potrzeby podyktowanej bezpieczeństwem, nie wyłączać światła.
- gestykulacja:
 - w toku działań pozostawać w zasięgu wzroku ratowanego, przekazując gestem komunikaty uspokajające,
 - przy braku umiejętności posługiwania się językiem migowym zdać się na zachowania instynktowne – ruch musi być spokojny, szeroki i czytelny,
 - należy unikać przesady w gestykulacji,
 - w razie potrzeby zademonstrować oczekiwane zachowanie i gestem nakazać dostosowanie się,
 - należy uprzedzać gestem o zmianie kierunku ruchu i zagrożeniach za przegrodami.

3. Osoby z zaburzeniami psychicznymi i problemami natury psychicznej

Przyczyny interwencji wobec osób z zaburzeniami psychicznymi mogą być różne, np. ekscentryczne zachowania połączone z agresją, próby samobójstwa lub samookaleczenia, żądanie lekarza przy pobudzeniu chorego, sytuacja zagrożenia pożarowego.

- zasady ogólne:
 - traktować każdą osobę jako indywidualną jednostkę,
 - zapewnić, że otrzyma pomoc,
 - najważniejsze jest bezpieczeństwo chorego (zabezpieczenie przed zrobieniem krzywdy sobie lub innym) oraz ratowników.
- zbliżanie się do chorego:
 - zbliżać się powoli, z kierunku, który nie wywoła zaskoczenia lub poczucia zagrożenia (z przodu, nie od tyłu ani z boku),

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

- nie wykonywać gwałtownych ruchów,
- nawiązując kontakt, zatrzymać się w odległości nie mniejszej niż 2 m (poza zasięgiem chorego),
- unikać chwytania chorego niespokojnego, zwłaszcza za rękę.
- komunikacja:
 - mówić wolno, jasno i śmiało, wystarczająco głośno, ale nie krzycząc,
 - nie używać tonu protekcyjnego, nie spierać się z chorym,
 - jeżeli chory odczuwa potrzebę mówienia – pozwolić mu i wysłuchać,
 - nie przyjmować postawy osądzającej i nie traktować dosłownie obraźliwych zachowań,
 - unikać groźnej miny, gestów, przedłużającego się kontaktu wzrokowego oraz manifestowania własnego napięcia.
- w sytuacji ataku panicznego lęku:
 - odwrócić uwagę, zadawać pytania, informować o podejmowanych czynnościach,
 - pomóc osobie zapanować nad oddechem, np. poprzez głośne liczenie lub oddychanie do papierowej torebki,
 - wykorzystać fakt, że osoby chętnie podchwytyją czynności wykonywane przez innych lub przywódcę grupy.
- bezpieczeństwo:
 - starać się nie być samemu – nawet rozmawiając bez osób trzecich, nie zamykać drzwi, za którymi powinni stać ratownicy,
 - jeżeli zachodzi konieczność przytrzymania, działać zdecydowanie, lecz bez szamotania się, bójki i podnoszenia głosu,
 - przy wyprowadzaniu chorego z tendencjami samobójczymi powinny mu towarzyszyć co najmniej dwie osoby; na klatkach schodowych chory powinien znajdować się od strony ściany,
 - w przypadku groźby popełnienia czynu zagrażającego innym – ewakuować z sąsiedztwa ludzi i starać się zapobiec niekorzystnym następstwom,
 - jeżeli chory jest uzbrojony, drogą perswazji skłonić go do odłożenia niebezpiecznych przedmiotów; w przypadku odmowy – rozbrojenia dokonują policjanci.

4. Osoby z upośledzeniem umysłowym

U osób z upośledzeniem umysłowym w stopniu umiarkowanym i znacznym często występuje intuicyjna zdolność unikania typowych zagrożeń fizycznych. Natomiast przy głębokim upośledzeniu może dojść do braku reakcji obronnych na niebezpieczeństwo (np. ogień, woda), czemu dodatkowo sprzyja ograniczona

koordynacja ruchowa i niezdarność. W kontakcie z ratownikami osoby te mogą nie tolerować obecności obcych, a reakcje emocjonalne – zwłaszcza napady gniewu – mogą przyjmować postać agresji skierowanej na otoczenie lub autoagresji. W sytuacji bezpośredniego zagrożenia możliwe są skrajne reakcje: zahamowanie ruchowe lub pobudzenie, czynny opór albo negatywizm bierny (odmowa współpracy mimo braku agresji).

- zasady postępowania:
 - nieodzowny jest spokój, opanowanie, oszczędność gestu,
 - pamiętać, że osoby upośledzone przejmują nastrój partnera społecznego, w tym ratownika,
 - polecenia wydawać w najprostszej, jednowyrazowej formie,
 - jeżeli znane jest imię chorego, zwracać się do niego po imieniu,
 - próbować uśmiechnąć się i odwrócić wszystko w zabawę,
 - skorzystać z pomocy stałych opiekunów, którzy mogą wykorzystać nabyte przez chorych formy posłuszeństwa.

5. Osoby z niepełnosprawnością ruchową

Osoby z dysfunkcją ruchu lub czasowo niezdolne do samodzielnego poruszania się należy ewakuować przez wyniesienie do strefy bezpiecznej. Jeżeli poszkodowany – nawet bezwiednie – przyjmuje pozycję obronną, transport powinien być prowadzony z zachowaniem tej pozycji, o ile nie stoi to w sprzeczności z koniecznością natychmiastowych czynności medycznych. Osoby korzystające z wózków inwalidzkich należy transportować na wózkach, jeśli to możliwe. W przeciwnym razie dopuszcza się wsparcie osoby poszkodowanej w przemieszczeniu się lub przeniesie na rękach lub noszach. Wózki inwalidzkie muszą być wyniesione ze strefy zagrożonej, ponieważ stanowią niekiedy jedyną możliwość samodzielnego funkcjonowania ratowanego człowieka i przedstawiają znaczną wartość użytkową i materialną.

Stosowanie przymusu bezpośredniego

Strażacy OSP mogą uczestniczyć w czynnościach związanych ze stosowaniem przymusu bezpośredniego wyłącznie jako wsparcie dla personelu medycznego lub innych uprawnionych podmiotów, na podstawie art. 18 ustawy o ochronie zdrowia psychicznego¹ oraz zasad organizacji ratownictwa w KSRG². Nie posiadają oni jednak samodzielnych uprawnień do podejmowania decyzji o zastosowaniu przymusu.

¹ Ustawa z dnia 19 sierpnia 1994 r. o ochronie zdrowia psychicznego (t.j. Dz. U. 2024 poz. 917).

² Zasady organizacji ratownictwa medycznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, załącznik nr 11, KG PSP, Warszawa 2021.

Załącznik nr 11 do zasad organizacji ratownictwa medycznego w KSRG odnosi się wprost do strażaków Państwowej Straży Pożarnej. W punkcie 3. tego załącznika wskazano, że to Państwowa Straż Pożarna jest obowiązana do udzielania pomocy na jego żądanie. Choć treść załącznika o przymusie bezpośrednim wymienia literalnie strażaków PSP, to cała instrukcja określa standardy dla wszystkich podmiotów KSRG oraz podmiotów z nim współpracujących, w tym również wyznaczonych jednostek OSP.

Art. 18 ust. 2 ustawy o ochronie zdrowia psychicznego³ określa, że o zastosowaniu przymusu bezpośredniego decyduje lekarz. Jednakże w sytuacjach, gdy nie jest możliwe uzyskanie natychmiastowej decyzji lekarza, o zastosowaniu przymusu może zdecydować pielęgniarka lub inne uprawnione osoby, które są obowiązane niezwłocznie zawiadomić lekarza.

Przymus bezpośredni może być stosowany wobec osób, które:

- dopuszczają się zamachu przeciwko życiu lub zdrowiu własnemu lub innej osoby lub bezpieczeństwu powszechnemu,
- w sposób gwałtowny niszczą lub uszkodzają przedmioty znajdujące się w ich otoczeniu,
- poważnie zakłócają lub uniemożliwiają funkcjonowanie zakładu leczniczego udzielającego świadczenia zdrowotnego w zakresie psychiatrycznej opieki zdrowotnej, innego zakładu leczniczego lub jednostki organizacyjnej pomocy społecznej.

Przymus bezpośredni może być wykonywany wyłącznie przez osoby poinstruowane w zakresie okoliczności, zasad i sposobu jego stosowania. O rodzaju i wyborze środka przymusu bezpośredniego decyduje żądający. Przy stosowaniu przymusu należy zachować szczególną ostrożność i dbałość o dobro osoby, wobec której użyty został przymus bezpośredni. Żądający osobiście nadzoruje wykonanie przymusu bezpośredniego.

Wyróżniamy następujące rodzaje przymusu bezpośredniego:

- przytrzymanie – doraźne krótkotrwale unieruchomienie osoby z użyciem siły fizycznej,
- unieruchomienie – obezwładnienie osoby z użyciem pasów, uchwytów, przescieradeł, kaftana bezpieczeństwa.

Przy unieruchomieniu należy korzystać ze sprzętu stanowiącego wyposażenie jednostki ochrony zdrowia żądającej pomocy. Po zakończeniu działań z zastosowaniem przymusu bezpośredniego, w informacji ze zdarzenia należy zawrzeć następujące dane:

³ Ustawa z dnia 19 sierpnia 1994 r. o ochronie zdrowia psychicznego, dz. cyt.

- imię, nazwisko, funkcja osoby żądającej lub oznaczenie ZRM/numer,
- rodzaj zastosowanego przymusu bezpośredniego,
- godzina podjęcia interwencji oraz czas lokalizacji medycznej,
- w przypadku zastosowania unieruchomienia, należy podać opis użytego sprzętu.

Kolejność ewakuowania i ratowania ludzi

W obiektach przeznaczonych na stały lub czasowy pobyt ludzi kolejność ewakuacji (także drogi i miejsca przemieszczania) może być określona w planach ratowniczych. Odstąpienie od planów może zburzyć u użytkowników obiektu ukształtowany w toku ćwiczeń schemat czynnościowy, jednak – jeżeli sytuacja rozwija się w sposób nieprzewidywany – modyfikacja założeń może być konieczna. Dla obszarów, takich jak gminy i powiaty, gdzie występuje duże prawdopodobieństwo pojawienia się zagrożenia dla mieszkańców, powinny być sporządzone plany ewakuacyjne. Jeżeli takowych nie ma, o kolejności ewakuacji decyduje kierujący działaniem ratowniczym.

Zasada ogólna: pierwszeństwo mają ludzie najbardziej zagrożeni. Zagrożenie może wynikać z rozmaitych przesłanek, a to urojone może być nie mniej groźne od rzeczywistego. W pierwszej kolejności ratuje się osoby z pomieszczeń (lub stref):

- w których powstał pożar,
- które znajdują się na drodze rozprzestrzeniania się ognia,
- z których wyjście lub dotarcie do bezpiecznych dróg ewakuacji może być odcięte przez pożar, zadymienie lub inne zagrożenie.

Kolejność ewakuacji w warunkach wymagających natychmiastowego działania zależy od kondycji zagrożonych osób. Wobec bardziej realnego zagrożenia wymagającego większego pośpiechu (np. nadejście fali powodziowej, raptowne nasilenie pożaru) można przyjąć zasadę, że najpierw ze strefy zagrożonej wyprowadzamy osoby słabsze i mniej odporne:

- kobiety w ciąży, małe dzieci,
- osoby starsze, chore i zniedołężniałe,
- osoby z dysfunkcjami i nieporuszające się samodzielnie,
- starsze dzieci,
- kobiety,
- mężczyźni o słabszej kondycji,
- na zakończenie – osoby silne i sprawne, które mogły pomagać ratownikom.

Pierwszeństwo może być konieczne także dla osób będących w złym stanie psychicznym, mogących swym zachowaniem wywierać negatywny wpływ na otoczenie.

O kolejności ratowania ludzi decyduje kierujący działaniami (lub dowódca pododdziału, któremu zadanie zlecono), opierając się na ocenie stopnia zagrożenia.

Decyzję może też podjąć samodzielnie strażak realizujący zadanie ratownicze, mający bezpośredni kontakt z zagrożonymi i dokonujący analizy sytuacji. Jeśli sytuacja rozwija się w sposób nieprzewidziany, KDR może odstąpić od zasad działania uznanych powszechnie za bezpieczne, co w praktyce oznacza możliwość modyfikacji wcześniej przyjętych założeń.

Współpraca ze strażakami prowadzącymi działania gaśnicze

Ewakuacja osób odbywa się z reguły równocześnie z rozwijaniem zastępów do akcji gaśniczej. Bywają jednak przypadki, gdy akcję ratowniczą musi podjąć cały zastęp – dlatego tak ważna jest unifikacja umiejętności i pełna wymienialność funkcji w zastępie. Strażacy prowadzący działania gaśnicze współpracujące z ratownikami prowadzącymi ewakuację, wykonują w szczególności następujące zadania:

- zwalczanie pożaru na drogach ewakuacyjnych i ratowniczych,
- ochładzanie przestrzeni, w której trwa rozpoznanie i akcja ratownicza,
- ochrona prądami wody ratowanych i ratowników,
- oddymianie dróg ewakuacyjnych (np. wykorzystując wentylatory osiowe).

Linie gaśnicze należy prowadzić drogami odrębnymi od szlaków ewakuacyjnych, aby nie utrudniać akcji ratowniczej. Drogi ewakuacji nie mogą być niczym zastawione (także sprzętem pożarniczym, np. wentylatorami blokującymi drzwi wejściowe). Nie należy budować na tych drogach stanowisk bojowych (z wyjątkiem tych, które mają ochraniać drogi ewakuacji).

Bezpieczeństwo ratowników

Każdy strażak-ratownik musi pamiętać o zachowaniu niezbędnego bezpieczeństwa własnego, by móc skutecznie nieść pomoc innym. Pracując wewnątrz obiektu, ratownicy muszą stosować sprzęt ochrony dróg oddechowych. Nie należy korzystać z dźwigów osobowych (wind) nieprzystosowanych do wykorzystania przez służby ratownicze. W porze nocnej miejsca prowadzenia akcji ratowniczej i drogi ewakuacyjne powinny być oświetlone.

Przeszukanie pomieszczeń

Po zakończeniu ewakuacji wszystkie pomieszczenia muszą być ponownie starannie przeszukane (szczególnie w obiektach z większą liczbą osób). W przypadku zaangażowania kilku rot należy zapewnić bieżącą wymianę informacji o sprawdzonych miejscach, wykorzystując do tego łączność radiową. Wskazane jest wyraźne i czytelne oznakowanie tych pomieszczeń, co pozwoli na zaoszczędzenie czasu. Ewakuowane obiekty muszą być zabezpieczone przed możliwym

powrotem ludzi, którzy zostali z nich wyprowadzeni lub wtargnięciem osób postronnych.

Opieka medyczna

Należy stale monitorować stan zdrowia ratowanych i ewakuowanych, udzielać potrzebującym niezbędnej pomocy medycznej oraz dysponować karetki pogotowia na miejsce akcji już na etapie przyjęcia informacji o zagrożeniu życia lub zdrowia ludzi.

Poradnik Bezpieczeństwa RCB jako element przygotowania do ewakuacji

Istotnym elementem przygotowania społeczeństwa do ewakuacji ludzi, zwierząt i mienia jest Poradnik Bezpieczeństwa opracowany przez Rządowe Centrum Bezpieczeństwa⁴. Dokument ten stanowi ogólnokrajowe narzędzie informacyjno-edukacyjne, którego celem jest podniesienie świadomości obywateli w zakresie reagowania na zagrożenia oraz właściwego postępowania w sytuacjach kryzysowych, w tym konieczności ewakuacji. Poradnik wskazuje podstawowe zasady przygotowania do ewakuacji, takie jak konieczność śledzenia komunikatów ostrzegawczych, stosowania się do poleceń władz i służb ratowniczych, przygotowania plecaka ewakuacyjnego oraz zabezpieczenia miejsca zamieszkania przed opuszczeniem strefy zagrożenia. Szczególną uwagę poświęcono również ewakuacji osób wymagających szczególnej pomocy oraz postępowaniu ze zwierzętami domowymi i gospodarskimi. Zalecenia zawarte w Poradniku Bezpieczeństwa uzupełniają systemowe rozwiązania planistyczne i operacyjne realizowane przez organy administracji publicznej oraz służby ratownicze, wspierając skuteczną i bezpieczną realizację ewakuacji w różnych rodzajach zagrożeń. Ustawa o ochronie ludności i obronie cywilnej⁵ będzie miała w najbliższych latach istotny wpływ na sposób planowania, organizacji i realizacji ewakuacji ludności, zwierząt i mienia. Przepisy ustawy tworzą ramy prawne dla dalszego rozwoju systemu ochrony ludności, w tym dla ujednolicenia zasad przygotowania ewakuacji, prowadzenia działań informacyjnych oraz koordynacji podmiotów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo mieszkańców.

Sposoby realizacji czynności ewakuacyjnych

Ewakuacja pojedynczej osoby przy niewielkim zadymieniu stosowana jest w sytuacjach, gdy warunki środowiskowe nie stwarzają bezpośredniego zagrożenia termicznego, a widoczność pozwala na bezpieczne poruszanie się w pozycji

⁴ <https://www.gov.pl/web/poradnikbezpieczenstwa> [dostęp: 31.01.2026].

⁵ Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907).

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

wyprostowanej. Osoba ewakuowana jest przytomna, zdolna do samodzielnego poruszania się i współpracy z ratownikiem. Ratownik porusza się przodem, wyznaczając kierunek ewakuacji i kontrolując trasę przemieszczania. Osoba ewakuowana podąża bezpośrednio za ratownikiem, utrzymując niewielki dystans, co umożliwia stały nadzór oraz szybką reakcję w przypadku pogorszenia się warunków. W razie potrzeby ratownik może prowadzić osobę ewakuowaną, podtrzymując ją pod ramię lub za bark. Zaleca się, aby osoba ewakuowana osłaniała drogi oddechowe elementem odzieży lub innym dostępnym materiałem, w celu ograniczenia wdychania dymu. Podczas przemieszczania należy zachować spokojne tempo marszu oraz unikać gwałtownych ruchów, które mogłyby prowadzić do dezorientacji lub utraty równowagi. Metoda ta znajduje zastosowanie w początkowej fazie pożaru lub po częściowym oddymieniu obiektu, gdy drogi ewakuacyjne są drożne i czytelne, a ryzyko nagłego pogorszenia warunków jest ograniczone.



Ryc. 2. Ewakuacja pojedynczej osoby przy niewielkim zadymieniu

Źródło: opracowanie własne.

Ewakuacja pojedynczej osoby w warunkach znacznego promieniowania ciepłego oraz intensywnego zadymienia w strefie podsufitowej prowadzona jest z wykorzystaniem najniższej możliwej warstwy powietrza, gdzie temperatura oraz stężenie toksycznych produktów spalania są relatywnie mniejsze. Zarówno ratownik, jak i osoba ewakuowana poruszają się nisko przy podłożu, najczęściej w pozycji leżącej lub czołgając się. Ratownik zajmuje pozycję prowadzącą, osłaniając osobę ewakuowaną własnym ciałem przed oddziaływaniem promieniowania ciepłego. Osoba ratowana utrzymuje kontakt z ratownikiem, poruszając się bezpośrednio za nim i – o ile to możliwe – osłaniając drogi oddech przed dymem.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

W przypadku braku możliwości samodzielnego przemieszczania się ratowany jest przeciągany po podłożu, z zachowaniem ochrony głowy. Podczas ewakuacji należy bezwzględnie kontrolować kierunek przemieszczania, utrzymywać kontakt z elementami stałymi obiektu (np. ścianą) oraz unikać unoszenia się do strefy podsufitowej, gdzie występuje największe zagrożenie termiczne. Metoda ta znajduje zastosowanie przede wszystkim w pożarach wewnętrznych, gdy nie jest możliwe szybkie obniżenie temperatury lub poprawa warunków widoczności.



Ryc. 3. Ewakuacja pojedynczej osoby przy znacznym promieniowaniu cieplnym z zadymionej strefy podsufitowej

Źródło: opracowanie własne.

Ewakuacja grupy osób z wykorzystaniem linki ratowniczej lub rozwiniętego węża gaśniczego stosowana jest w warunkach ograniczonej widoczności, silnego zadymienia, braku oświetlenia lub dezorientacji osób ewakuowanych. Metoda ta umożliwia uporządkowane i kontrolowane przemieszczanie większej liczby osób wzdłuż wyznaczonej drogi ewakuacyjnej. Ratownik prowadzący porusza się na czele grupy, wyznaczając kierunek ewakuacji. Osoby ewakuowane ustawiają się jedna za drugą i utrzymują stały kontakt z linką lub węzem, trzymając go ręką po tej samej stronie ciała. Pozwala to zachować ciągłość kolumny oraz zapobiega rozproszeniu grupy. Ostatni ratownik zamyka kolumnę, kontrolując liczbę osób, tempo przemieszczania oraz reagując na ewentualne trudności. Podczas ewakuacji należy utrzymywać spokojne, jednoznaczne komendy głosowe oraz dostosować tempo poruszania się do możliwości najsłabszych uczestników grupy. W miarę możliwości ratownicy powinni poruszać się nisko przy podłożu, co ogranicza narażenie na działanie temperatury, dymu i toksycznych produktów spalania.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia



Ryc. 4. Ewakuacja grupy osób

Źródło: opracowanie własne.

Zastosowanie kaptura ucieczkowego podczas ewakuacji stanowi skuteczny środek ochrony dróg oddechowych przed zadymieniem lub obecnością toksycznych produktów spalania. Jego zastosowanie ogranicza narażenie na wdychanie tlenu węgla, cyjanowodoru oraz innych niebezpiecznych gazów pożarowych, a także chroni drogi oddechowe i oczy przed dymem oraz wysoką temperaturą. Kaptury ucieczkowe przeznaczone są przede wszystkim do krótkotrwałej ewakuacji i nie zastępują sprzętu ochrony dróg oddechowych stosowanego przez ratowników. Podczas działań ratowniczych kaptur uciezkowy może być zakładany osobom ewakuowanym, które nie posiadają własnych środków ochrony, w szczególności dzieciom, osobom starszym oraz osobom o ograniczonej zdolności poruszania się. Warunkiem jego skutecznego użycia jest szybkie i prawidłowe założenie, szczelne dopasowanie do twarzy oraz prowadzenie ewakuacji zgodnie z zasadami minimalizacji ekspozycji na dym, w tym możliwie krótką drogą i w najniższej warstwie powietrza.



Ryc. 5. Kaptur uciezkowy

Źródło: opracowanie własne.

W przypadku, gdy stan zdrowia lub odniesione obrażenia uniemożliwiają samodzielne poruszanie się ewakuacja realizowana jest przez zespół ratowników (co najmniej dwie osoby). Dopuszcza się wówczas zastosowanie różnych metod transportu: na noszach, wykorzystując chwyt kończynowy czy huśtawkowy, przenoszenie na „stołeczku” lub na krześle, wyprowadzanie.

Transport na noszach jest podstawową metodą ewakuacji osób poszkodowanych, u których wymagane jest utrzymanie pozycji leżącej. Metoda ta zapewnia stabilne ułożenie ciała, możliwość kontroli stanu poszkodowanego oraz ograniczenie ryzyka pogłębienia urazów. Przed ułożeniem poszkodowanego na noszach należy, w miarę możliwości, ocenić jego stan, zastosować niezbędne unieruchomienia oraz zabezpieczyć drożność dróg oddechowych. Poszkodowanego układa się centralnie na powierzchni noszy, z zachowaniem osiowości ciała, a następnie zabezpiecza pasami lub innymi dostępnymi środkami stabilizującymi. Transport noszowy realizowany jest przez co najmniej dwóch ratowników. Podczas przenoszenia należy zachować jednakowe tempo marszu, koordynować ruchy oraz reagować na polecenia osoby kierującej transportem. Szczególną ostrożność należy zachować podczas pokonywania schodów, progów, wąskich przejść oraz nierównego podłoża. Transport na noszach stosuje się zwłaszcza w przypadku podejrzenia urazów kręgosłupa, miednicy, kończyn dolnych, obrażeń wielonarządowych oraz u osób nieprzytomnych lub z ograniczoną zdolnością współpracy.



Ryc. 6. Transport na noszach

Źródło: opracowanie własne.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

Chwyt kończynowy stosowany jest do ewakuacji osób poszkodowanych przy udziale dwóch ratowników. Jeden z ratowników zajmuje miejsce od strony głowy poszkodowanego i obejmuje go pod pachami, stabilizując tułów. Drugi ratownik ustawia się od strony kończyn dolnych, chwytając poszkodowanego pod kolanami, stojąc tyłem do osoby ewakuowanej. Transport odbywa się w pozycji poziomej, z wynoszeniem poszkodowanego nogami do przodu. Chwyt ten umożliwia stosunkowo szybkie przemieszczenie osoby ewakuowanej na krótkich odcinkach, jednak nie jest zalecany w przypadku podejrzenia urazów kręgosłupa, miednicy lub kończyn dolnych, ani gdy stan poszkodowanego wymaga stabilizacji osi ciała.



Ryc. 7. Chwyt kończynowy

Źródło: opracowanie własne.

Przenoszenie „na stołeczku” polega na utworzeniu przez dwóch ratowników siedziska z rąk, na którym siada osoba ewakuowana. Ratownicy wykonują odpowiedni chwyt dłoni, zapewniający stabilne podparcie poszkodowanego. Osoba ratowana obejmuje ratowników za szyję, stabilizując swoją pozycję w trakcie przemieszczania. Ratownicy ustawiają się lekko zwrócenii do siebie, ukośnie w stosunku do kierunku ewakuacji i w ten sposób wynoszą osobę ratowaną. Chwyt ten stosuje się wyłącznie w sytuacjach, gdy osoba ewakuowana ma sprawne kończyny górne, jest przytomna oraz zdolna do współpracy z ratownikami.



Ryc. 8. Przenoszenie „na stołeczku”

Źródło: opracowanie własne.

Chwyt huśtawkowy wykonywany jest przez dwóch ratowników. Ratownicy chwytają swoje zewnętrzne dłonie, tworząc siedzisko, na którym siada osoba ewakuowana. Ręce wewnętrzne ratowników obejmują się wzajemnie na wysokości łokci, tworząc stabilne oparcie dla pleców ratowanego i zabezpieczając jego pozycję w trakcie przemieszczania. Chwyt ten stosuje się w przypadku osób, które nie są w stanie aktywnie uczestniczyć w ewakuacji poprzez podtrzymywanie się ratowników, w szczególności u osób z niesprawnymi kończynami górnymi, po urazach jednej lub obu rąk, uniemożliwiających uchwycenie ratowników za szyję.



Ryc. 9. Chwyt huśtawkowy

Źródło: opracowanie własne.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

Przenoszenie na krześle polega na posadzeniu osoby ewakuowanej na stabilnym krześle oraz – w razie potrzeby – jej dodatkowym zabezpieczeniu poprzez przywiązanie do oparcia lub poręczy, w przypadku, gdy nie jest ona w stanie samodzielnie utrzymać się, trzymając za blat krzesła. Metody tej nie stosuje się wobec osób, których stan zdrowia lub odniesione obrażenia nie pozwalają na ewakuację w pozycji siedzącej. Podczas ewakuacji jeden z ratowników chwyci oparcie krzesła i pochyli je do tyłu, zapewniając stabilne podparcie. Głowa osoby ewakuowanej opiera się wówczas o tułów ratownika. Drugi ratownik ustawia się tyłem do pierwszego, chwyci przednie nogi krzesła i unosi je. Kończyny dolne osoby ewakuowanej zwisają na zewnątrz krzesła, po bokach ratownika idącego przodem. Należy zwrócić uwagę, że w przypadku, gdy nogi osoby ewakuowanej zwisałyby do przodu, poruszanie się ratownika byłoby znacznie utrudnione, co zwiększa ryzyko potknięcia lub utraty stabilności podczas przemieszczania.



Ryc. 10. Przenoszenie na krześle

Źródło: opracowanie własne.

Wyprowadzanie stosuje się w przypadku osób o częściowo ograniczonej zdolności poruszania się, które są w stanie samodzielnie obciążać kończyny dolne, jednak wymagają wsparcia ratowników podczas przemieszczania. Osoba ewakuowana zakłada ręce na ramiona ratowników, którzy chwytają je dłońmi „zewnętrznymi”, natomiast dłońmi „wewnętrznymi” obejmują i podtrzymują ratowanego od tyłu, stabilizując jego sylwetkę. Metoda ta umożliwi kontrolowane i bezpieczne przemieszczanie osoby ewakuowanej, przy jednoczesnym utrzymaniu jej równowagi oraz ograniczeniu ryzyka upadku w trakcie ewakuacji.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia



Ryc. 11. Wyprowadzanie (dwie osoby)

Źródło: opracowanie własne.

W sytuacjach zagrożenia, gdy dysponujemy ograniczonymi zasobami ludzkimi, kluczowe jest zastosowanie technik pozwalających na bezpieczne i sprawne przemieszczenie poszkodowanego przez pojedynczego ratownika. W tym celu można zastosować chwyt „kołyskowy”, „tłumokowy”, „na barana”, biodrowy, „strażacki”, ciągniony lub wynoszenie.

Chwyt „kołyskowy” polega na przenoszeniu osoby ewakuowanej przed sobą, w sposób analogiczny do wyjmowania dziecka z kołyski. Ratownik obejmuje poszkodowanego oburącz, podtrzymując jednocześnie tułów oraz kończyny dolne, zapewniając stabilne i kontrolowane ułożenie ciała podczas przemieszczania. Metodę tę można stosować również wobec osób o większej masie ciała, jednak wyłącznie na krótkich odcinkach. Wynika to z dużego obciążenia fizycznego ratownika oraz znacznego wysiłku mięśniowego, jaki towarzyszy utrzymaniu osoby ewakuowanej w tej pozycji. Chwyt „kołyskowy” znajduje zastosowanie przede wszystkim w ewakuacji dzieci oraz osób o niewielkiej masie ciała, w sytuacjach wymagających szybkiego, krótkotrwałego przemieszczenia z zagrożonej strefy.



Ryc. 12. Chwyt kołyskowy

Źródło: opracowanie własne.

Chwyt „tłumokowy” polega na przenoszeniu osoby ewakuowanej na plecach ratownika. Osoba ratowana zakłada ręce od tyłu przez ramiona ratownika, tak aby swobodnie zwisały one na piersi ratującego, umożliwiając stabilne ułożenie ciała. Ciało osoby ewakuowanej powinno spoczywać na plecach ratownika w taki sposób, aby kończyny dolne zwisały na wysokości około 15–20 cm nad podłożem, co ułatwia przemieszczanie i ogranicza ryzyko zahaczania nóg o przeszkody terenowe. W uzasadnionych przypadkach ratownik przytrzymuje związające ręce osoby ewakuowanej, stabilizując jej pozycję. Może to robić jedną lub obiema rękami; dopuszczalne jest również użycie jednej ręki do dodatkowego podparcia, poprawienia ułożenia ratowanego na plecach lub do chwytania poręczy, np. podczas schodzenia po schodach. Chwyt „tłumokowy” stosuje się przede wszystkim w przypadku osób przytomnych, zdolnych do współpracy, gdy warunki terenowe i stan poszkodowanego pozwalają na ewakuację w tej pozycji.



Ryc. 13. Chwyt tłumokowy

Źródło: opracowanie własne.

Chwyt „na barana” polega na przenoszeniu osoby ewakuowanej na plecach ratownika. Osoba ratowana leży na plecach ratownika i obejmuje go rękami za szyję, stabilizując swoją pozycję w trakcie przemieszczania. Ratownik przytrzymuje osobę ewakuowaną podchwytem pod kolanami, zapewniając stabilne podparcie kończyn dolnych. Ułożenie poszkodowanego powinno zapewniać, aby jego środek ciężkości znajdował się na wysokości odcinka krzyżowego kręgosłupa ratownika, co ułatwia utrzymanie równowagi i zmniejsza obciążenie układu mięśniowo-szkieletowego ratującego. Podczas przenoszenia ratownik, analogicznie

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

jak w przypadku chwytu „tłumokowego”, utrzymuje sylwetkę lekko pochyloną do przodu, co poprawia stabilność oraz bezpieczeństwo przemieszczania.



Ryc. 14. Chwyt „na barana”

Źródło: opracowanie własne.

Wyprowadzanie stosuje się wobec osób o częściowo ograniczonej zdolności do samodzielnego poruszania się, w szczególności osób starszych, niewidomych, z niepełnosprawnościami ruchowymi lub czasowo osłabionych. Metoda ta ma zastosowanie w sytuacjach, gdy osoba ewakuowana jest przytomna, współpracująca i zdolna do obciążania kończyn dolnych, jednak wymaga asekuracji i wsparcia podczas przemieszczania. Wyprowadzanie realizuje się poprzez ujęcie osoby ewakuowanej pod rękę, podtrzymywanie jej pod ramiona, zapewniające stabilizację sylwetki i pomoc w utrzymaniu równowagi. Ratownik porusza się w sposób dostosowany do możliwości osoby wyprowadzanej, kontrolując tempo marszu oraz reagując na ewentualne przeszkody terenowe.



Ryc. 15. Wyprowadzanie (jedna osoba)

Źródło: opracowanie własne.

Chwyt „biodrowy” stosowany jest do ewakuacji osoby leżącej, najczęściej z łóżka lub innego podwyższenia. Ratownik przysiadając tyłem przy osobie ewakuowanej i obejmując ją jedną ręką pod pachami od strony pleców, natomiast drugą ręką ujmując pod kolanami. Po wykonaniu chwytu ratownik podnosi się z pozycji siedzącej, wykorzystując siłę kończyn dolnych i – pozostając lekko pochyłym do przodu – wynosi osobę ratowaną, stabilnie opierając jej ciężar na biodrze. Takie ułożenie ułatwia utrzymanie równowagi oraz zmniejsza obciążenie kręgosłupa ratownika. Podczas stosowania chwytu „biodrowego” należy pamiętać, że przechodzenie przez drzwi oraz wąskie przejścia powinno odbywać się bokiem, co ogranicza ryzyko uderzenia osoby ewakuowanej o elementy konstrukcyjne. W przypadku osób przytomnych i współpracujących dopuszczalne jest ich aktywne wspomaganie ratownika, w szczególności poprzez sygnalizowanie przeszkód lub pomoc w manewrowaniu w ciasnych przestrzeniach.

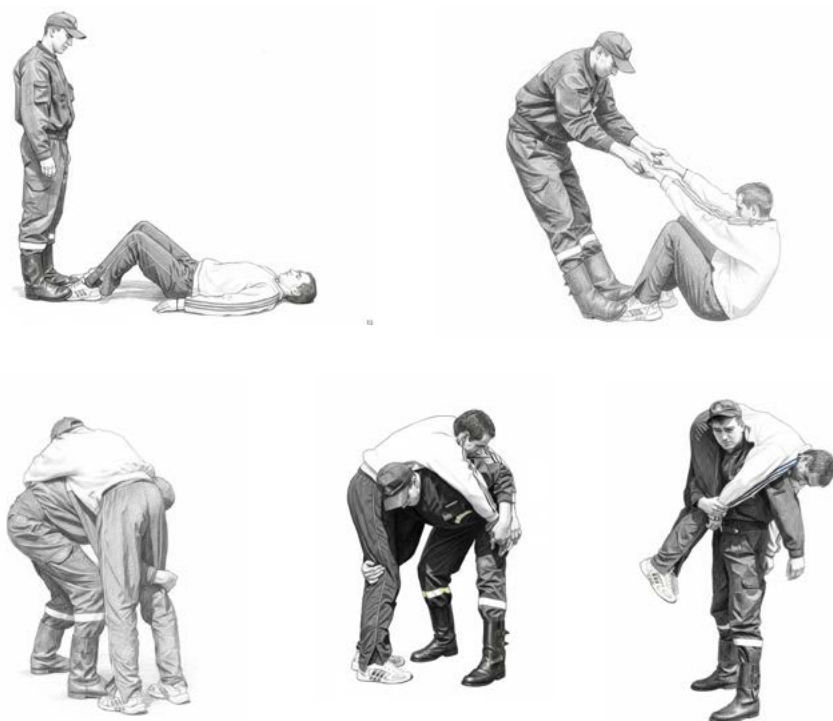


Ryc. 14. Chwyt biodrowy
Źródło: opracowanie własne.

Chwyt „strażacki” stosowany jest do ewakuacji jednej osoby przez jednego ratownika, w szczególności w warunkach ograniczonej przestrzeni, zadymienia oraz podczas znoszenia poszkodowanego po schodach lub drabinach. Zapewnia on ratownikowi stabilne przenoszenie poszkodowanego przy jednoczesnym pozo- stawieniu jednej ręki wolnej do asekuracji. Ratownik przystępujący do wykonania chwytu przygotowuje poszkodowanego poprzez zbliżenie jego kończyn dolnych do tułowia – stopy ofiary należy popchnąć w kierunku pośladków. Następnie

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

ratownik staje palcami stóp na złączonych stopach poszkodowanego, chwytając go za przeguby rąk i kilkakrotnie rozhuśtuje, zwiększając zakres ruchu do maksymalnego bezpiecznego wychylenia. W momencie osiągnięcia przez poszkodowanego najwyższego położenia ratownik wykonuje energiczne, zdecydowane pociągnięcie, zarzucając poszkodowanego na swoje ramię. Jednocześnie ratownik przekłada jedną rękę pomiędzy nogami ratowanego i tą ręką chwytą go za nadgarstek ręki zwisającej z przodu ciała, stabilizując pozycję poszkodowanego na barkach. Druga ręka ratownika pozostaje wolna i może być wykorzystywana do podpierania się, utrzymywania równowagi lub asekuracji podczas poruszania się po schodach, drabinach lub nierównym podłożu. Chwyt „strażacki” umożliwia szybkie i skuteczne wyniesienie osoby z zagrożonej strefy, jednak nie powinien być stosowany w przypadku podejrzenia urazów kręgosłupa, miednicy lub kończyn dolnych, a także gdy masa poszkodowanego przekracza możliwości fizyczne ratownika.



Ryc. 17. Chwyt „strażacki”
Źródło: opracowanie własne.

Chwyt ciągniony (chwyt za odzież / pod pachami) znajduje zastosowanie w sytuacji, gdy osoba poszkodowana jest nieprzytomna lub niezdolna do współpracy, a warunki wymagają natychmiastowej ewakuacji ze strefy zagrożenia.



Ryc. 18. Chwyt ciągniony
Źródło: opracowanie własne.

Ewakuacja zwierząt gospodarskich

Ratowanie zwierząt jest działaniem trudnym i wymagającym, ponieważ w warunkach zagrożenia wykazują one silne oznaki niepokoju. Zwierzęta zazwyczaj niechętnie opuszczają miejsca, do których są przyzwyczajone, traktując je jako naturalne schronienie. Dodatkowym utrudnieniem są często rozwiązania konstrukcyjne takich obiektów, które nie sprzyjają sprawnemu prowadzeniu działań ratowniczych. Na zwiększone zagrożenie wpływa palność elementów budowlanych, nagromadzenie znacznych ilości materiałów palnych sprzyjających szybkiemu rozwojowi pożaru, a także niewielka wysokość pomieszczeń, powodująca szybki wzrost zadymienia. Stosunkowo niska szczelność obiektów może prowadzić do ich zadymienia nawet wówczas, gdy pożar rozwija się w bezpośrednim sąsiedztwie. Występowanie przegród wewnętrznych często zmusza do indywidualnego wyprowadzania zwierząt, co znacząco wydłuża czas akcji ratowniczej. Należy również uwzględnić fakt, że zwierzęta są szczególnie wrażliwe na działanie dymu i w przypadku jego przenikania do pomieszczeń często kładą się na podłogę, co dodatkowo utrudnia ich ewakuację.

Podstawowe wskazówki dla ratowników

Ewakuację zwierząt należy rozpocząć już w momencie wystąpienia przypuszczalnego zagrożenia zadymieniem obiektu. Co do zasady powinna ona zostać zakończona przed przybyciem jednostek straży pożarnej. Jeżeli z różnych przyczyn ewakuacja została opóźniona, pomieszczenia należy jak najszybciej oddymić i przewietrzyć. W miarę możliwości w akcję ratowniczą powinny być zaangażowane osoby na co dzień opiekujące się zwierzętami. Jeżeli warunki na to pozwalają, do działań należy wyznaczać strażaków posiadających doświadczenie w obchodzeniu się ze zwierzętami.

Istotnym elementem rozpoznania jest ustalenie sposobu rozmieszczenia zwierząt oraz metod ich wiązania. W przypadku wiązania grupowego należy zwolnić łańcuchy i niezwłocznie wypędzić zwierzęta z pomieszczenia, zapobiegając ich rozproszeniu się po obiekcie. Jeżeli w stadzie ukształtowała się hierarchia pierwszeństwa, powinna być ona uwzględniana podczas prowadzenia działań, aby nie wywoływać dodatkowego stresu i niepokoju wśród zwierząt.

Do zwierząt należy podchodzić spokojnie i ostrożnie, używając łagodnego głosu. Nie ma znaczenia treść wypowiedzi, istotna jest intonacja i ton głosu, ponieważ zdenerwowanie ratownika szybko udziela się zwierzętom i może utrudniać prowadzenie działań.

Zwierzęta wyprowadzone ze strefy zagrożenia muszą zostać umieszczone w bezpiecznych miejscach, z których nie będą mogły się wydostać. W przeciwnym razie mogą próbować powrócić do swoich stałych miejsc przebywania, co często uniemożliwia ponowne ich uratowanie. W razie potrzeby należy również zapewnić zwierzętom niezbędną pomoc weterynaryjną.

1. Konie i inne duże zwierzęta

Ratując konie i inne duże zwierzęta należy zachować szczególną ostrożność:

- nie podchodzić nagle od tyłu,
- unikać pozycji między zwierzęciem a ostrymi krawędziami (np. korytem) ze względu na możliwość doznania obrażeń,
- sztuki silne powinno wyprowadzać dwóch ratowników,
- koniom przywykłym do ciężkiej pracy można założyć uprząż i spokojnie wyprowadzić,
- jeżeli zwierzę musi przechodzić w pobliżu miejsca pożaru, na jego głowę narzuca się worki lub inne płachty zakrywające oczy,
- do nozdrzy można przytknąć trochę obornika, by wyeliminować zapach dymu.

2. Bydło

Ratowanie buhajów powinna podjąć własna obsługa, bowiem przy zbliżaniu się osób obcych zajmą one postawę obronną. Sztuki rozplodowe można wyprowadzić, mocując drąg do kółka nosowego. Przeprowadzamy zwierzęta szybko, ale bez nadmiernego pośpiechu. Cielęta wynosi się oddzielnie.

3. Świnie

Tuczniki i warchlaki opuszczają chlew zazwyczaj bez większego oporu. Maciory pozostają przy swoich prosiętach, co utrudnia ich ratowanie. Wskazaniem jest zbieranie prosiąt do worków lub koszy i przenoszenie ich – wówczas maciory wychodzą bez trudności. Knury wyprowadza się oddzielnie od świń.

Należy zwrócić uwagę, że świnie po opuszczeniu chlewu usiłują rozbiec się w różne strony bądź powrócić do pomieszczenia. Ratowanie świń powinno być prowadzone przez ich własną obsługę, z ewentualną pomocą innych osób.

4. Owce i barany

Owce i barany skupiają się w kącie owczarni, stłaczając się w kłęb. Wypędzone z owczarni mogą biec w kierunku ognia. Zaleca się wyprowadzenie w pierwszej kolejności barana-przewodnika (zawiązując mu oczy), a pozostałe zwierzęta powinny wyjść za nim spokojnie. Młode sztuki należy przenosić.

5. Psy

Psy uwiązane przy obiektach gospodarskich mogą być bezradne. Psa powinien zabrać ktoś z domowników. Jeżeli tak się nie stało - należy za pomocą bosaka zerwać łańcuch i odprowadzić psa w bezpieczne miejsce, gdzie na czas akcji pozostanie uwiązany lub zamknięty.

W przypadku kontaktu z psem nastawionym do nas nieprzyjaźnie nie wolno:

- okazywać strachu,
- wykonywać gwałtownych ruchów,
- odchodzić, odwracając się tyłem,
- uciekać (pobudzi to instynkt łowiecki i spowoduje atak z tyłu).

Należy:

- stanowczym głosem spróbować osadzić psa na miejscu, podając komendę „siad”, „do budy”, „stój” lub uspokoić go „dobry pies”,
- unikać kontaktu wzrokowego, szczególnie utrzymującego się w dłuższym czasie,
- w razie ataku rzucić w zwierzę cokolwiek, by zyskać na czasie,
- bronić się kijem, osłaniać twarz i gardło,
- skuteczne może być uderzenie w czuły punkt(nos),
- krzyczeć, nie tylko, by ewentualnie odstraszyć zwierzę, ale też zwrócić uwagę innych osób celem uzyskania pomocy.

W przypadku pogryzienia konieczne jest nie tylko zdezynfekowanie ran i nałożenie opatrunku, ale też sprawdzenie, czy zwierzę poddane było obowiązkowemu szczepieniu przeciw wściekliznie. W przypadku braku szczepienia konieczne będzie poddanie się szczepieniu zabezpieczającego przed rozwojem choroby.

6. Drób

Drób przenosi się w workach lub koszach. Ratowanie musi być prowadzone szybko, bowiem ptactwo może się podusić. W miejscach bezpiecznych postępowanie zależy od gatunku i zdolności do lotu: ptaki nielotne (kury, indyki, perlice) można niezwłocznie wypuścić z pojemnika, natomiast ptaki zachowujące zdolność do lotu (kaczki, gęsi, gołębie) należy pozostawić w pojemnikach zamkniętych lub przekazać właścicielowi, który zapewni im odpowiednie zabezpieczenie. Wypuszczenie ich w nieznanym terenie grozi utratą stada i uniemożliwia powrót do miejsca hodowli.

7. Pszczoły, osy i szerszenie (błonkoskrzydłe)

Zasady postępowania podczas interwencji związanych z obecnością owadów błonkoskrzydłych zostały opracowane przez Komendę Główną Państwowej Straży Pożarnej⁶ w celu zapewnienia bezpieczeństwa ludzi oraz ratowników, a także ujednolicenia praktyki działań w skali kraju. Po przyjęciu zgłoszenia i zadysponowaniu sił na miejsce zdarzenia straż pożarna powinna w pierwszej kolejności ustawić pojazd ratowniczy w odległości nie mniejszej niż 20 m od miejsca bytowania owadów oraz zamknąć okna i drzwi pojazdu. Zasada ta nie dotyczy pojazdów wykorzystywanych do prac na wysokości. Następnie przeprowadza się rozpoznanie z bezpiecznej odległości, którego celem jest ustalenie:

- rodzaju owadów,
- lokalizacji oraz dostępności roju lub gniazda,
- występowania bezpośredniego zagrożenia dla ludzi.

Na podstawie rozpoznania określa się formę dalszego działania. W szczególności należy:

- podjąć ewakuację osób zagrożonych, jeżeli zachodzi taka potrzeba,
- oznaczyć i zabezpieczyć strefę zagrożenia,
- przystąpić do usunięcia roju lub gniazda, o ile jest to możliwe i bezpieczne.

Pszczoły ratuje się wraz z ulami, zatykając otwór ula i wynosząc go do ciemnego pomieszczenia, po czym ul otwiera się. W okresie zimowym ul należy przenosić bardzo ostrożnie, bez wstrząsów i uderzeń, gdyż pszczoły po przebudzeniu mogą zginąć.

⁶ KG PSP, *Zasady postępowania podczas interwencji prowadzonych w związku ze zgłoszeniem wystąpienia zagrożeń od rojów lub gniazd owadów błonkoskrzydłych*, Warszawa 2009.

W sytuacji, gdy usunięcie roju lub gniazda nie jest możliwe (np. z uwagi na konieczność rozbioru części budynku bez zgody właściciela lub potrzebę zastosowania specjalistycznych środków chemicznych), straż pożarna powinna:

- powiadomić właściciela, zarządcę lub użytkownika obiektu,
- przekazać pisemną informację o miejscu zdarzenia wraz z zaleceniem, zgodnie z prawem budowlanym, zapewnienia dalszego bezpiecznego użytkowania obiektu⁷.

W działaniach straży pożarnej stosuje się następujące metody usuwania rojów i gniazd owadów błonkoskrzydłych:

- zamrożenie gniazda przy użyciu gaśnicy śniegowej, a następnie jego wywiezienie w teren niezamieszany,
- usunięcie roju pszczoł przy użyciu rojnicy i przekazanie go pszczelarzowi lub przetransportowanie w teren niezamieszany,
- zastosowanie dostępnych środków owadobójczych.

Usuwanie rojów lub gniazd powinno odbywać się w obecności co najmniej dwóch ratowników, wyposażonych w specjalne ubrania ochronne zabezpieczające przed użądleniami owadów błonkoskrzydłych (pszczoły, osy, szerszenie). Gniazda umieszcza się w workach, natomiast roje pszczoł – w rojnicach (dopuszcza się użycie innych pojemników o podobnej funkcjonalności). Pamiętać należy, że każda metoda usuwania gniazda w końcowym efekcie powoduje śmierć całego owadziego społeczeństwa, stąd też nie ma znaczenia biologicznego, jaka metoda będzie zastosowana. Podczas działań należy:

- unikać podchodzenia do gniazda od strony wylotu owadów,
- nie wykonywać gwałtownych ruchów,
- zapewnić, aby osoby postronne zachowały odległość minimum 20 m od miejsca zagrożenia.

Po usunięciu gniazda lub roju miejsce jego występowania należy spryskać środkiem owadobójczym. Podczas działań prowadzonych po zmroku – zwłaszcza w przypadku szerszeni – oświetlenie powinno być ustawione z innego kierunku niż miejsce wykonywania czynności, ponieważ owady te reagują na światło. Rojnic nie stosuje się do usuwania os i szerszeni.

Podczas prowadzenia działań ratownicy powinni przestrzegać zasad bezpieczeństwa osobistego. W szczególności:

- nie należy stosować intensywnych zapachów, takich jak perfumy czy dezodoranty, które mogą prowokować agresję owadów,

⁷ Art. 61 pkt 2 ustawy Prawo budowlane nakłada na właściciela lub zarządcę obiektu budowlanego obowiązek zapewnienia, dochowując należytej staranności, bezpiecznego użytkowania obiektu w razie wystąpienia czynników zewnętrznych oddziałujących na obiekt, związanych z działaniem człowieka lub sił natury (Dz.U. 2025 poz. 418).

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

- należy sprawdzić szczelność ubrań ochronnych,
- należy zabezpieczyć oświetlone pomieszczenia oraz pojazdy przed wlatywaniem owadów.

Ubranie ochronne powinno obejmować skórzane buty strażackie, grube rękawice, przy czym rękawy kombinezonu należy nakładać na rękawice, a nogawki spodni na buty. Dodatkowo rękawy powinny być zabezpieczone tasiemkami zapobiegającymi ich zsuwaniu się. Przed zdjęciem ubrania ochronnego ratownik musi upewnić się, że na odzieży ani w jej bezpośrednim otoczeniu nie znajdują się owady. W przypadku ataku owadów ratownik powinien osłonić twarz rękami lub odzieżą, niezwłocznie oddalić się od miejsca zagrożenia oraz – jeżeli to możliwe – schronić się w ciemnym pomieszczeniu. Każdy zastęp powinien być wyposażony w aspirator jadu. W przypadku użądlenia należy zdezynfekować miejsce użądlenia i usunąć jad przy użyciu aspiratora. W przypadku wielu użądleń priorytetem jest zabezpieczenie okolic dróg oddechowych, zwłaszcza szyi i twarzy. Należy zastosować tlenoterapię, wezwać Zespół Ratownictwa Medycznego (ZRM) oraz ewakuować poszkodowanego do najbliższego szpitala lub na spotkanie z ZRM. Użądlenie kończyny wymaga jej uniesienia w celu zmniejszenia obrzęku oraz zastosowania zimnego okładu po wcześniejszej dezynfekcji. W przypadku użądlenia gałki ocznej należy ją przepłukać odpowiednim zestawem, wezwać ZRM i zapewnić transport do szpitala. Przy nasilonej reakcji miejscowej, objawiającej się silnym bólem i zaczerwienieniem, należy założyć opaskę uciskową powyżej miejsca użądlenia (na kończynach), zastosować tlenoterapię i wezwać ZRM. W przypadku ciężkiej reakcji uczuleniowej (III–IV stopień według klasyfikacji Mullera) niezwłocznie stosuje się tlenoterapię oraz wzywa ZRM. Osoby użądłone nie należy pozostawiać bez nadzoru ani pozwalać jej na samodzielne przemieszczanie się.

Ewakuacja mienia ruchomego

Podczas działań ratowniczych w obiektach zagrożonych lub objętych pożarem znajdować się może mienie znacznej wartości: aparatura technologiczna, maszyny i urządzenia, surowce i wyroby gotowe, dzieła sztuki, dobra o wartości kulturowej, ważna dokumentacja techniczna. Ewakuacja mienia stanowi element działań ratowniczych mający na celu zabezpieczenie tego mienia przed zniszczeniem lub uszkodzeniem.

Stosowne informacje co do wartości mienia mogą być zawarte w dokumentacji obiektu bądź też możemy je uzyskać u kierownictwa zakładów pracy, placówek kultury, pracowników zatrudnionych w danych obiektach, natomiast w obiektach mieszkalnych (indywidualnych, zamieszkania zbiorowego, użyteczności publicznej) – udzielić ich mogą użytkownicy mieszkań bądź administratorzy.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

W przypadku braku informacji decyzję o kolejności ratowania mienia podejmuje KDR lub wyznaczony przez niego dowódca odcinka bojowego.

Ewakuację podejmuje się, gdy:

- istnieje obawa zniszczenia mienia o znacznej wartości, a siły i środki straży pożarnych są niewystarczające do skutecznego zlokalizowania pożaru,
- występuje bezpośrednie zagrożenie mienia, którego nie można obronić,
- ruchomości utrudniają dostęp do ogniska pożaru lub wyraźnie przeszkadzają w prowadzeniu działań bojowych,
- ruchomości stwarzają groźbę rozszerzenia się pożaru,
- ze względu na ciężar mienia występuje groźba zawalenia się stropów, nadwątlonych w wyniku oddziaływania ciepła.

Niejednokrotnie ewakuacja mienia będzie wymagała udziału znacznej liczby osób, dlatego też straże pożarne zmuszone będą do korzystania z pomocy ludności cywilnej. Jest to możliwe, gdy nie występuje zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi. Ewakuacja mienia prowadzona jest równoległe z działaniami gaśniczymi, zachowując ściśle określoną kolejność priorytetów, aby w pierwszej kolejności wyeliminować największe zagrożenia i zabezpieczyć najcenniejsze zasoby. W tym celu w odpowiedniej kolejności należy ewakuować:

- materiały, które pod wpływem wysokiej temperatury lub w wyniku kontaktu z wodą mogą spowodować gwałtowny rozwój pożaru lub wybuch,
- materiały i przedmioty stanowiące wysoką wartość kulturową, a w dalszej kolejności unikalną dokumentację techniczną i dokumenty,
- w budynkach mieszkalnych, poza kosztownościami, umeblowanie i cenny sprzęt domowy.

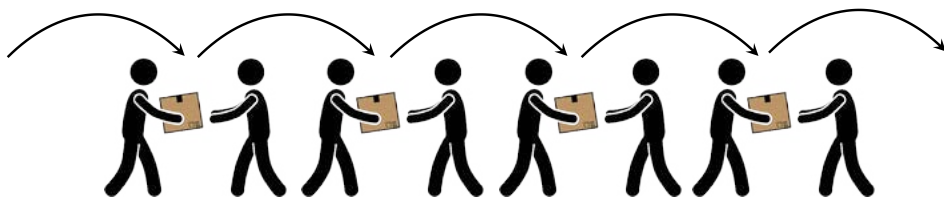
Organizację ewakuacji mienia ruchomego przeprowadza się z wykorzystaniem trzech podstawowych systemów, dobieranych w zależności od charakterystyki ewakuowanego mienia:

- system potokowy polega na ustawieniu łańcucha ratowników przekazujących sobie wzajemnie ewakuowane przedmioty. System ten stosuje się przy ratowaniu mienia o niewielkich wymiarach i ciężarze;
- system brygadowy zakłada podział ratowników na grupy, z których każda wynosi określone ruchomości. System ten wykorzystuje się do przenoszenia przedmiotów ciężkich i o dużych gabarytach;
- system indywidualnego transportu stosuje się najczęściej w przypadku mienia zagrożonego o niewielkim ciężarze i rozmiarach. W tym systemie każdy z ratowników przenosi poszczególne przedmioty do wskazanego miejsca.

Ewakuacja ludzi, zwierząt i mienia

Niezależnie od przyjętego systemu organizacji, podczas ewakuacji mienia stosuje się następujące techniki: wynoszenie, przetaczanie, przesuwanie oraz wyciąganie.

Działania ratownicze związane z ewakuacją mienia muszą przebiegać w sposób zorganizowany. Wymagane jest wyznaczenie dowódcy odpowiedzialnego za kierowanie tymi działaniami oraz przestrzeganie określonych procedur zabezpieczenia ratowanego mienia.



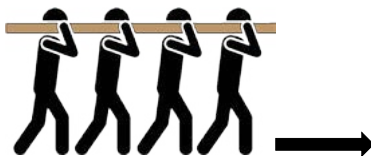
Ryc. 19. Potokowy system transportu mienia

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 20. Indywidualny system transportu mienia

Źródło: opracowanie własne.



Ryc. 21. System transportu mienia brygadowy

Źródło: opracowanie własne.

Mienie wynoszone nie może być składowane w przejściach i w pobliżu wyjść. Nie może być narażone na uszkodzenia mechaniczne, termiczne czy też zniszczenie środkami gaśniczymi. Miejsce składowania powinien określić KDR w porozumieniu z właścicielem lub gospodarzem obiektu, bądź na podstawie planów ewakuacji. Cenną aparaturę o dużych gabarytach, przytwierdzoną do stałych części

obiekty, należy niekiedy ewakuować przy częściowym lub nawet całkowitym jej demontażu, prowadzonym pod nadzorem osób kompetentnych. W obiektach, w których przechowywana jest ważna dokumentacja, do jej ewakuacji powinny być przygotowane specjalne worki bądź skrzynie, które następnie powinny być przeniesione we wskazane miejsca i tam odpowiednio zabezpieczone. Wszędzie, gdzie obowiązuje podwyższony standard ochrony (banki, muzea, areszty, więzienia itp.), wejście należy uzgadniać z kierownictwem obiektu i służbą ochrony, by w razie potrzeby wyłączyć system alarmowy, co zapobiegnie samoczynnemu zamknięciu się przejść za ratownikami.

Ruchomości wynoszone należy pozostawiać pod nadzorem kierownictwa zakładu pracy, właścicieli prawnych lub funkcjonariuszy policji. W przypadku gdy nie ma osób mogących przejąć opiekę nad mieniem, KDR może wyznaczyć jednego lub więcej strażaków do jego zabezpieczenia. Ratownicy, w miarę możliwości, powinni pamiętać, jakie przedmioty były wynoszone i komu doręczane.

Gasząc pożary wewnątrz obiektu należy mieć świadomość, że nie wszystko da się wynieść, ale za to wszystko można zniszczyć. Z tego względu należy dążyć do ograniczenia strat wtórnych poprzez – w miarę możliwości – zabezpieczenie mebli, posadzek i innych elementów wyposażenia przed oddziaływaniem wody i produktów spalania. Istotne jest również ograniczenie rozprzestrzeniania się dymu poza strefę objętą pożarem oraz racjonalne i oszczędne stosowanie środków gaśniczych, tak aby nie doprowadzić do zalania kondygnacji niższych i wtórnych uszkodzeń obiektu.

Obiekty muzealne i sakralne

Szczegółnej uwagi wymagają obiekty muzealne, w których występuje ryzyko powstania nieodwracalnych strat dla dziedzictwa kulturowego i narodowego. Informacje dotyczące liczby i rozmieszczenia obiektów zabytkowych można pozyskać za pośrednictwem serwisu <https://mapy.zabytek.gov.pl/nid/>⁸. Dane te mogą stanowić istotny element rozpoznania operacyjnego i planowania działań ratowniczych. Ze względu na specyfikę zagrożeń muzea zobowiązane są do wcześniejszego opracowania procedur ewakuacji zbiorów na wypadek:

- ewakuacji ratowniczej – podejmowanej w sytuacji wystąpienia bezpośredniego, niszczycielskiego oddziaływania na zbiory (np. zalanie, wyciek wody, rozwinięty pożar),

⁸ Na portalu publikowane są dane dotyczące obiektów wpisanych na Listę Światowego Dziedzictwa UNESCO, Pomniki Historii, obiekty wpisane do rejestru zabytków, krajowej ewidencji zabytków oraz ewidencji grobów i cmentarzy wojennych. Prezentowane dane mają charakter poglądowy i nie mogą być podstawą jakichkolwiek czynności administracyjnych czy urzędowych.

- ewakuacji prewencyjnej – realizowanej w celu zapobieżenia potencjalnym zagrożeniom, zanim dojdzie do faktycznego uszkodzenia zbiorów (np. konflikt zbrojny, klęski żywiołowe).

Przepisy dotyczące zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą⁹ nakładają obowiązek opracowania i wdrożenia następujących dokumentów:

- planu ochrony muzeum – stanowiącego podstawowy dokument organizacyjny, określający zasady ochrony muzealiów na wypadek sytuacji kryzysowej,
- instrukcji przygotowania zbiorów do ewakuacji – zawierającej szczegółowe procedury postępowania w przypadku wystąpienia zagrożeń,
- instrukcji bezpieczeństwa pożarowego – określającej zasady postępowania w razie pożaru oraz współdziałania z jednostkami ochrony przeciwpożarowej.

Instrukcja przygotowania zbiorów do ewakuacji powinna zawierać:

- identyfikację potencjalnych zagrożeń pożarowych i innych zagrożeń mogących skutkować koniecznością ewakuacji,
- określenie dróg i kierunków ewakuacji zbiorów,
- sposoby sprawdzania organizacji i warunków prowadzenia ewakuacji,
- wykaz technicznych środków umożliwiających ewakuację zbiorów,
- lokalizację miejsc przechowywania i eksponowania najcenniejszych zbiorów,
- procedury powiadamiania dyrektora muzeum, pracowników oraz zespołów odpowiedzialnych za ewakuację,
- zasady postępowania przy zabezpieczaniu najcenniejszych zbiorów.

Ewakuacja zbiorów muzealnych może być prowadzona wyłącznie w sytuacji, gdy nie występuje bezpośrednio zagrożenie dla życia i zdrowia personelu. W przypadku zagrożenia życia ludzi, służby ratownicze przejmują kontrolę nad obiektem i mogą odmówić dostępu do czasu zakończenia działań ratowniczych. Ewakuowane zbiory powinny być transportowane do wcześniej wyznaczonych miejsc, gdzie będą czasowo przechowywane do momentu ustania zagrożenia, z zapewnieniem ochrony przed utratą, uszkodzeniem lub zniszczeniem.

Podczas ewakuowania obiektów ruchomych o dużym znaczeniu kulturowym, artystycznym lub naukowym należy uwzględnić fakt, że każde ich przemieszczenie wiąże się z podwyższonym ryzykiem uszkodzenia. Konserwatorzy zabytków jako główne przyczyny zniszczeń artefaktów podczas transportu wskazują pośpiech oraz rutynę.

⁹ Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą (Dz.U. 2014 poz. 1240).

Techniki przenoszenia dzieł sztuki

1. Obiekty malarskie:

- obrazy należy przenosić pojedynczo, niezależnie od ich gabarytów – niedopuszczalne jest jednoczesne przemieszczanie więcej niż jednego obiektu,
- obrazy należy transportować w pozycji pionowej, zgodnej z położeniem ekspozycyjnym, o ile masa i wymiary obiektu na to pozwalają,
- podczas przenoszenia obraz należy trzymać oburącz, chwytając za boczne elementy ramy, licem skierowanym do osoby przenoszącej, co umożliwia bieżącą kontrolę stanu warstwy malarskiej,
- obrazy pozbawione ramy należy przenosić, chwytając za górną i dolną krawędź podłoża malarskiego, uznawane za strefy o mniejszej wrażliwości mechanicznej, również licem do osoby przenoszącej,
- zabrania się chwytania obiektów za dekoracyjne elementy ramy oraz wsuwania palców pomiędzy ramę a listwę blejtramu,
- grafiki i szkice należy przenosić w pozycji poziomej, z zastosowaniem sztywnych podkładek zapewniających równomierne podparcie całej powierzchni obiektu.

Sposób układania obiektów malarskich w miejscu zbiorczym:

- obiektów nie należy ustawiać bezpośrednio na podłożu; obowiązkowo stosuje się podkładki amortyzujące, ewentualnie tekturę lub folię ochronną,
- obrazy układa się pojedynczo na podłodze, opierając je o stabilne elementy pionowe, w przypadku dysponowania podkładkami amortyzującymi dopuszcza się układanie obiektów jeden obok drugiego, wyłącznie w niewielkich grupach, w kolejności od największego do najmniejszego obrazu, licem do lica i odwrociem do odwrocia, z zastosowaniem przekładek separujących.
- jeżeli warstwa malarska jest zabrudzona lub zawilgocona, nie należy jej przecierać; obraz układa się w pozycji horyzontalnej, licem do góry, co ogranicza powstawanie zacieków i wtórnych uszkodzeń.

2. Rzeźby:

- rzeźby należy przenosić pojedynczo, niezależnie od ich wielkości – niedopuszczalne jest jednoczesne przemieszczanie więcej niż jednego obiektu,
- rzeźby przemieszczamy w pozycji pionowej, zgodnej z ekspozycją, o ile gabaryty i masa obiektu na to pozwalają; w przypadku transportu w pozycji horyzontalnej konieczne jest zabezpieczenie elementów wrażliwych konstrukcyjnie, np. połączenia szyi z popiersiem,
- przed podniesieniem obiektu należy zlokalizować jego środek ciężkości oraz sprawdzić stabilność połączenia rzeźby z podstawą, obiekt trzymamy

oburącz: jedną rękę podkładamy pod podstawę, drugą stabilizujemy rzeźbę z boku, ewentualnie od góry,

- zabrania się chwytania rzeźb za górne elementy lub ewentualne uchwyty konstrukcyjne,
- podczas podnoszenia i stawiania dzieła nie należy opierać go na krawędzi; punktowy nacisk podstawy na podłoże może prowadzić do uszkodzenia obiektu,
- niedopuszczalne jest przesuwanie lub ciągnięcie rzeźb po podłożu,
- duże instalacje rzeźbiarskie z reguły składają się z wielu elementów – przed przemieszczeniem należy je zdemontować,
- sposób układania w miejscu zbiorczym: rzeźb nie ustawia się bezpośrednio na podłożu; należy stosować podkładki (np. tekturę, folię), niezależnie od tego, czy obiekt ustawiany jest na stole, czy na podłodze.

3. Obiekty szklane i ceramiczne:

- obiekty szklane i ceramiczne należy przenosić pojedynczo, nawet jeżeli są niewielkie – niedopuszczalne jest przenoszenie dwóch obiektów jednocześnie,
- obiekty należy trzymać oburącz: jedną rękę podkładamy pod dno lub podstawę, drugą stabilizujemy element z boku (preferencyjnie w miejscu przewężenia, np. szyjki wazonu), ewentualnie od góry,
- zabrania się chwytania artefaktów za górne elementy oraz oryginalne uchwyty.
- sposób układania w miejscu zbiorczym: obiektów szklanych i ceramicznych nie ustawia się bezpośrednio na podłożu; należy stosować podkładki (tekturę, folię), niezależnie od tego, czy obiekt ustawiany jest na stole, czy bezpośrednio na podłodze.

4. Meble:

- niewielkie meble (np. krzesła, stoliki, kufry) przenosi się pojedynczo, chwytając wyłącznie za elementy konstrukcyjne, takie jak siedziska krzeseł czy spód blatu,
- zabrania się przemieszczania mebli poprzez chwytanie za elementy górne, poręcze lub oryginalne uchwyty,
- większe elementy wyposażenia wnętrz powinny być przenoszone przez co najmniej dwie osoby; podczas transportu wszystkie osoby powinny poruszać się przodem w kierunku przemieszczania (nikt nie porusza się tyłem), podczas podnoszenia i ustawiania mebla nie należy opierać go na krawędziach; punktowy nacisk nóg lub podstawy na podłoże może doprowadzić do uszkodzenia eksponatu,

- niedopuszczalne jest przesuwanie lub ciągnięcie mebli po podłożu,
- ruchome elementy wyposażenia (szuflady, półki) należy wyjąć i transportować oddzielnie,
- drzwiczki mebli należy zamknąć na klucz, który następnie powinien zostać wyjęty z eksponatu.

Transport lądowy dzieł sztuki

Za organizację bezpieczeństwa zbiorów w czasie transportu odpowiada dyrektor muzeum lub osoba przez niego pisemnie upoważniona. Liczba środków transportu oraz nieuzbrojonych i uzbrojonych pracowników ochrony uzależniona jest od wartości transportowanych dzieł sztuki.

Wartość zbiorów wyrażana jest w jednostkach obliczeniowych, przy czym jedna jednostka stanowi 120-krotność przeciętnego wynagrodzenia w kwartale poprzedzającym kwartał rozpoczęcia transportu zbiorów, ogłoszonego przez Prezesa Głównego Urzędu Statystycznego. Przykładowo, przewóz artefaktów o wartości od 5 do 15 jednostek obliczeniowych wymaga zabezpieczenia konwoju przez dwóch uzbrojonych pracowników specjalistycznej formacji ochronnej oraz udziału kuriera muzealnego. Kurier muzealny odpowiada za organizację i przebieg przewozu dzieł sztuki i to z nim KDR powinien konsultować działania dotyczące ładunku w przypadku zdarzenia drogowego. Transport zbiorów o wartości przekraczającej 15 jednostek obliczeniowych powinien odbywać się z udziałem jednostek policji.

Ruchome obiekty zabytkowe są zazwyczaj pakowane przed umieszczeniem ich w specjalistycznych pojazdach przeznaczonych do transportu dzieł sztuki. Pojazdy te posiadają zwiększoną zdolność tłumienia drgań dzięki specjalnym elementom układu zawieszenia. Skrzynie ładunkowe wyposażone są w systemy kontroli atmosfery, temperatury i wilgotności, a także w uchwyty i mocowania umożliwiające stabilizację ładunku oraz zabezpieczenie go przed niekontrolowanym przemieszczaniem się w trakcie transportu.

Rozróżnia się dwa podstawowe typy opakowań stosowanych do zabezpieczania i transportu dzieł sztuki: tzw. opakowanie „na miękko” oraz skrzynie transportowe. Opakowanie „na miękko”, zgodnie z nazwą, nie zapewnia sztywności konstrukcyjnej. Zazwyczaj składa się ono z warstwy zewnętrznej wykonanej z wielowarstwowej tektury falistej o grubości co najmniej 5 mm oraz warstwy wewnętrznej z folii bąbelkowej. W przypadku bezpośredniego kontaktu z dziełem sztuki stosuje się materiały neutralne, takie jak tkanina Tyvek lub papier bezkwasowy.

Skrzynie transportowe wykonywane są obecnie najczęściej z płyt drewnopochodnych (sklejki wielowarstwowej) oraz listew z litego drewna, a ich konstrukcja

skręcana jest przy użyciu wkrętów do drewna. Artefakty umieszczone wewnątrz skrzyń zabezpiecza się materiałami neutralnymi – tkaniną Tyvek lub papierem bezkwasowym, a także folią bąbelkową oraz kształtkami z pianek amortyzacyjnych. Dodatkowo w skrzyniach stosowane są elementy stabilizujące, takie jak rzepy, zapobiegające przemieszczaniu się dzieła w trakcie transportu.

Oba typy opakowań powinny być jednoznacznie i czytelnie oznakowane, w szczególności: znakiem błękitnej tarczy, numerem inwentarzowym, oznaczeniem kierunku pionowego oraz góry elementu, a także wskazaniem lica i rewersu obrazu. Niedopuszczalne jest transportowanie w jednej przestrzeni ładunkowej dzieł sztuki zapakowanych „na miękko” oraz umieszczonych w skrzyniach transportowych.

Podczas przenoszenia skrzyń transportowych należy bezwzględnie przestrzegać oznaczeń umieszczonych na opakowaniach, w szczególności dotyczących kierunku pionowego oraz położenia góry elementu. Zabrania się odwracania lub obracania skrzyń transportowych. Istotne znaczenie ma również właściwy dobór liczby ratowników w zależności od masy i gabarytów ładunku. Należy pamiętać o zasadzie, zgodnie z którą żadna z osób uczestniczących w przenoszeniu nie powinna poruszać się tyłem, a także o konieczności wyznaczenia lidera zespołu odpowiedzialnego za pilotowanie i nadzorowanie działań całej grupy¹⁰.

¹⁰ A. Luzar, T. Matys, *Ochrona ruchomych dóbr kultury*, „Przegląd Pożarniczy” 2024, nr 1, s. 16–19.

Rozdział XII

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Do 1991 roku, kiedy weszły w życie ustawa o ochronie przeciwpożarowej¹ oraz ustawa o Państwowej Straży Pożarnej² podstawowym zadaniem i celem działania straży pożarnych było gaszenie pożarów. Jednakże rozwój przemysłu, transportu oraz innych obszarów aktywności człowieka w Polsce przyczyniał się do występowania coraz to nowszych i bardziej skomplikowanych wypadków, które wymagały interwencji służb ratowniczych. Jednostki Straży Pożarnych coraz częściej uczestniczyły w likwidacji skutków zdarzeń nie będących pożarami. W tej sytuacji koniecznym stało się stworzenie odpowiedniego do zmieniających się realiów systemu organizacji ratownictwa. Zapisy ww. ustaw oraz ich przepisy wykonawcze pozwoliły na stworzenie właściwych warunków formalnoprawnych dla rozwoju w Polsce nowoczesnego systemu ratowniczego, powstanie nowych dyscyplin ratownictwa oraz zdefiniowanie innych niż pożar rodzajów zagrożeń.

Prowadzenie działań ratowniczych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej rozumie się jako każdą czynność podjętą w celu niezwłocznej likwidacji nagłych zagrożeń dla życia, zdrowia, dóbr kultury, środowiska i mienia występujących z powodu powstania pożaru, wystąpienia klęski żywiołowej lub innego miejscowego zagrożenia³.

W celu realizacji przedsięwzięć, o których mowa powyżej, został powołany krajowy system ratowniczo-gaśniczy (KSRG)⁴, którego zadania i cele zostały już opisane w rozdziale 1 tego podręcznika.

Inne miejscowe zagrożenie

Przez pojęcie „inne miejscowe zagrożenie” rozumie się zdarzenie wynikające z rozwoju cywilizacyjnego i naturalnych praw przyrody, niebędące pożarem ani klęską żywiołową, stanowiące zagrożenie dla życia, zdrowia, mienia lub środowiska, któremu zapobieżenie lub którego usunięcie skutków nie wymaga

¹ Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 188).

² Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1443).

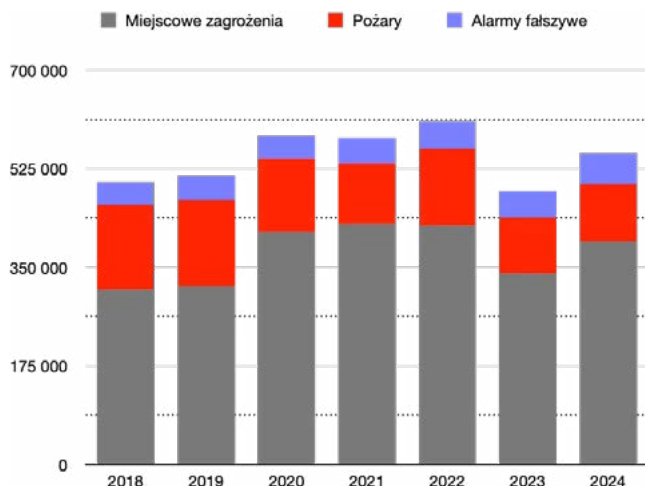
³ Art. 2 pkt 2 ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

⁴ Art. 2 pkt 4 ustawy o ochronie przeciwpożarowej.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

zastosowania nadzwyczajnych środków. Określenie to obejmuje szeroki zakres sytuacji awaryjnych, zdarzeń (wypadków) wymagających interwencji służb ratowniczych. Skalę i dynamikę tych interwencji potwierdzają dane statystyczne jednostek ochrony przeciwpożarowej, zgodnie z którymi liczba działań podejmowanych w celu likwidacji skutków miejscowych zagrożeń istotnie przewyższa liczbę akcji gaśniczych.

W latach 2018–2019 interwencje związane z miejscowymi zagrożeniami były ponad dwukrotnie częstsze niż wyjazdy do pożarów (zob. ryc. 1). Od 2020 r. proporcja ta wzrosła trzykrotnie i ustabilizowała się na poziomie ponad 3:1. W roku 2021 różnica osiągnęła czterokrotną przewagę miejscowych zagrożeń nad pożarami, w ostatnich dwóch latach (2023–2024) jednostki ochrony przeciwpożarowej wyjeżdżają do miejscowych zagrożeń średnio 3,4–3,8 razy częściej niż do pożarów. Od 2020 r. obserwuje się trwałą zmianę w strukturze interwencji jednostek ochrony przeciwpożarowej. Miejscowe zagrożenia stały się dominującym rodzajem zdarzeń wymagających reakcji straży pożarnej – przeciętnie jednostki wyjeżdżają do nich od 3,4 do 4 razy częściej niż do pożarów.



Ryc. 1. Liczba interwencji jednostek ochrony przeciwpożarowej w latach 2018–2025

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych GUS oraz KG PSP, <https://stat.gov.pl> [dostęp: 23.01.2025].

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

W aktualnych zasadach ewidencjonowania zdarzeń w systemie wspomaganie decyzji PSP⁵ szczegółowo określono, kiedy dane zdarzenie należy zakwalifikować jako pożar, miejscowe zagrożenie lub fałszywy alarm oraz jaki podrodzaj i flagi przypisać w karcie zdarzenia i informacji ze zdarzenia. Dzięki temu każdy wyjazd jednostki ochrony przeciwpożarowej (JOP) trafia do ogólnokrajowej bazy według jednolitych kryteriów, co umożliwia wiarygodne porównywanie liczby pożarów i miejscowych zagrożeń w kolejnych latach oraz analizę trwałej zmiany struktury interwencji.

Podział miejscowych zagrożeń

W celu właściwej klasyfikacji innych miejscowych zagrożeń, a także na potrzeby dokumentacji operacyjnej i statystyki zdarzeń (system SWD PSP), miejscowe zagrożenia dzieli się według dwóch kryteriów:

- wielkości (zasięgu) zdarzenia – skala zagrożenia i jego konsekwencji,
- rodzaju stwarzanego zagrożenia – charakter zdarzenia (np. techniczne, ekologiczne, naturalne).

Podział miejscowych zagrożeń według ich wielkości wygląda następująco:

- małe (MZ/M): zdarzenia o ograniczonym zakresie działań, prowadzone bez użycia sprzętu specjalnego (wyjątkiem są urządzenia pomiarowe, które nie wykazały zagrożenia). Do tej kategorii zalicza się m.in. zabezpieczenia imprez masowych, asystę jednostek straży pożarnej czy współpracę z SOP;
- lokalne (MZ/L): nagłe uszkodzenia maszyn, pojazdów lub obiektów wymagające interwencji KSRG, w których brały udział nie więcej niż 4 zastępy, wystąpiła maksymalnie 1 ofiara śmiertelna lub do 3 osób poszkodowanych. Przykładem jest zabezpieczenie lądowania śmigłowca LPR;
- średnie (MZ/Ś): zdarzenia, w których brało udział od 5 do 12 zastępów lub jedna grupa specjalistyczna, albo w których wystąpiło od 2 do 3 ofiar śmiertelnych (ewentualnie 4–10 osób rannych);
- duże (MZ/D): zdarzenia wymagające interwencji sił mniejszych od batalionu, ale przekraczające parametry zagrożenia średniego;
- gigantyczne lub klęska żywiołowa (MZ/GIK): zdarzenia wymagające interwencji sił w sile co najmniej batalionu.

Zdarzenia zakwalifikowane jako MZGIK wykraczają poza pojęcie „innego miejscowego zagrożenia” i spełniają kryteria klęski żywiołowej w rozumieniu art. 3 ust. 1 pkt 1

⁵ KG PSP, *Zasady ewidencjonowania zdarzeń w Systemie Wspomagania Decyzji Państwowej Straży Pożarnej*, Warszawa 2023.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

ustawy o stanie klęski żywiołowej⁶, co może uzasadniać wprowadzenie szczególnych procedur przewidzianych dla stanów nadzwyczajnych.

Innym kryterium różnicowania miejscowych zagrożeń są skutki, jakie zdarzenia te wywierają na środowisko naturalne oraz ich znaczenie dla zdrowia, życia i mienia ludzi. Z uwagi na rodzaj stwarzanego zagrożenia dzieli się na:

- atmosferyczne – obejmują zdarzenia będące następstwem silnych wiatrów (w tym trąb powietrznych), przyborów wód (roztopów, wzrostu poziomu wód gruntowych), opadów śniegu oraz opadów deszczu;
- infrastruktury komunalnej – zdarzenia wynikające z uszkodzenia instalacji gazowych, wodno-kanalizacyjnych, ciepłowniczych, energetycznych czy dźwigowych (od przyłącza do licznika). Do tej kategorii zalicza się również dowożenie wody w związku z suszą;
- chemiczne – następstwa uwolnienia substancji niebezpiecznych. Zalicza się tu działania, gdy urządzenia pomiarowe wykazą obecność np. tlenku węgla lub gdy lekarz/ratownik medyczny stwierdzi objawy zatrucia mimo braku wskazań urządzeń;
- ekologiczne – zdarzenia zagrażające środowisku (powietrzu, wodzie, glebie). Obejmują one również wsparcie służb weterynaryjnych przy epizootiach, np. przy zwalczaniu ptasiej grypy czy ASF;
- radiologiczne – zagrożenia związane z promieniowaniem lub skażeniem promieniotwórczym;
- budowlane – następstwa zniszczenia lub uszkodzenia obiektów budowlanych lub ich części, np. usunięcie zwisającej rynny;
- medyczne – zdarzenia, w których wystąpił stan nagłego zagrożenia zdrowotnego i strażacy (PSP, OSP lub inni JOP) wykonywali medyczne działania ratownicze (MDR). Jeśli strażacy nie podejmowali żadnych MDR (nawet wsparcia psychicznego), zdarzenia nie kwalifikuje się jako medyczne;
- transportowe – dzielone na zagrożenia w transporcie drogowym (w tym pojazdy szynowe komunikacji miejskiej), kolejowym (w tym metro i koleje linowe), lotniczym (w tym lotnie i paralotnie) oraz na obszarach wodnych.

W systemie SWD PSP stosuje się dodatkowo uszczegółowiony katalog podrzajów, który pozwala na precyzyjne filtrowanie zdarzeń:

- MZ – Kolidacja i MZ Wypadek: rozróżnienie zależy od obecności osób poszkodowanych – w kolidacji ich nie ma, w wypadku występuje co najmniej jedna osoba ranna lub ofiara śmiertelna;

⁶ Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 112).

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

- MZ – Pomoc innym służbom: osobno ewidencjonuje się pomoc Policji (np. przy próbach samobójczych), PRM (np. zabezpieczenie lądowania LPR) oraz innym służbom (np. inspekcji weterynaryjnej);
- MZ – Ratownictwo i bezpieczeństwo: obejmuje m.in. poszukiwanie osób zaginionych, topienie się (ratowanie tonących i utonięcia), podejrzenie podłożenia ładunku oraz zabezpieczenie odnalezionego ładunku wybuchowego;
- MZ – Pomoc w otwarciu mieszkania: stosowane przy podejrzeniu zgonu lub zagrożeniu życia osób wewnątrz;
- MZ – Zwierzęta: zdarzenia, w których zwierzęta zagrażają ludziom lub ich życie jest zagrożone (w tym usuwanie gniazd owadów);
- MZ – Inne: takie jak palenie ognisk w miejscach niedozwolonych czy działania sanitarno-epidemiologiczne.

W podziale miejscowych zagrożeń według rodzaju możliwe jest łączenie ich w grupy – np. zdarzenie w transporcie drogowym, które jednocześnie jest kwalifikowane jako medyczne (jeśli udzielano MDR) oraz chemiczne lub ekologiczne (jeśli doszło do wycieku substancji niebezpiecznych). Dodatkowo, zdarzenia mogą być uszczegóławiane za pomocą tzw. flag i słów-kluczy, takich jak „IZRM” (izolowane zdarzenie ratownictwa medycznego) czy „Tlenek węgla”.

Awarie i katastrofy budowlane

W praktyce niemal każde zdarzenie związane z uszkodzeniem lub zniszczeniem konstrukcji obiektów budowlanych niesie ze sobą ofiary w ludziach, a poza tym zazwyczaj generuje duże straty materialne i trudności w odbudowie.

W terminologii pożarniczej miejscowe zagrożenie, w którym wystąpiło zniszczenie lub uszkodzenie budowanego lub istniejącego obiektu budowlanego (jego części lub poszczególnych elementów), stwarzające zagrożenie dla życia i zdrowia ludzi lub mienia, nosi miano zdarzenia budowlanego.



a)



b)



c)

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń



Ryc. 2. Zawalenie skośne (a), zawalenie z nawisem (b), zawał (c), zawalenie boczne (d), zawalenie typu *pancake* (e)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Z. Bednarek, A. Marciniak, *Działania ratownicze podczas katastrof budowlanych*, SA PSP w Krakowie, Kraków 1995.

Zdarzenia budowlane mogą mieć charakter zarówno miejscowy (od jednego do kilku obiektów) lub bardzo szeroki (lokalny, regionalny, krajowy, czy nawet kontynentalny). Odpowiednio do rozmiarów zdarzenia (rodzaju obiektu) kształtuje się zazwyczaj liczba ofiar. W związku z powyższym, w celu właściwego usystematyzowania i określenia rodzajów zdarzeń budowlanych, w zależności od rozmiarów katastrofy przyjęto następujące definicje:

- awaria budowlana – to uszkodzenie elementu lub elementów konstrukcyjnych powodujące zaburzenie w eksploatacji obiektu budowlanego, utratę właściwości użytkowych oraz mogące także stanowić zagrożenie dla życia ludzi i mienia;
- katastrofa budowlana – to nagłe zniszczenie konstrukcji obiektu budowlanego uniemożliwiające całkowicie dalsze jej użytkowanie (przekroczenie stanu granicznego nośności). Katastrofa stanowi poważne zagrożenie dla życia ludzi i mienia⁷.

Organizacja działań ratowniczych podczas likwidacji skutków awarii i katastrof budowlanych

Udział jednostek ochrony przeciwpożarowej w akcjach ratowniczych podczas zdarzeń budowlanych związany jest najczęściej z ratowaniem ludzi uwięzionych w gruzach budynku, jednak problematyka zagadnienia wymaga prowadzenia działań w kilku kierunkach równocześnie. Jednostki realizujące działania

⁷ Z. Bednarek, A. Marciniak, *Działania ratownicze podczas katastrof budowlanych*, dz. cyt.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

w zakresie podstawowym (w tym OSP bez ważnej specjalizacji) współdziałają ze specjalistycznymi grupami poszukiwawczo-ratownicznymi KSRG, realizując wsparcie przy:

- lokalizacji osób zasypanych z zastosowaniem:
 - metody przyrządowej,
 - psów ratowniczych,
- działaniach specjalistycznych⁸.

Do działań w zakresie podstawowym zalicza się:

- rozpoznanie – identyfikację zagrożeń i określenie wielkości strefy zagrożenia,
- ustalenie liczby osób – wstępne szacowanie liczby osób zaginionych na podstawie przeznaczenia obiektu i pory dnia,
- zabezpieczenie miejsca zdarzenia – w tym oświetlenie terenu akcji,
- lokalizację osób – prowadzoną wyłącznie metodami bezprzyrządowymi (bez użycia psów ratowniczych i urządzeń elektronicznych),
- dotarcie i pomoc medyczna – udzielenie kwalifikowanej pierwszej pomocy (KPP) oraz ewakuacja poszkodowanych,
- zabezpieczenie konstrukcji – stabilizację w zakresie niezbędnym dla bezpieczeństwa ratowników i ewakuacji, z wykorzystaniem posiadanego sprzętu,
- zabezpieczenie instalacji – odcięcie dopływu mediów (gaz, prąd, woda) w obiekcie,
- wykonanie dostępu – wykorzystanie narzędzi do przebić i cięć w celu dotarcia do zlokalizowanych osób,
- ewakuację mienia i zwierząt – jeśli jest to możliwe i bezpieczne,
- współdziałanie – pracę z innymi podmiotami, w tym przygotowanie lądowiska dla śmigłowca SGPR.

Wyznaczanie strefy zagrożenia przy katastrofach budowlanych

1. W przypadku katastrof budowlanych wielkość strefy zagrożenia (granice) uzależniona jest od rodzaju i specyfiki zagruzowania. Głównym elementem determinującym jej wielkość są niestabilne elementy konstrukcji budowlanej. Granica strefy zagrożenia powinna być wyznaczona w odległości co najmniej 3–5 m od brzegu gruzowiska.

⁸ KG PSP, pkt 4.1–4.9 załącznika nr 5 do: *Zasady organizacji działań poszukiwawczo-ratownicznych w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym*, Warszawa 2023.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

2. Określając granice strefy zagrożenia należy uwzględnić miejsca i elementy stanowiące zagrożenie, szczególnie w przypadku możliwego oddziaływania wykraczającego poza standardowe założenia.
3. W przypadku niestabilnych elementów konstrukcyjnych pionowych, gdzie występuje możliwość przewrócenia lub osunięcia, należy wyznaczyć obszar zamknięty w odległości równej co najmniej 1,5 wysokości danego elementu stanowiącego zagrożenie. W określaniu obszaru zamkniętego należy uwzględniać również możliwe konfiguracje i ograniczenia urbanistyczne. W takiej sytuacji należy zapewnić warunki optymalnego bezpieczeństwa.
4. Na wielkość strefy wpływają również występujące zagrożenia wtórne (niezwiązane z konstrukcją budynku). W takim przypadku należy określić granice, uwzględniając czynnik stwarzający najpoważniejsze zagrożenie.
5. W zależności od rodzaju i wielkości występujących zniszczeń i zagrzuowań wskazane jest podzielenie strefy zagrożenia (gruzowiska) na odcinki bojowe. Przy wyznaczaniu odcinków bojowych należy uwzględnić wyznaczone obszary zamknięte oraz poziomy występującego ryzyka⁹.

Oznakowanie i zabezpieczenie miejsca zdarzenia przed dostępem osób postronnych najłatwiej zrealizować poprzez otoczenie terenu akcji taśmą ostrzegawczą, ustawienie barierek, stożków ostrzegawczych itp. Ponadto ważną czynnością jest wstrzymanie ruchu pojazdów w rejonie katastrofy, gdyż drgania związane z przemieszczaniem się ciężkich pojazdów mogą doprowadzić do przesuwania się elementów gruzowiska.



Ryc. 3. Oznakowanie strefy zagrożenia (ograniczenie)

Źródło: *Zasady organizacji działań poszukiwawczo-ratowniczych...*, dz. cyt.

⁹ Załącznik nr 12 – Metodyka bezpieczeństwa działań podczas katastrof budowlanych, do: *Zasady organizacji działań poszukiwawczo-ratowniczych w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym*, KG PSP, Warszawa 2023.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń



Ryc. 4. Oznakowanie obszaru zamkniętego (obszar wokół miejsca niebezpiecznego)

Źródło: *Zasady organizacji działań poszukiwawczo-ratowniczych...*, dz. cyt.

Sygnalizacja alarmowa

Ustalenie zasad i sposobów sygnalizacji alarmowej ma kluczowe znaczenie dla bezpieczeństwa podczas prowadzonych działań poszukiwawczo-ratowniczych na miejscu katastrofy. Zasady ustalania sygnalizacji alarmowej powinny opierać się m.in. na założeniach, że:

- wszyscy ratownicy powinni zostać poinstruowani o sygnałach alarmowych,
- sygnały alarmowe powinny być uniwersalne dla wszystkich ratowników,
- sygnały muszą być jasne i zwarte,
- ratownicy zobowiązani są natychmiast reagować na wszystkie sygnały alarmowe,
- do uzyskiwania odpowiednich sygnałów dźwiękowych należy stosować np. megafon ręczny lub inne urządzenie.

Wyróżniamy następujące metody sygnalizacji alarmowej:

- komunikacja głosowa – stosowanie megafonu i ogłaszanie kryptonimu „GEJZER”,
- komunikacja radiowa – stosowanie kryptonimu „GEJZER”,
- sygnalizacja akustyczna – dźwiękowe sygnały alarmowe (megafon, sygnalizacja z pojazdu, sygnalizator pneumatyczny).

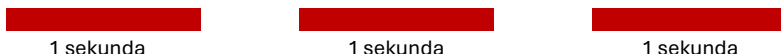
Znaczenie sygnałów alarmowych:

- UWAGA/CISZA – sygnał informujący o konieczności wstrzymania wszystkich prowadzonych czynności ratowniczych, związanych z przekazaniem informacji przez KDR lub ogłoszeniem ciszy na terenie akcji (w związku z prowadzoną lokalizacją),
- EWAKUACJA – sygnał ogłaszający ewakuację alarmową (alarmowe opuszczenie strefy zagrożenia),
- WZNÓW DZIAŁANIA – sygnał informujący o możliwości wznowienia przerwanych działań ratowniczych w strefie zagrożenia¹⁰.

¹⁰ KG PSP, *Szkolenie z działań poszukiwawczo-ratowniczych realizowanych przez KSRG w zakresie podstawowym*, Warszawa 2018, <https://www.gov.pl/attachment/631a3b62-5df6-468f-93f5-39f693721d54> [dostęp: 25.01.2025].

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

GEJZER – trzy sygnały trwające 1 s (powtarzalne)



OMEGA lub **CISZA NA GRUZOWISKU** – sygnał długi 3 s



WZNÓW DZIAŁANIA Odwołanie alarmu – jeden sygnał 3 s i jeden sygnał 1 s



Ryc. 5. Ustalone sygnały alarmowe

Źródło: opracowanie własne.

Poszukiwanie osób zasypanych

W działaniach poszukiwawczo-ratowniczych stosuje się trzy metody lokalizacji osób zasypanych: bezprzrządową, przrządową oraz biologiczną (z użyciem psów ratowniczych). Wybór metody zależy od dostępnych sił i środków, charakteru zdarzenia oraz stanu konstrukcji.

Metoda bezprzrządowa bazuje na zmysłach ratowników – wzroku i słuchu – oraz fizycznym przeszukiwaniu wolnych przestrzeni w gruzowisku. Obejmuje m.in. przeszukiwanie tyralierą pustych przestrzeni, otworów i szczelin oraz ich doświetlanie, z koncentracją na miejscach dających szansę przeżycia (pod stropami, przy meblach, w korytarzach). Drugim elementem jest metoda nawoływania i stukania: KDR zarządza ciszę, ratownicy kładą się na gruzowisku i nasłuchują, a dowódca przez megafon wzywa poszkodowanych do odpowiedzi głosem lub stukaniem, po czym następują 10-sekundowe okresy nasłuchu i przesuwanie się o 2–3 metry. Zaletą metody jest szybkość, brak potrzeby specjalistycznego sprzętu i możliwość szybkiego przeszkolenia ratowników, natomiast wadą – ograniczony dostęp wzrokowy, konieczność poruszania się wielu osób po gruzowisku oraz nieskuteczność wobec osób nieprzytomnych lub bardzo osłabionych. W zakresie podstawowym ratownicy polegają na własnych zmysłach:

- fizyczne przeszukiwanie (penetracja) – metoda polega na przeszukiwaniu struktury gruzowiska przez ratowników rozstawianych najczęściej w formie tyraliery, w niewielkiej odległości jeden obok drugiego, w zależności od struktury i formy gruzowiska. Kierowany przez dowódcę zespół dokonuje

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

przeszukania, sprawdzenia, doświetlenia przestrzeni gruzowiska. Penetracja sprowadza się do koncentracji na przestrzeniach, otworach, szczelinach powstałych na gruzowisku, gdzie poszkodowany miałby szanse na przeżycie. Metoda ta bazuje na założeniu, że poszkodowani mogą być zauważeni, dostrzeżeni w strukturze gruzowiska;

- nawoływanie i stukanie – procedura wymagająca ciszy na gruzowisku. Ratownicy, leżąc płasko na gruzowisku w odległości ok. 2–3 m od siebie, nasłuchują dźwięków ze struktury gruzowiska. KDR ogłasza komunikat „Tu Państwowa Straż Pożarna. Czy ktoś mnie słyszy. Jeśli mnie słyszysz: odezwij się, zastukaj”.

Po komunikacie ratownicy nasłuchują przez 10 sekund. Następnie KDR powtarza jeszcze raz komunikat i przez kolejne 10 sekund ratownicy nasłuchują.

Metoda biologiczna wykorzystuje psy ratownicze o ważnej specjalności gruzowiskowej, prowadzone przez przeszkolonych przewodników. Psy pracują w oparciu o węch – wyszukują zapach żywego człowieka w gruzowisku, co pozwala szybko przeszukać duże obszary oraz wskazać miejsca, gdzie warto skoncentrować działania techniczne. W KSRG zadania z użyciem psów realizują SGPR poziomu B i C oraz – na podstawie planów ratowniczych – specjalistyczne zespoły z OSP lub innych podmiotów, przy czym do dysponowania dopuszcza się wyłącznie zespoły z ważnym certyfikatem gruzowiskowym. Zaletą metody jest wysoka czułość i szybkość przeszukania przy ograniczonym wejściu ratowników na gruzowisko, a wadą – zależność od warunków (wiatr, temperatura, zapachy zakłócające), kondycji psa oraz konieczność systematycznego szkolenia i testowania zespołów.

Metoda przyrządowa jest realizowana przez specjalistyczną grupę poszukiwawczo-ratowniczą (SGPR) i polega na wykorzystaniu specjalistycznych elektronicznych urządzeń lokalizacyjnych do nasłuchu i obserwacji przestrzeni gruzowiska. Wykorzystuje się techniczne urządzenia nasłuchowe (geofony z wieloma sensorami), kamery wziernikowe na wysuwanych lanchach oraz kamery inspekcyjne, a w grupach poziomu C także kamery termowizyjne i drony. Urządzenia pozwalają wychwycić bardzo słabe dźwięki (stukanie, wołanie, oddech) oraz zajrzeć do niewielkich pustek, co ułatwia dokładną lokalizację poszkodowanych bez konieczności przedwczesnego odgruzowywania. Metoda zwiększa skuteczność szczególnie wobec osób ukrytych głęboko i poprawia bezpieczeństwo (mniej niepotrzebnych prac w niestabilnej strukturze), ale wymaga wyspecjalizowanego sprzętu, wyszkolonych operatorów i dostępu SGPR. Polega na wykorzystaniu specjalistycznych urządzeń do odnalezienia osób, których nie można zlokalizować zmysłami wzroku i słuchu ratownika. Obejmuje ona:

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

- urządzenia nasłuchowe (geofony) – elektroniczny sprzęt pozwalający na wykrywanie najcichszych dźwięków (stukania, drapania, a nawet oddechu) przenoszonych przez konstrukcję gruzowiska. procedura ich użycia jest często modyfikacją bezprzrządowej metody nawoływania i stukania;
- kamery wziernikowe i inspekcyjne – pozwalają na wzrokową penetrację szczelin, wolnych przestrzeni i otworów wewnątrz gruzowiska, do których ratownik nie ma bezpośredniego dostępu;
- bezzałogowe statki powietrzne (drony) – wykorzystywane do rozpoznania terenu z powietrza oraz monitorowania strefy zagrożenia;
- tachimetry – geodezyjne urządzenia pomiarowe wykorzystywane do monitorowania stabilności konstrukcji i gruzowiska w strefie działań ratowniczych; umożliwiają bieżącą kontrolę przemieszczeń i odchyłów ścian, stropów oraz innych elementów budynku, co pozwala na wczesne wykrycie zagrożenia wtórnym zawaleniem i zapewnienie bezpieczeństwa ratownikom.

Geofony to specjalistyczne urządzenia służące do akustycznej lokalizacji poszkodowanych, szczególnie w sytuacjach, gdy kontakt wizualny jest niemożliwy. Wykorzystują zaawansowane czujniki dźwiękowe oraz systemy elektronicznego wzmacniania sygnałów akustycznych, które umożliwiają ratownikom wykrywanie najmniejszych dźwięków i wibracji generowanych przez osoby uwięzione pod gruzem. Geofony sprawdzają się w działaniach podczas katastrof budowlanych, a w szczególności do:

- poszukiwania osób zasypanych gruzem – urządzenie wykrywa dźwięki wydawane przez poszkodowanych, takie jak wołanie o pomoc, płacz, stękanie czy nawet oddech i bicie serca. czujniki umieszcza się na powierzchni gruzowiska w różnych punktach, co pozwala na systematyczne przeszukiwanie terenu bez konieczności przerywania ciszy na miejscu zdarzenia;
- dokładnej lokalizacji poszkodowanego – poprzez analizę natężenia i kierunku dźwięku z kilku punktów pomiarowych ratownicy mogą wyznaczyć precyzyjne miejsce, w którym znajduje się poszkodowany. metoda triangulacji akustycznej pozwala określić nie tylko położenie w płaszczyźnie poziomej, ale również przybliżoną głębokość zasypania;
- rozpoznania stanu poszkodowanego – intensywność i charakter wydawanych dźwięków mogą wskazywać na stan świadomości i kondycję fizyczną ofiary. słabe, nieregularne dźwięki mogą sygnalizować pogarszający się stan zdrowia, co wymaga przyspieszenia akcji ratunkowej;
- nawiązania kontaktu z poszkodowanym – po wykryciu sygnałów akustycznych ratownicy mogą komunikować się z poszkodowanym poprzez stukanie w elementy konstrukcji według ustalonego kodu lub poprzez wołanie, pro-

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

sząc o reakcję dźwiękową. Taka komunikacja pozwala potwierdzić obecność osoby żywej oraz koordynować działania ratownicze.

Geofony są szczególnie skuteczne w nocy oraz w okresach obowiązującej ciszy operacyjnej, gdy wyeliminowanie hałasu tła zwiększa możliwość wykrycia nawet najsłabszych sygnałów życia.



Ryc. 6. Geofon

Źródło: domena publiczna.

Kamery wziernikowe i inspekcyjne to specjalistyczne urządzenia służące do dokładnej lokalizacji uszkodzonych, szczególnie w trudno dostępnych miejscach. Wykorzystują zaawansowane układy optyczne oraz systemy elektronicznego przetwarzania obrazu, które umożliwiają ratownikom wizualną penetrację niedostępnych bezpośrednio przestrzeni.

Kamery te sprawdzają się w działaniach podczas katastrof budowlanych, a w szczególności do:

- poszukiwania osób zasypanych gruzem – urządzenie wprowadza się przez naturalne szczeliny i otwory w gruzowisku, co pozwala na bezinwazyjne przeszukiwanie przestrzeni pod zawalonym budynkiem bez konieczności natychmiastowego naruszania struktury gruzu, co mogłoby spowodować dalsze zawalenie;
- ustalenia dokładnej lokalizacji uszkodzonego – kamera umożliwia precyzyjne określenie miejsca, w którym znajduje się uszkodzony, odległości od powierzchni gruzu oraz warunków, w jakich się znajduje. Dzięki temu ratownicy mogą zaplanować optymalną strategię dotarcia do ofiary;

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

- rozpoznania stanu poszkodowanego – obraz z kamery pozwala ocenić stan świadomości, widoczne obrażenia, pozycję ciała oraz ewentualne zagrożenia dla życia. ratownicy mogą również ocenić, czy poszkodowany jest przytomny i czy zachodzi możliwość bezpośredniego kontaktu;
- nawiązania kontaktu z poszkodowanym – wiele kamer wyposażonych jest w mikrofon i głośnik, co umożliwia dwustronną komunikację. Ratownicy mogą uspokoić ofiarę, uzyskać informacje o jej stanie oraz o innych możliwych poszkodowanych, a także instruować ją, jak się zachować do momentu uwolnienia.



Ryc. 7. Kamera FL360 LR

Źródło: domena publiczna.

Drony to nowoczesne urządzenia służące do rozpoznania terenu z powietrza oraz monitorowania strefy zagrożenia w czasie rzeczywistym. Wykorzystują zaawansowane systemy kamer (światło widzialne, termowizja) oraz stabilizację lotniczą, które umożliwiają ratownikom SGPR uzyskanie pełnego obrazu sytuacyjnego bez konieczności narażania życia.

Drony sprawdzają się w działaniach specjalistycznych grup poszukiwawczo-ratowniczych do:

- poszukiwania osób zasypanych gruzem – drony wyposażone w kamery termowizyjne umożliwiają szybkie skanowanie gruzowiska po katastrofach budowlanych w celu wykrycia źródeł ciepła wskazujących na obecność poszkodowanych. Obraz z lotu ptaka pozwala również ocenić bezpieczeństwo dostępu do poszczególnych sektorów gruzu;
- rozpoznania struktury gruzowiska – przed rozpoczęciem działań ratowniczych dron wykonuje dokumentację fotograficzną i wideo miejsca zdarzenia, co umożliwia identyfikację niestabilnych elementów konstrukcji, potencjalnych dróg dotarcia do poszkodowanych oraz zagrożeń wtórnych;

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

- monitorowania bezpieczeństwa ekip ratowniczych – podczas penetracji zniszczonych budynków dron na bieżąco monitoruje stabilność konstrukcji i ostrzega przed ryzykiem dalszego zawalenia. W akcjach długotrwałych zapewnia ciągłą obserwację całego obszaru działań;
- lokalizacji osób zaginionych w trudnym terenie – w działaniach poszukiwawczych na dużych obszarach (tereny leśne, wodne, górskie) kamera termowizyjna wykrywa źródła ciepła nawet w nocy lub w złych warunkach atmosferycznych, co znacząco przyspiesza lokalizację poszkodowanych;
- koordynacji działań ratowniczych – obraz w czasie rzeczywistym, daje dowódcy akcji pełną świadomość sytuacyjną oraz umożliwia skuteczniejsze rozmieszczenie zespołów ratowniczych i sprzętu specjalistycznego.

Drony stanowią w SGPR narzędzie pierwszego rozpoznania, pozwalające na szybką ocenę sytuacji i zaplanowanie bezpiecznej strategii dotarcia do poszkodowanych przed wprowadzeniem ekip naziemnych w strefę zagrożenia.

Zagrożenia powodowane przez uszkodzoną instalację energetyczną

Podczas prowadzenia działań ratowniczych w obrębie uszkodzonych urządzeń, maszyn, instalacji i sieci elektroenergetycznych należy każdorazowo przyjmować, że ich elementy mogą znajdować się pod napięciem, niezależnie od widocznego stopnia zniszczenia. W wyniku uszkodzeń mechanicznych, zerwań przewodów lub przemieszczeń konstrukcji napięcie elektryczne może zostać przeniesione na elementy konstrukcyjne, metalowe oraz wilgotne podłoże, które w warunkach normalnych nie są zasilane. Szczególne zagrożenie występuje w warunkach:

- dużej wilgotności, opadów lub zalegającej wody,
- obecności gruzu zawierającego elementy metalowe,
- ograniczonej widoczności i pracy nocnej,
- prowadzenia działań w pobliżu linii napowietrznych lub rozdzielni energetycznych.

W celu ograniczenia zagrożeń wynikających z obecności energii elektrycznej ratownicy powinni:

- sprawdzić instalacje elektryczne, przewody oraz elementy metalowe w gruzowisku przy użyciu dwubiegunowego wskaźnika napięcia lub woltomierza dopuszczonego do użytkowania w działaniach ratowniczych,
- w przypadku stwierdzenia obecności napięcia odnaleźć skrzynkę przyłączeniową lub rozdzielnię i wyłączyć zasilanie za pomocą głównego wyłącznika prądu, o ile jest to możliwe i bezpieczne,
- nie podejmować prób wyłączania instalacji poprzez celowe zwarcie końcówek

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

przewodów, co może prowadzić do porażenia prądem, pożaru, wybuchu łuku elektrycznego lub uszkodzenia instalacji,

- do czasu potwierdzenia odłączenia napięcia traktować wszystkie przewody i elementy metalowe jako znajdujące się pod napięciem,
- stosować środki ochrony indywidualnej, w szczególności rękawice dielektryczne oraz obuwie o właściwościach elektroizolacyjnych, jeśli charakter działań tego wymaga.

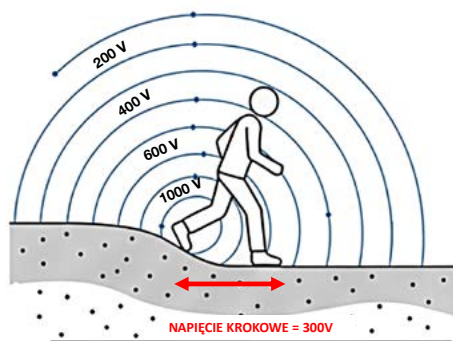
Podczas działań ratowniczych należy zachować następujące minimalne odległości od przewodów i urządzeń znajdujących się pod napięciem:

- niskie napięcie (do 1 kV) – co najmniej 1 m,
- wysokie napięcie:
 - powyżej 1 kV do 110 kV – 3 m,
 - powyżej 110 kV do 220 kV – 4 m,
 - powyżej 220 kV do 380 kV – 5 m.

Odległości te dotyczą zarówno ludzi, jak i używanego sprzętu ratowniczego.

Jednym z najpoważniejszych zagrożeń podczas działań ratowniczych są zerwane przewody energetyczne mające kontakt z podłożem. W przypadku nieodłączonego napięcia może dojść do porażenia prądem poprzez:

- kontakt bezpośredni z zerwanym przewodem lub elementem znajdującym się pod napięciem,
- napięcie krokowe – różnicę potencjałów pomiędzy dwoma punktami podłoża oddalonymi od siebie o długość kroku (ok. 1 m),
- napięcie dotykowe – różnicę potencjałów pomiędzy punktem dotykany ręką a miejscem, na którym stoi ratownik.



Ryc. 8. Schemat powstawania napięcia krokowego – różnica potencjałów między stopami stanowi bezpośrednie zagrożenie porażeniem

Źródło: opracowanie własne na podstawie: <https://elektryka.edu.pl>.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

W strefie zagrożenia napięciem krokowym ratownicy powinni poruszać się drobnymi krokami, stawiając stopy blisko siebie, bez wykonywania skoków lub szerokich rozkroków.

Miejsca, w których doszło do zerwania przewodów elektrycznych lub podejrzewa się obecność napięcia, należy wyraźnie oznakować (np. taśmą ostrzegawczą, pachołkami), wydzielić i objąć stałym dozorem, poinformować wszystkich uczestników działań o występującym zagrożeniu elektrycznym. Dalsze działania ratownicze w strefie zagrożenia mogą być prowadzone wyłącznie po potwierdzonym odłączeniu napięcia przez właściwe służby energetyczne lub osoby posiadające stosowne uprawnienia.

Zagrożenia powodowane przez uszkodzone sieci i urządzenia gazowe

Gaz ziemny jest podstawowym paliwem gazowym zasilającym budynki mieszkalne i obiekty użyteczności publicznej. 81,92% jego objętości stanowi metan (CH_4). Charakteryzuje się tym, że jest bezbarwny, nietoksyczny oraz lżejszy od powietrza (gęstość względna $d = 0,64$). Gaz ziemny w mieszaninie z powietrzem w zakresie 5–15% objętości tworzy mieszaninę wybuchową (dolna i górna granica wybuchowości). W celu ułatwienia wykrycia wycieku do naturalnego gazu ziemnego dodaje się środek zapachowy (odorant) o charakterystycznym zapachu zepsutych jajek. Instalacje gazowe wykonywane są z przewodów stalowych izolowanych bitumicznie lub tworzywem sztucznym, natomiast w starszych budynkach spotyka się jeszcze przewody żeliwne, które charakteryzują się zwiększonym ryzykiem pęknięć przy obciążeniach dynamicznych, takich jak trzęsienia gruntu czy wybuchy.

Gaz ciekły (propan-butan) jest wykorzystywany w przemyśle i gospodarstwach domowych jako alternatywne źródło energii. Stanowi on mieszaninę propanu (C_3H_8) i butanu (C_4H_{10}) i w odróżnieniu od gazu ziemnego jest cięższy od powietrza, co powoduje, że gromadzi się w najniższych punktach budynków, takich jak piwnice, kanały czy wykopy. W butlach pod ciśnieniem 6–8 bar gaz ten występuje w postaci ciekłej, natomiast po rozprężeniu przechodzi w stan gazowy. Gaz ciekły jest magazynowany w butlach stalowych o pojemności 11 kg dla gospodarstw domowych oraz zbiornikach naziemnych lub podziemnych. Ze względu na gromadzenie się gazu ciekłego w najniższych punktach budynków stanowi on szczególne zagrożenie, dlatego w przypadku podejrzenia wycieku konieczne jest sprawdzenie piwnic, podziemi i wykopów.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Tabela 1. Porównanie parametrów gazu ziemnego i LPG

Parametr	Gaz ziemny	Gaz ciekły (LPG)
Gęstość względna	Lżejszy od powietrza (0,64)	Cieęższy od powietrza (1,5–2,0)
Miejsca gromadzenia	Pod sufitem, w górnych partiach	W piwnicach, kanałach, najniższych punktach
Zakres wybuchowości	5–15% obj.	1,8–9,5% obj. (propan), 1,5–8,5% obj. (butan)

Źródło: opracowanie własne.

Postępowanie przy wycieku gazu ziemnego wewnątrz budynku

W przypadku wykrycia wycieku gazu wewnątrz budynku należy bezwzględnie przestrzegać zasad eliminacji źródeł zapłonu:

- zamknąć dopływ gazu – zamknąć wszystkie zawory gazowe w pomieszczeniach, zamknąć zawór główny (zazwyczaj przed licznikiem lub na zewnątrz budynku),
- zapewnić wentylację – otworzyć wszystkie okna i drzwi, zapewnić intensywny przeciąg, nie używać wentylatorów mechanicznych (ryzyko iskrzenia),
- przeprowadzić ewakuację,
- nie włączać i nie wyłączać oświetlenia, wyłączników elektrycznych, nie wyjmować wtyczek z gniazdek (iskwienie przy rozłączaniu), nie używać dzwonek do drzwi, nie używać telefonów komórkowych, sprzętu łączności w strefie zagrożenia (wyjść na zewnątrz), nie palić papierosów, nie używać latarek zwykłych (tylko Ex – przeciwwybuchowe), zgasić wszelkie płomienie (piece, świece, kuchenki gazowe),
- używać eksplozymetrów i sprzętu ochrony dróg oddechowych (aparatów powietrznych).

Postępowanie przy wycieku gazu ziemnego na zewnątrz budynku

W przypadku wykrycia wycieku gazu na zewnątrz budynku należy wyznaczyć strefę bezpieczeństwa, uniemożliwić dostęp osobom postronnym, użyć taśmy ostrzegawczej i oznakowania, wyłączyć silniki maszyn i pojazdów w strefie zagrożenia, zabronić palenia tytoniu, nie używać otwartego ognia, w razie potrzeby rozważyć ewakuację osób.

Postępowanie przy wycieku gazu LPG

W przypadku wykrycia wycieku gazu ciekłego (LPG) wewnątrz budynku należy bezwzględnie przestrzegać zasad eliminacji źródeł zapłonu:

- stosować aparaty powietrzne, gaz ciekły w wysokich stężeniach działa narotycznie i może powodować uduszenie,
- wyeliminować źródła iskiei, nie używać jakichkolwiek urządzeń iskrzących, nie palić tytoniu, nie używać otwartego ognia, nie włączać i nie wyłączać wyłączników elektrycznych, nie wyjmować wtyczek z gniazdek, nie wykręcać bezpieczników, nie używać środków łączności (telefony, radiotelefony) w strefie zagrożenia,
- zamknąć dopływ gazu, zamknąć zawory butli gazowych, jeżeli to możliwe – wynieść butle poza budynek do strefy bezpiecznej,
- ewakuować wszystkie osoby z budynku, szczególną uwagę zwrócić na piwnice i najniższe kondygnacje (gromadzenie się gazu),
- zapewnić wentylację – otworzyć okna i drzwi w celu uzyskania intensywnego przeciągu, sprawdzić piwnice i pomieszczenia podziemne (detektory gazów),
- oznaczyć strefę zagrożenia, nie dopuścić osób postronnych.

UWAGA: gaz ciekły jest cięższy od powietrza – gromadzi się w najniższych punktach (piwnice, kanały).

Zagrożenia spowodowane uszkodzeniem wodociągów

W przypadku awarii woda może wypłynąć z uszkodzonych lub zniszczonych rurociągów wodnych, zbiorników wodnych, pojemników wody gorącej, a także z instalacji grzewczej. Woda ta przedostaje się do nisko położonych części budynku, zalewając je, co może spowodować zatopienie przebywających tam osób. W przypadku wypływu wody z wodociągu na zewnątrz budynku (w gruncie) może to doprowadzić do rozmiękania lub wypłukiwania gruntu, a w następstwie – do zapadania się powierzchni drogi czy budynku.

W przypadku niekontrolowanego wypływu wody z instalacji wodociągowej przed budynkiem należy:

- ewakuować osoby poszkodowane i zagrożone z miejsca awarii,
- jeżeli jest to możliwe, zamknąć zawory na wodociągu w rejonie awarii,
- uszczelnić rurociągi (jeżeli jest to możliwe),
- zabezpieczyć teren przed dostępem osób postronnych (taśma ostrzegawcza, ustawienie pojazdów ratowniczych z włączoną sygnalizacją świetlną),
- powiadomić odpowiednie służby (pogotowie wodociągowe),
- wypompować wodę już znajdującą się w zagłębieniach.

Zagrożenia ze strony uszkodzonych instalacji odwadniających

W przypadku instalacji odwadniających (instalacja deszczowa) zagrożenie dla ludzi może wystąpić w przypadku zablokowania odpływu lub intensywnych opadów deszczu. Powstające spiętrzenie może być tak duże, że woda będzie zalewać nisko położone części budynków lub zagłębienia terenu (tunele, przejścia podziemne, ulice). Następstwem tego mogą być utrudnienia komunikacyjne (nieprzejezdne ulice, niedrożne tunele i przejścia podziemne) oraz zagrożenie życia ludzi, którzy zostali zaskoczeni przez tego typu zdarzenia.

W przypadku niedrożności instalacji odwadniających należy:

- zabezpieczyć miejsce zdarzenia (taśma ostrzegawcza, pojazdy ratownicze z włączoną sygnalizacją świetlną),
- ustalić, czy występuje zagrożenie dla życia ludzi lub inne (zalanie budynków, urządzeń),
- poinformować osoby o zagrożeniu, ewakuować poszkodowanych,
- zawiadomić przedsiębiorstwo wodno-kanalizacyjne,
- zlokalizować miejsce awarii,
- wypompować wodę z zalanego obszaru.

Działania ratownicze w czasie likwidacji zagrożeń środowiska naturalnego – ratownictwo chemiczno-ekologiczne

Działania ratownicze w zakresie ratownictwa chemicznego i ekologicznego stanowią integralną część krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego i są podejmowane wszędzie tam, gdzie zagrożenie dla życia, zdrowia ludzi lub środowiska wynika z obecności substancji niebezpiecznych. Substancje te – w postaci gazów, cieczy, ciał stałych lub aerozoli – mogą powodować zatrucia, poparzenia chemiczne, skażenia, pożary lub wybuchy, stanowiąc jedno z najpoważniejszych wyzwań dla jednostek ratowniczych.

Ratownictwo chemiczne to zespół czynności podjętych w celu ratowania życia i zdrowia ludzi oraz środowiska podczas likwidacji bezpośrednich zagrożeń stwarzanych przez substancje niebezpieczne.

Ratownictwo ekologiczne to zespół czynności podjętych w celu ratowania środowiska poprzez ograniczenie lub likwidację skażeń z zastosowaniem skutecznych zabezpieczeń lub środków neutralizujących¹¹.

¹¹ Szkolenie z zakresu ratownictwa chemicznego realizowanego przez KSRG w zakresie podstawowym, KG PSP, Warszawa 2019.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Ratownictwo chemiczne i ekologiczne w zakresie podstawowym realizują:

- wszystkie jednostki ratowniczo-gaśnicze Państwowej Straży Pożarnej (JRG PSP),
- jednostki ochrony przeciwpożarowej, w tym jednostki OSP włączone do KSRG, które zadeklarowały w gotowości operacyjnej zdolność do realizacji tych zadań według posiadanych możliwości organizacyjno-sprzętowych i wyszkolenia,
- inne podmioty ratownicze współpracujące z KSRG, które zadeklarowały w gotowości operacyjnej zdolność do realizacji tych zadań według posiadanych możliwości organizacyjno-sprzętowych i wyszkolenia.

Zakres podstawowy ratownictwa chemicznego i ekologicznego obejmuje:

- rozpoznanie i zabezpieczenie miejsca zdarzenia oraz wyznaczenie strefy zagrożenia,
- podjęcie próby identyfikacji zagrożenia – źródło informacji np. kierowca, konwojent, maszynista, pracownicy zakładu, oznakowanie pojazdów i opakowań, dokumenty przewozowe, dokumentacja techniczno-ruchowa, plany ratownicze itp.,
- ewakuację poszkodowanych i zagrożonych ludzi oraz zwierząt poza strefę zagrożenia,
- ostrzeganie i alarmowanie o zagrożeniu oraz informowanie o zasadach zachowania się,
- przeprowadzenie pomiarów za pomocą dostępnych przyrządów,
- ograniczanie skutków wycieku substancji ropopochodnych,
- stawianie kurtyn wodnych,
- prowadzenie czynności w zakresie dekontaminacji wstępnej ludzi na granicy stref zagrożenia przy użyciu dostępnego sprzętu,
- kwalifikowaną pierwszą pomoc poza strefą zagrożenia,
- współdziałanie z innymi podmiotami ratowniczymi, w tym Specjalistyczną Grupą Ratownictwa Chemiczno-Ekologicznego (SGR Chem-Eko) lub Zastępem Rozpoznania Chemicznego (SRchem),
- wykonywanie innych czynności wg posiadanego sprzętu oraz wiedzy w danym zakresie.

W przypadku jednostek, które nie spełniają standardu wyposażenia w zakresie podstawowym, a także OSP, które nie zadeklarowały w gotowości operacyjnej zdolności do realizacji zadań ratownictwa chemicznego i ekologicznego, pierwszy zastęp przybyły na miejsce zdarzenia realizuje następujące zadania:

- określa warunki zewnętrzne zdarzenia, w tym zjawiska towarzyszące zdarzeniu np.: pożar, wybuch, opary, efekty dźwiękowe, stan nasycenia infrastrukturą techniczną,

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

- podejmuje próbę identyfikacji substancji chemicznej – źródło informacji np.: kierowca, konwojent, maszynista, pracownicy zakładu, oznakowanie pojazdów i opakowań, dokumenty przewozowe, dokumentacja techniczno-ruchowa, plany ratownicze,
- zabezpiecza miejsce zdarzenia i wyznacza strefę zagrożenia,
- ustala liczbę osób poszkodowanych i zagrożonych (bez wchodzenia w strefę zagrożenia),
- realizuje co najmniej pierwszą pomoc poza strefą zagrożenia,
- ostrzega ludność o zagrożeniu i w razie konieczności ewakuuje ludzi, zwierzęta i mienie poza strefę zagrożenia,
- wykonuje inne czynności według posiadanego sprzętu oraz wiedzy w danym zakresie,
- przekazuje informacje do właściwego Stanowiska Kierowania KM/P PSP.

Jednostki OSP powyższe zadania realizują w ramach KSRG w zakresie wynikającym z rodzaju zagrożenia i miejsca zdarzenia oraz możliwości sprzętowo-technicznych, ze szczególnym uwzględnieniem środków ochrony osobistej¹².

W transporcie drogowym i szynowym źródłem informacji są:

- nalepki ADR,
- tablice ADR,
- dokumenty przewozowe,
- instrukcje bezpieczeństwa,
- informacje kierowcy lub konwojenta.



Ryc. 9. Tablica ADR

Źródło: domena publiczna.

¹² Zob. rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie szczególnych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2021 poz. 1681).

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Numery HIN (ang. *hazard identification number*) zwane numerami rozpoznawczymi zagrożenia, to dwu- lub trzycyfrowe oznaczenia umieszczane w górnej części pomarańczowej tablicy ADR. Ich zadaniem jest o rodzaju i stopniu niebezpieczeństwa, jakie stwarza przewożona substancja (np. numer 33 oznacza ciecz bardzo łatwopalną).

Tabela 2. Znaczenie cyfr numeru rozpoznawczego zagrożenia (numeru Kemlera) stosowanego w oznakowaniu przewozów materiałów niebezpiecznych

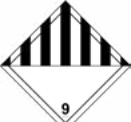
Cyfra	Znaczenie (rodzaj zagrożenia)
2	Emisja gazu (pod wpływem ciśnienia lub reakcji)
3	Zapalność materiałów ciekłych (ciecze) i gazów
4	Zapalność materiałów stałych
5	Działanie utleniające (podtrzymywanie palenia)
6	Toksyczność (trucizna)
7	Działanie promieniotwórcze
8	Działanie żrące
9	Zagrożenie samorzutną i gwałtowną reakcją
0	Brak dodatkowego zagrożenia (stawiane jako druga cyfra, np. 30)
X	Bezwzględny zakaz kontaktu z wodą! (stawiane przed numerem, np. X423)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Umowa ADR 2023 (UNECE, Dz.U. 2023 poz. 1460), sekcja 5.3.2.3.

Numer UN (ang. *united nations number*) to czterocyfrowy kod identyfikacyjny przypisany do konkretnej substancji chemicznej lub grupy materiałów o podobnych właściwościach – np. kod UN 1203 świadczy o tym, że w pojeździe znajduje się paliwo silnikowe (benzyna).

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Tabela 3. Nalepki ADR konkretnych klas zagrożenia

Klasa ADR	1	2.sty	2.lut	2.mar
Symbol nalepki / numer				
Rodzaj zagrożenia	Materiały wybuchowe (różne podklasy)	Gazy łatwopalne	Gazy niepalne, nietrujące	Gazy trujące
Klasa ADR	3	4.sty	4.lut	4.mar
Symbol nalepki / numer				
Rodzaj zagrożenia	Ciecze łatwopalne	Ciała stałe łatwopalne	Materiały podatne na samozapalenie	Substancje wydzielające gazy palne po kontakcie z wodą
Klasa ADR	5.sty	5.lut	6.sty	6.lut
Symbol nalepki / numer				
Rodzaj zagrożenia	Materiały utleniające	Nadtlenki organiczne	Materiały trujące (substancje toksyczne)	Materiały zakaźne
Klasa ADR	8	9	9A	7A, 7B, 7C, 7E
Symbol nalepki / numer				
Rodzaj zagrożenia	Materiały żrące	Inne materiały niebezpieczne (m.in. materiały o różnych zagrożeniach)	Baterie litowe (specjalny wariant klasy 9)	Materiały promieniotwórcze – różne wzory nalepki w zależności od kategorii

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Umowa ADR 2023 (Dz.U. 2023 poz. 1460, załącznik A, część 5, sekcja 5.2.2.2).

Zasady postępowania podczas działań ratowniczych przy zdarzeniach chemicznych

ZASADA I – Dojazd i ustawienie pojazdów ratowniczych

- w miarę możliwości dojechać do miejsca zdarzenia oraz ustawić pojazdy z wiatrem oraz w górnych partiach terenu,
- przestrzegać minimalnej odległości od miejsca zdarzenia:
 - dla gazów oraz dla substancji, przedmiotów lub obiektów tworzących zagrożenie wybuchem – nie mniej niż 150 m,
 - dla substancji, przedmiotów lub obiektów tworzących zagrożenie promieniowaniem jonizującym – nie mniej niż wstępny promień strefy awaryjnej (3 m, zalecane 30 m),
 - dla pozostałych substancji, przedmiotów lub obiektów tworzących zagrożenie – nie mniej niż 50 m,
- w przypadku dokładniejszego rozpoznania okoliczności zdarzenia lub określenia wielkości strefy przyrządami pomiarowymi lub przeprowadzenia analizy substancji niebezpiecznej, minimalna odległość określona w pkt. b) może zostać zmieniona,
- zapewnić możliwość wycofania sił i środków,
- uwzględniać warunki meteorologiczne (temperaturę, opady, wyładowania atmosferyczne i inne),
- uwzględniać dynamikę sytuacji,
- uwzględnić obecną infrastrukturę, ukształtowanie oraz inne właściwości terenu.

ZASADA II – Sprzęt ochrony osobistej

Stosować odpowiedni sprzęt ochrony osobistej strażaków lub ratowników, adekwatny do zagrożenia i okoliczności zdarzenia. Dobór sprzętu powinien uwzględniać m.in.:

- stężenia wybuchowe tlenu oraz substancji toksycznych w otoczeniu,
- właściwości substancji niebezpiecznej,
- odporność chemiczną sprzętu.

ZASADA III – Rozpoznanie

Rozpoznać substancję chemiczną i miejsce zdarzenia oraz wyznaczyć strefę zagrożenia (stosować dostępne przyrządy służące do detekcji i pomiarów).

ZASADA IV – Priorytet ratowania życia

Stosować absolutne pierwszeństwo działań dla ratowania zagrożonych ludzi.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

ZASADA V – Bezpieczeństwo strażaków i ratowników

- działania w strefie zagrożenia muszą być prowadzone przez minimum dwóch strażaków lub ratowników,
- strażacy lub ratownicy pracujący w strefie zagrożenia muszą być asekurowani minimum przez dwóch ratowników wyposażonych w sprzęt ochronny o takim samym stopniu zabezpieczenia, jak ratownicy pracujący w strefie,
- należy utrzymywać łączność z ratownikami pozostającymi w strefie zagrożenia i pozostającymi w asekuracji,
- należy kontrolować czas przebywania strażaków lub ratowników w strefie zagrożenia,
- unikać wprowadzania nadmiernej liczby strażaków lub ratowników do strefy bezpośredniego zagrożenia,
- w razie potrzeby przed wejściem strażaków lub ratowników do strefy należy przygotować obszar dekontaminacji wstępnej strażaków i ratowników.

ZASADA VI – Kwalifikacje ratowników

Bezpośrednie działania ratownicze w strefie zagrożenia mogą prowadzić odpowiednio przeszkoleni ratownicy.

ZASADA VII – Reguła 10 minut

Zdarzenie chemiczne może nagle zmienić swój charakter (pożar, wybuch, niebezpieczna reakcja), należy bezwzględnie przestrzegać „reguły 10 minut”, tj. w procesie decyzyjnym należy przewidywać rozwój sytuacji z wyprzedzeniem 10 minut.

ZASADA VIII – Świadomość otoczenia

Należy zwracać uwagę na otoczenie i zjawiska towarzyszące akcji ratowniczej, ponieważ mogą one powodować dodatkowe zagrożenia.

ZASADA IX – Unikanie kontaminacji

Unikać zbędnej kontaminacji strażaków lub ratowników podczas działań oraz zwracać szczególną uwagę na możliwość wystąpienia kontaminacji wtórnej. Dekontaminację organizować według potrzeb.

ZASADA X – Zabezpieczenie medyczne

Bezwzględnie przestrzegać zabezpieczenia medycznego działań ratownictwa chemicznego i ekologicznego.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Sorbenty

Sorbenty znajdują zastosowanie przy zbieraniu już rozlanej cieczy, zapobiegają jej dalszemu rozprzestrzenianiu się. W tym celu budowane są wały osłonowe z sorbentów sypkich, mat, poduszek lub zapór. W terenie należy liczyć się z potrzebą użycia masy sorbentów, co najmniej równoważnej najmniej stosunku do ilości rozlanej cieczy. Wiąże się to z koniecznością bardzo szybkiego zbierania nasyczonego sorbentu w warunkach utrudniających dłuższy kontakt z cieczą. Wówczas, gdy wieją silne wiatry, nie można używać sorbentów sypkich, ponieważ są porywane przez masy powietrza i rozdmuchiwane po całej okolicy. Rozsypany sorbent należy wymieszać z cieczą (np. za pomocą szczotki) w celu lepszego wchłonięcia¹³.



Ryc. 10. Zastosowanie sorbentu

Źródło: domena publiczna.

W celu niedopuszczenia do przedostania się substancji niebezpiecznej do systemu kanalizacji, jednym ze sposobów działania jest obwałowanie wycieku. Obwałowanie wykonujemy poprzez obkopanie lub obsypanie terenu rozlewiska w celu zatrzymania i zapobieganiu dostania się do, np. studzienek kanalizacyjnych.

¹³ S. Rogowska, *Materiały szkoleniowe*, Sintac, Warszawa 2004.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń



Ryc. 11. Zabezpieczenie studzienki sorbentem

Źródło: domena publiczna.

W pożarnictwie pojęciem sorbentów określa się różnego rodzaju materiały sypkie i porowate, stosowane do zbierania rozlanych cieczy, takich jak paliwa napędowe i oleje, ale także szeregu innych substancji niebezpiecznych. W zależności od pochodzenia sorbenty można podzielić na organiczne i nieorganiczne. Każda z tych grup zawiera sorbenty pochodzenia naturalnego i sztuczne. Najczęściej używane w PSP są sorbenty sypkie, na bazie ziemi okrzemkowej. Najłatwiej dostępnym – ale i bardzo skutecznym – typem sorbentów są sorbenty naturalne, które mogą być stosowane w postaci luźnej, snopków, mat, zapór, poduszek.

Sorbenty organiczne naturalne to produkty roślinne wykorzystywane w różnej postaci np. siewki, otrębów. Ich zaletami są dobre właściwości utrzymania się na wodzie oraz po wykorzystaniu, możliwość łatwej utylizacji. Zwykle są to sorbenty jednorazowego użytku, a najczęściej stosowane są: słoma, siano, trociny.

Sorbenty organiczne syntetyczne stosowane są w postaci pianek, pyłów, granul, włókien i strzępek. Łatwo dają się konfekcjonować w różnej postaci np.: taśm, poduszek, traw itp. Najczęściej stosowanymi sorbentami syntetycznymi są: pianki poliuretanowe, włókna nylonowe, polietylenowe, polipropylenowe i inne.

Sorbenty pochodzenia nieorganicznego charakteryzują się większym od wody rzeczywistym ciężarem właściwym. Niektóre z nich, dzięki znajdującym się w porach materiału powietrzu, mają zdolność pływania. Sorbenty nieorganiczne (tonące) odznaczają się możliwością długoterminowego przechowywania oraz szeroką dostępnością dla służb ratowniczych. Bardzo dużą podgrupę stanowią wśród nich minerały, skały i popioły.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Sorbenty specjalnego przeznaczenia to przede wszystkim środki wiążące przeznaczone do związków żrących (kwasów i zasad).

Dyspergenty

Dyspergenty są to substancje chemiczne, które zmieniają właściwości fizyczne substancji ropopochodnych (napiecie powierzchniowe cieczy), przez co zostaje ona rozbita na drobne kropelki. Jest to metoda na odtłuszczenie powierzchni z substancji ropopochodnych.

Powstałe w wyniku wypadków powierzchnie zanieczyszczone olejem spryskuje się przygotowanym roztworem dyspergentu przy użyciu przenośnych aparatów, na przykład hydronetki wodnej, ogrodniczego agregatu rozpylającego, stosując 30 do 60 dm³ roztworu na 100 m² zaolejonej powierzchni. Po upływie kilku minut powierzchnię spłukuje się wodą, używając prądownicy lub wiader z wodą aż do uzyskania czystej, pozbawionej emulsji wodno-olejowej powierzchni. Rozprowadzony na powierzchni plamy dyspergent można wetrzeć w powierzchnię likwidowanej plamy przy pomocy szczotki do zamywania ulic. Umożliwi to dokładniejsze odtłuszczenie powierzchni. Ostatnim etapem jest spłukanie zawiesiny z powierzchni z wykorzystaniem prądu wody. Dyspergenty mogą być także wykorzystywane do likwidacji cienkich filmów olejowych z powierzchni. Na ogół dyspergenty występują w postaci koncentratów, z których wykonuje się roztwory o stężeniu 5–10%.

Działania ratownicze w czasie likwidacji zagrożeń powodziowych

Powódź to zalanie terenów nadbrzeżnych, wzdłuż koryta rzeki lub brzegu morza, na skutek wezbrania wód. Jest jedną z najbardziej groźnych i tragicznych w skutkach klęsk żywiołowych. Przyczyną powodzi/wezbrań są obfite i długotrwałe opady deszczu, nagły spływ wód z topniejących śniegów wiosną lub sztormy. Wezbrania powodują również (w okresie zimowym i wczesnowiosennym) zatopienia łąk i kry lodowe na rzekach.

Wyróżniamy następujące rodzaje powodzi:

- powódzie opadowe:
 - wywołane przez obfite opady, związane z lokalnymi burzami, pojawiają się zazwyczaj w lipcu i sierpniu (choć mogą występować w okresie od kwietnia do października). Mają krótkotrwały, ale gwałtowny przebieg, bywają przyczyną znacznych strat w zagospodarowaniu przestrzennym terenu,
 - wywołane przez opady rozlewne, występują w okresie od czerwca (czasem już w maju) do września i charakteryzują się największym zasięgiem

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

terytorialnym, obejmując nieraz całe dorzecze (podobnie scharakteryzować można wezbrania wynikające z opadów frontalnych, występujących w strefie frontów atmosferycznych);

- powódzie roztopowe – powstają wskutek gwałtownego topnienia pokrywy śnieżnej, które bywa niejednokrotnie przyśpieszone przez deszcze padające w tym okresie. Wezbrania tego typu mają bardzo rozległy zasięg terytorialny. Najczęściej występują w marcu i kwietniu, mogą się jednak zdarzyć w ciągu całej zimy, podczas tzw. odwilży śródzimowych;
- powódzie zimowe – ten rodzaj wezbrań jest wynikiem spiętrzania się wody w wyniku nasilonych tzw. zjawisk lodowych, do których zalicza się m.in. intensywne tworzenie się śryżu lub lodu dennego. Powoduje to zmniejszenie przekroju przepływu lub spiętrzanie się spływającej kry lodowej na ostrych zakrętach rzeki, w przekrojach mostowych itp. Wezbrania tego typu zdarzają się zwykle w grudniu i styczniu (czasem również w lutym i marcu);
- powódzie sztormowe – spowodowane wiatrami sztormowymi, wiejącymi na wybrzeżach morskich w kierunku lądu. Wiatry te utrudniają odpływ rzek uchodzących do morza, powodując spiętrzenie wody w korytach rzek i na zalewach przymorskich. Wezbrania te najczęściej zdarzają się zimą (grudzień–luty)¹⁴.

Powódź a wezbranie

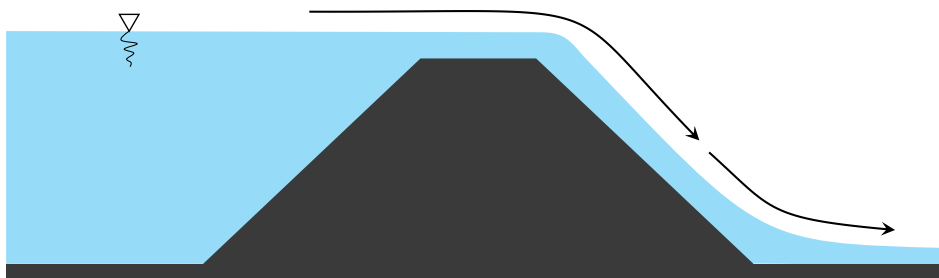
Wezbranie to wysoki stan wody w rzece, wywołany zwiększonym zasileniem koryta podczas opadów lub roztopów, spiętrzeniem wody spowodowanym zatorami lodowymi lub podwyższeniem bazy drenażu w ujściowym odcinku rzeki podczas sztormu. Jest to wzrost stanów wody w rzece do momentu kulminacji. Nie każde wezbranie jest powodzią, ale każda powódź jest wezbraniem. Wezbranie jest zjawiskiem hydrologicznym, natomiast powodzią nazywamy takie wezbrania, które przynoszą szkody materialne i społeczne. Wezbrania są zazwyczaj krótkotrwałe i mogą być spowodowane przez intensywne opady deszczu, gwałtowne topnienie śniegu lub inne zdarzenia, takie jak pęknięcie zapory.

¹⁴ RCB, *Jak przygotować się na powódź*, wyd. II, Warszawa 2024, <https://www.gov.pl/web/rcb/jak-postepowac-podczas-powodzi2> [dostęp: 23.03.2026].

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Rodzaje awarii wałów przeciwpowodziowych – omówienie schematów

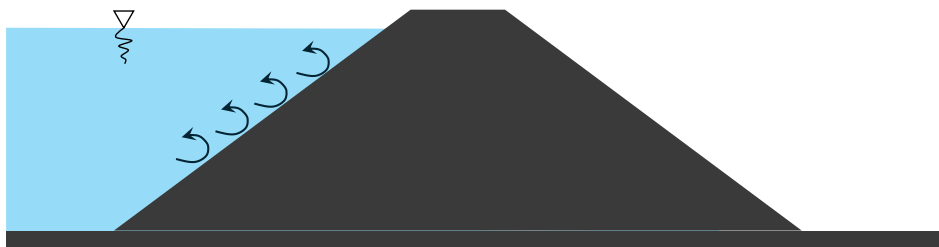
Przelanie przez koronę wału – dochodzi do niego, gdy poziom wody przekracza wysokość wału. Powoduje szybkie rozmywanie skarpy odpowietrznej (od strony lądu) i w krótkim czasie może doprowadzić do całkowitego przerwania wału.



Ryc. 12. Przelanie przez koronę wału

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, materiały szkoleniowe, 1997.

Rozmycie skarpy przez nurt wody – silny nurt lub falowanie stopniowo podmywa skarpe odwodną (od strony wody). Prowadzi to do ubytków gruntu, osłabienia konstrukcji i utraty stateczności wału.

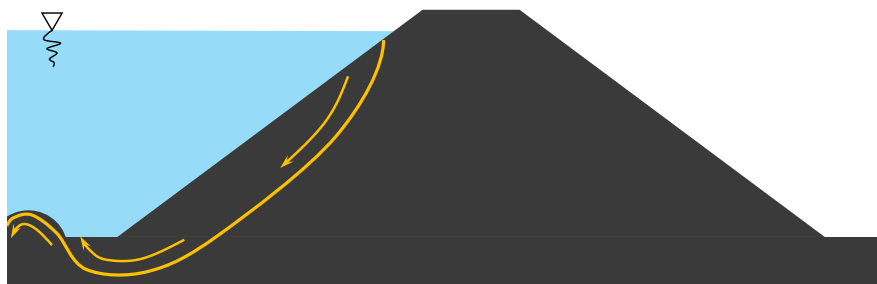


Ryc. 13. Rozmycie skarpy przez nurt wody

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, dz. cyt.

Osunięcie skarpy po przesyleniu wodą podstawy wału – długotrwałe nasiąkanie gruntu wodą powoduje utratę nośności podłoża. Skarpa może się osuwać, co znacząco zwiększa ryzyko przerwania wału.

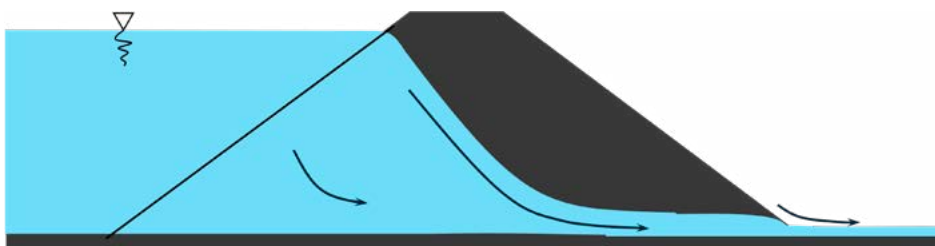
Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń



Ryc. 14. Osunięcie skarpy po przesyceniu wodą podstawy wału

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, dz. cyt.

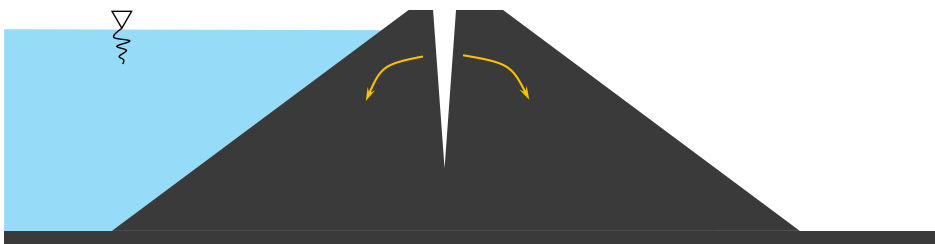
Zawodnienie (rozluźnienie) korpusu wału – woda wnika do wnętrza wału, powodując jego osłabienie i deformację. Objawia się pęknięciami, zapadaniem gruntu i niestabilnością korony.



Ryc. 15. Zawodnienie korpusu wału

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, dz. cyt.

Pęknięcia wzdłużne wału – pojawiają się na koronie wału i świadczą o jego przeciążeniu lub osiadaniu. Są bardzo niebezpiecznym sygnałem ostrzegawczym przed awarią.

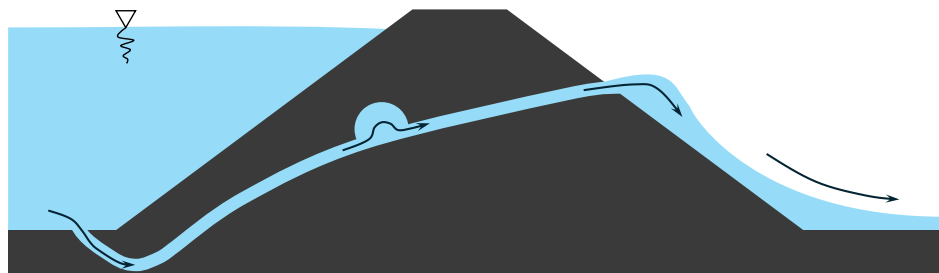


Ryc. 16. Pęknięcie wzdłużne wału

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, dz. cyt.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Utworzenie kanału przepływowego (erozja wewnętrzna – filtracja) – woda przepływa przez korpus wału, wypłukując drobne frakcje gruntu. Powstaje wewnętrzny „tunel”, który może doprowadzić do nagłego przebicia i przerwania wału.



Ryc. 17. Utworzenie kanału przepływowego

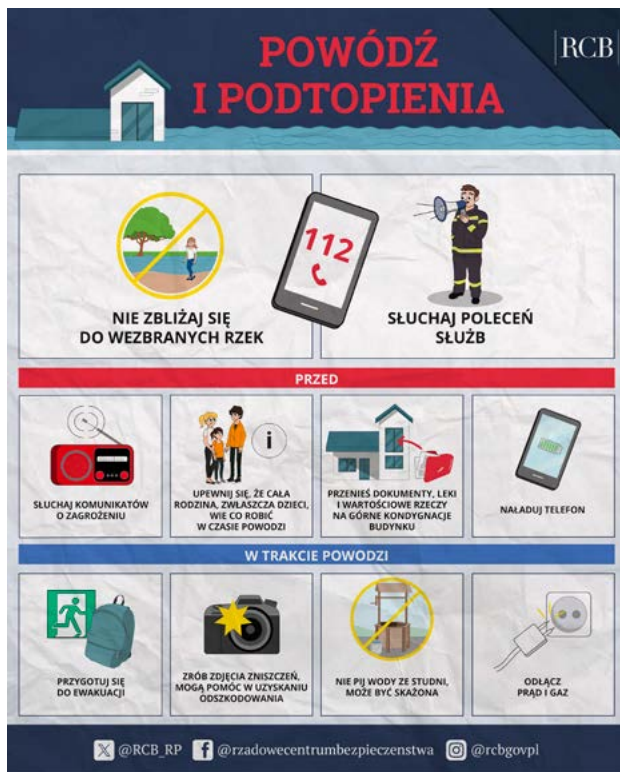
Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, dz. cyt.

Zadania OSP związane z zagrożeniem powodziowym

Podczas przygotowań do działań przeciwpowodziowych oraz w trakcie samej akcji ratowniczej strażacy OSP mogą korzystać z ogólnodostępnych map zagrożenia i ryzyka powodziowego, udostępnionych przez Wody Polskie¹⁵. Mapy te pokazują, które tereny mogą zostać zalane, jak głęboka może być woda oraz które obiekty (domy, drogi, szkoły, infrastruktura krytyczna) znajdują się w strefie zagrożenia. Dzięki temu łatwiej zaplanować patrolowanie wałów, przygotować ewakuację mieszkańców, rozmieścić worki z piaskiem i skierować siły tam, gdzie zagrożenie jest największe.

¹⁵ https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw [dostęp: 23.01.2026].

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń



Ryc. 18. Informacje i komunikaty RCB – ważne źródło ostrzegania ludności

Źródło: <https://www.gov.pl/web/rcb/jak-postepowac-podczas-powodzi2> [dostęp: 23.03.2026].

Działania przed nadejściem fali powodziowej to:

- monitorowanie poziomu rzek, sprawdzanie wodowskazów i stanu wałów przeciwpowodziowych,
- ostrzeganie ludności komunikatami o możliwej ewakuacji (syreny, megafony),
- przygotowanie – napełnianie worków piaskiem i dostarczanie ich w miejsca newralgiczne,
- ewakuacja prewencyjna, pomoc w przenoszeniu mienia mieszkańców (np. inwentarza żywego lub maszyn rolniczych) na wyżej położone tereny.

Wśród działań w trakcie powodzi należy wyróżnić:

- ewakuację ludzi i zwierząt z zalanych budynków,
- umacnianie wałów, likwidacja przesiąków i wyrw w wałach,

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

- udrażnianie szlaków komunikacyjnych, usuwanie zatorów pod mostami i przepustami, które mogą powodować spiętrzenie wody,
- dostarczanie żywności i leków: zaopatrywanie osób, które odmówiły ewakuacji i zostały odcięte,
- wypompowywanie wody w miejscach, gdzie zagraża ona infrastrukturze krytycznej (np. stacje trafo, ujęcia wody).

Po przejściu fali powodziowej do likwidacji skutków zaliczamy:

- osuszanie obiektów, wypompowywanie wody z piwnic i posesji,
- dostarczanie wody pitnej tam, gdzie ujęcia zostały skażone,
- usuwanie zanieczyszczeń, zmywanie szlamu z dróg publicznych i usuwanie padłych zwierząt (we współpracy ze służbami weterynaryjnymi),
- wsparcie logistyczne, pomoc przy dystrybucji darów i osuszaczy dla poszkodowanych.

Ochrona obwałowań

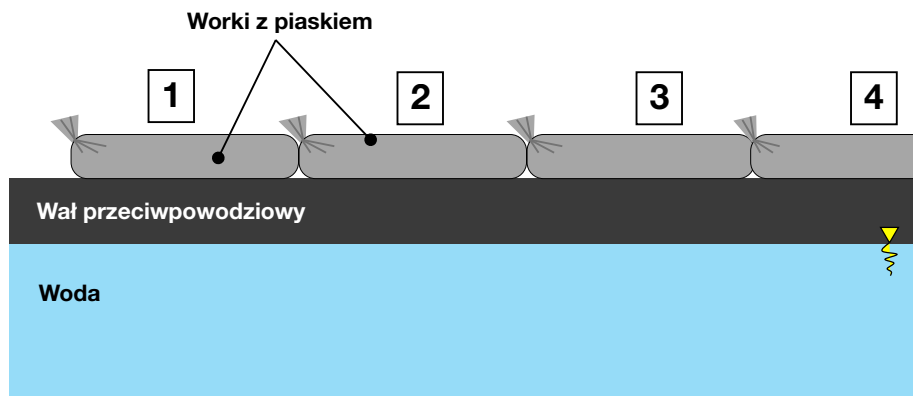
Jako doraźne zabezpieczenia obwałowań traktować należy te, które wykonywane są bezpośrednio przed akcją przeciwpowodziową lub w trakcie jej trwania. Wykonuje się je natychmiast po stwierdzeniu niekorzystnej sytuacji mogącej spowodować uszkodzenie budowli. Wzmocnienia doraźne obwałowań dotyczą najczęściej zabezpieczenia przed: przelaniem się wody przez koronę obwałowań, przeciekami przez korpus wału, przesiąkami przez korpus i podłoże wału, rozmyciem skarp wału. Worki przeciwpowodziowe powinny być napełnione piaskiem w 70–80% ich pojemności. Ciężar worków powinien wynosić do 30 kg, a niekiedy w wyjątkowych przypadkach do 50 kg. Zapewnia to łatwe ich przenoszenie i szczelne układanie.

W zakresie ochrony obwałowań wyróżniamy kilka metod układania worków przeciwpowodziowych, do których należą:

1. Metoda podstawowa – układanie pojedynczych worków

Worki należy układać w ten sposób, że po ułożeniu pierwszego worka, następny kładziemy tak, aby jego wiązanie (podniesione w górę) ściśle przylegało do tyłu worka poprzedniego. Wiązanie powinno być podwinione pod spód worka i kładzione tak, aby ściśle przylegało do poprzedniej warstwy worków lub do korony wału. Worki należy układać w ten sposób, że po ułożeniu pierwszego worka, następny kładziemy tak, aby jego wiązanie (podniesione w górę) ściśle przylegało do tyłu worka poprzedniego.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

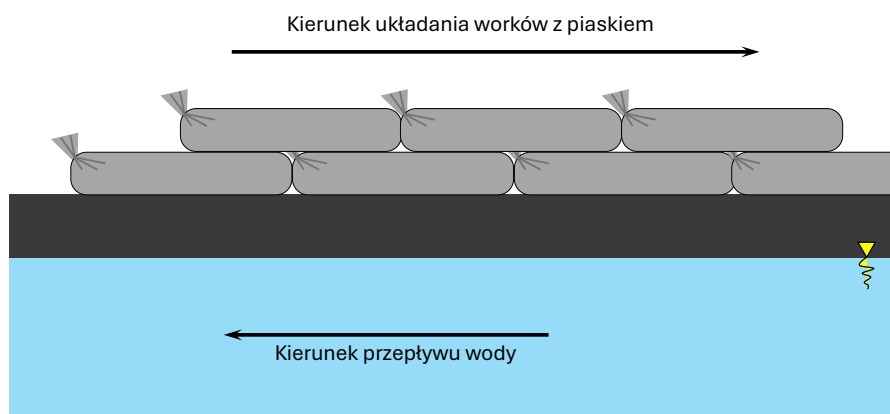


Ryc. 19. Układanie worków z piaskiem (widok z boku)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

2. Układanie wielowarstwowe – metoda mijankowa

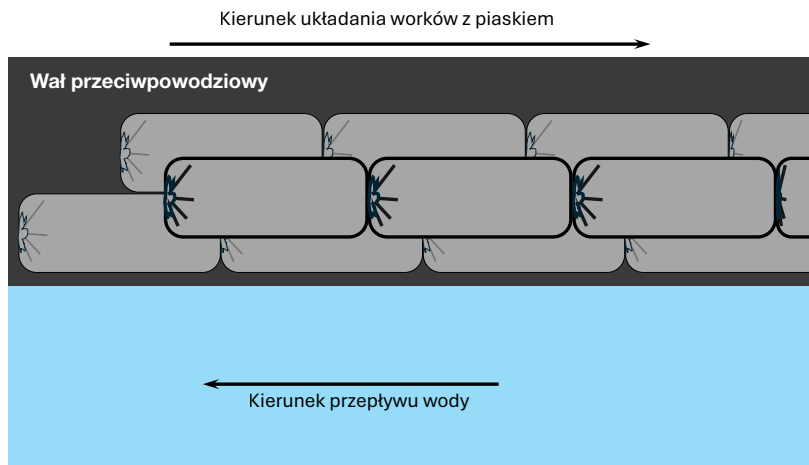
Jeżeli zabezpieczenie wymaga ułożenia dwóch lub większej ilości ciągów z worków, należy układać je w sposób mijankowy. Worki trzeba kłaść naprzemiennie, tak jak buduje się ceglany mur. Wyższa warstwa powinna być przesunięta w stosunku do niższej o pół worka. Jeżeli zabezpieczenie wymaga ułożenia dwóch lub większej ilości ciągów z worków, to wtedy układamy je w sposób mijankowy.



Ryc. 20. Układanie worków z piaskiem w sposób mijankowy (widok z boku)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

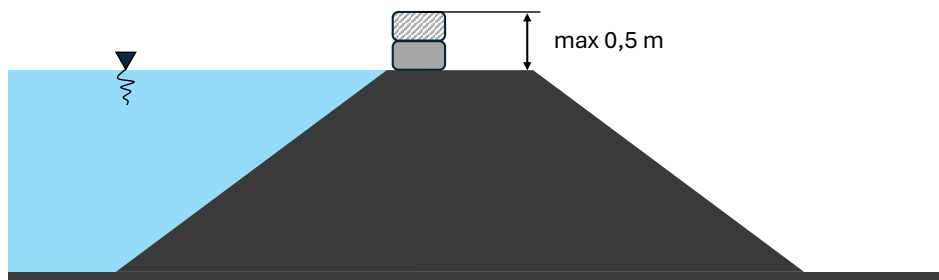
Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń



Ryc. 21. Układanie worków w sposób mijankowy (widok z góry)

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

Podstawową zasadą przy układaniu worków na koronie wału jest to, aby ułożone worki znajdowały się jak najbliżej krawędzi korony od strony wody. Podwyższenie wału workami ułożonymi w jednym ciągu stosujemy, kiedy wysokość przelewającej się wody przez koronę wału jest niewielka, a umocnienie z worków nie będzie przekraczało 0,5 metra.

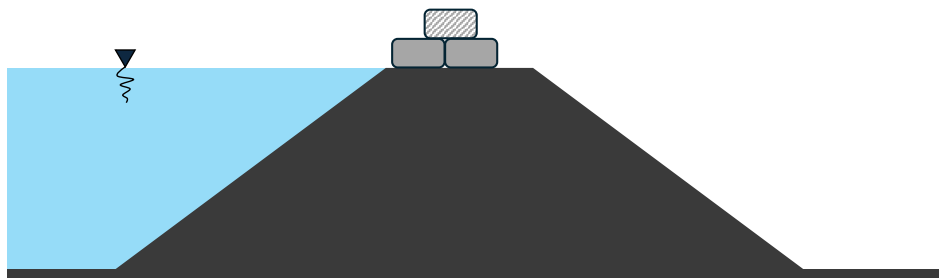


Ryc. 22. Ułożenie worków w pojedynczy ciąg

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

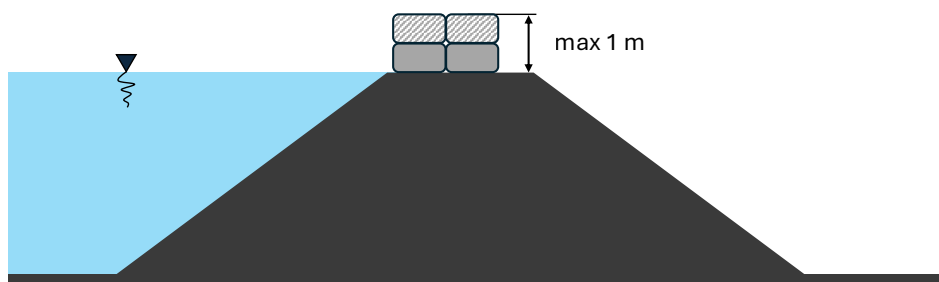
Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

Gdy wysokość przelewającej się wody będzie wyższa, wtedy należy stosować dwa ciągi lub więcej ułożone w mur lub piramidę. Ciągi sąsiadujące ze sobą należy układać w sposób mijankowy, aby zwiększyć szczelność. Wysokość tego zabezpieczenia nie powinno przekraczać 1,5 metra.



Ryc. 23. Ułożenie worków w „piramidę”

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

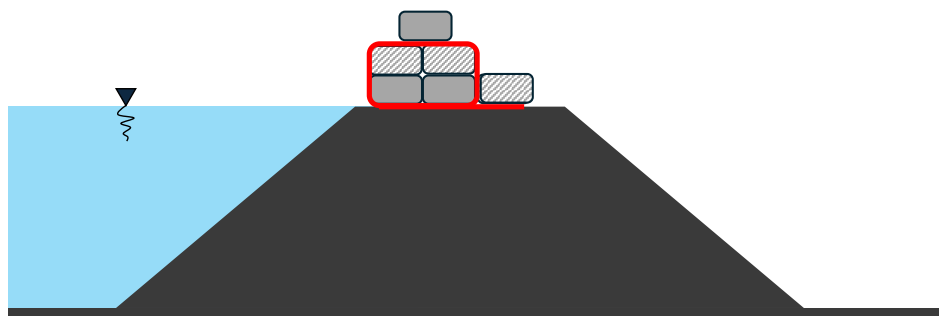


Ryc. 24. Ułożenie worków w „mur”

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

Kiedy przy zabezpieczeniu korony wału mamy do dyspozycji również folię, to możemy użyć jej razem z workami z piaskiem, aby zwiększyć do maksimum szczelność podwyższenia korony wału. Przykładowe zastosowanie przedstawiono na rycinie 25.

Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń



Ryc. 25. Zastosowanie folii do uszczelnienia podwyższenia wału

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

Gdy podwyższenie korony wału budujemy z dwóch ciągów worków, worki możemy układać tzw. metodą „duńską”. Polega on na tym, że worki napełniamy do połowy piaskiem. Worek kładziemy płasko na koronie wału, aby jedna połowa worka była pełna, a druga pusta. Następny worek kładziemy połową napełnioną na pustej połowie worka poprzedniego.



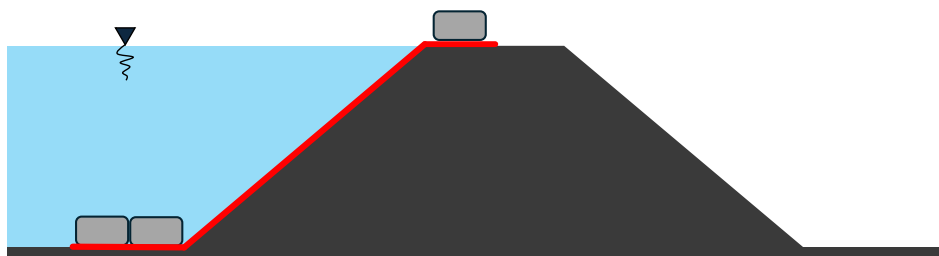
Ryc. 26. Układanie worków metodą „duńską”

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

Niebezpiecznym zjawiskiem jest przesiąkanie wody przez korpus i koronę wału. Jest to przyczyną długotrwałego nasiąkania wałów wodą, uszkodzeń wałów lub nieprawidłową konstrukcją w odniesieniu do spistości gruntu, z którego został

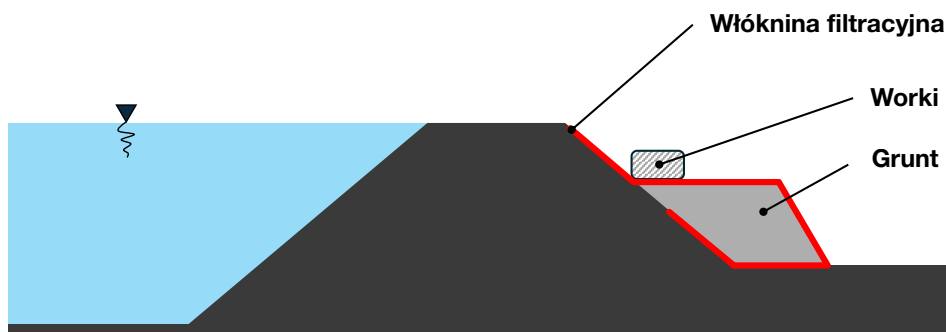
Działania ratownicze ochotniczych straży pożarnych w czasie miejscowych zagrożeń

wykonany. Pierwszym objawem przecieków jest wydostawanie się baniek powietrza, później następuje zawilgocenie nasypu oraz tworzą się małe źródelka, przekształcające się w wyraźne uformowane drogi filtracji. Przepływająca woda porywa ze sobą cząstki gruntu prowadząc do zmniejszenia stabilności wału i nasilenia zjawiska. W przypadku przebić w stopie wału, wskazane jest, aby miejsce źródłiska przykryć włókniną filtracyjną, a następnie obudować workami z piaskiem. Sposób ten powoduje zmniejszenie ilości wypływającej wody oraz zapobiega wynoszeniu drobnych cząstek gruntu, a zarazem nie zagraża stateczności wału. Sposoby zabezpieczenia wału przedstawiają ryciny poniżej.



Ryc. 27. Wyłożenie skarpy odwodnej wału folią i dociążenie jej workami z piaskiem

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.



Ryc. 28. Dociążenie podłoża przy odpowietrznej stronie wału

Źródło: opracowanie własne na podstawie: M. Janusz, S. Sawczak, R. Grocki, *Ochrona przed powodzią*, dz. cyt.

Rozdział XIII

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

Jednym z najważniejszych czynników determinujących skuteczność prowadzonych działań ratowniczych jest dobrze zorganizowany i niezawodny system łączności. Zapewnia ona sprawne alarmowanie jednostek ochrony przeciwpożarowej, wczesne przekazywanie istotnych informacji jadącym do zdarzenia zastępom straży pożarnych (PSP i OSP), przekazywanie rozkazów od dowódcy do podwładnych i meldunków od podwładnych do dowódcy, terminowe przekazywanie meldunków i informacji z miejsca prowadzonych działań do właściwego stanowiska kierowania czy wreszcie wzajemne porozumiewanie się strażaków pracujących na różnych stanowiskach na terenie akcji. Organizacja łączności radiowej w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym opiera się na aktach wewnętrznych i dokumentach wykonawczych zatwierdzanych przez komendanta głównego PSP, które określają strukturę sieci radiowych, zasady ich funkcjonowania oraz odpowiedzialność za nadzór i dyscyplinę pracy radiowej¹. Dokumenty te mają charakter dynamiczny i podlegają okresowym aktualizacjom, jednak podstawowy model organizacji łączności, w tym podział na sieci stałe, alarmowe i doraźne, pozostaje niezmienny.

Jednostki OSP mogą zostać włączone do KSRG pod warunkiem posiadania skutecznego systemu łączności, powiadamiania i alarmowania, a także urządzeń umożliwiających prowadzenie łączności radiowej w sieci systemu na potrzeby działań ratowniczych. Spełnienie tych wymagań stanowi niezbędny warunek zapewnienia kompatybilności organizacyjnej i technicznej OSP z systemem łączności PSP, umożliwiając ich efektywne wykorzystanie w działaniach ratowniczych prowadzonych w ramach jednolitego systemu dowodzenia².

System łączności radiowej PSP obejmuje sieci stałe, alarmowe i doraźne, w tym Krajową Sieć Współdziałania i Alarmowania (KSW), sieci wojewódzkie i powiatowe (PW, PR), sieci alarmowe (PA), sieci operacyjne i dowodzenia (KRG, KDW, KO) oraz sieci specjalistyczne, takie jak Krajowa Sieć Współdziałania Łączności (KSWL), zapewniając ciągłość dowodzenia, alarmowania i współdziałania w ramach KSRG. W poniższej tabeli przedstawiono struktury sieci radiowych KSRG wraz z ich charakterem, obszarem pracy oraz zakresem odpowiedzialności za dysponowanie i nadzór.

¹ Rozkaz Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r. w sprawie wprowadzenia nowych zasad organizacji łączności radiowej (Dz.Urz. KG PSP 2019, poz. 7).

² Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 15 września 2014 r. w sprawie zakresu, szczegółowych warunków i trybu włączania jednostek ochrony przeciwpożarowej do krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz.U. 2014 poz. 1317).

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

Tabela 1. Zestawienie sieci radiowych w KSRG wraz z ich charakterem, obszarem pracy oraz zakresem odpowiedzialności za dysponowanie i nadzór

Nazwa sieci	Skrót	Charakter sieci	Obszar pracy	Podstawowe przeznaczenie	Dysponent	Nadzór nad pracą sieci
Krajowa sieć współdziałania i alarmowania	KSW	Stała	Ogólnokrajowy	Alarmowanie, wywołanie, powiadamianie, współdziałanie; zgłaszanie przyjazdu SIS spoza powiatu/województwa; koordynacja przyjęcia sił	Komendant Wojewódzki PSP	KDR (akcja), SKKP/SKKM (powiat), SKKW (województwo)
Sieć wojewódzka [poziom wojewódzki]	PW	Stała	Województwo	Koordynacja działań na szczeblu wojewódzkim; łączność SKKW ↔ SKKP/SKKM; łączność z mobilnymi środkami KW PSP	Komendant Wojewódzki PSP	SKKW
Sieć powiatowa	PR	Stała	Powiat/miasto na prawach powiatu	Łączność SKKP/SKKM ↔ jednostki PSP/OSP; łączność KDR ↔ SK podczas dojazdu i działań	Komendant Powiatowy/Miejski PSP	SKKP/SKKM (powiat), nadzór zwierzchni: KW PSP
Sieć alarmowa (powiatowa)	PA	Stała	Powiat	Uruchamianie systemów selektywnego alarmowania JOP (bez korespondencji głosowej)	Komendant Powiatowy/Miejski PSP	Komendant Powiatowy/Miejski PSP; nadzór zwierzchni: KW PSP
Sieć alarmowa [powiadamianie alarmowej]	PA1 / PA2	Stała	Rejon MSK/PSK	Alarmowanie jednostek ochrony przeciwpożarowej (OSP); brak dopuszczenia do korespondencji głosowej	MSK/PSK	Komendant Powiatowy PSP
Sieć szkolna	KS	Stała	Obszar szkoły PSP	Łączność dydaktyczna i szkoleniowa	Komendant Szkoły PSP	Punkt Alarmowy Komendanta Szkoły PSP

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

Nazwa sieci	Skrót	Charakter sieci	Obszar pracy	Podstawowe przeznaczenie	Dysponent	Nadzór nad pracą sieci
Sieć dydaktyczno-szkoleniowa wojewódzkich ośrodków szkolenia	KWOS	Ruchoma	Lokalizacja WOS	Łączność na potrzeby szkoleń i ćwiczeń	Naczelnik Ośrodka Szkolenia	Naczelnik Ośrodka Szkolenia
Operacyjny kierunek radiowy	KO	Doraźna	Zmienny	Bezpośrednia łączność SKKP/SKKM ↔ sztab KDR	Właściwe SK PSP	Stanowisko kierowania PSP zestawiające łącze
Sieć dowodzenia i współdziałania	KDW	Ruchoma, doraźna	Zmienny	Łączność dowodzenia i współdziałania PSP oraz służb współdziałających	SKKW	KDR
Sieć ratowniczo-gaśnicza	KRG	Ruchoma	Zmienny (miejsce akcji)	Bieżąca łączność taktyczna KDR ↔ ratownicy na miejscu działań	KW PSP (woj.), SKKP/SKKM (powiat)	KDR (akcja), SKKP/SKKM (powiat), KW PSP (woj.)
Krajowa sieć współdziałania ze statkami powietrznymi	KSWL	Ruchoma, doraźna	Zmienny (kraj)	Łączność PSP ↔ statki powietrzne podczas działań ratowniczych	Komendant Woje-wódzki PSP	KDR (akcja), SKKP/SKKM (powiat), SKKW (woj.)
Sieć współdziałania służb MSWiA	B112	Stała/doraźna	Zmienny	Łączność współdziałania służb MSWiA	Właściwy organ MSWiA	Właściwe stanowisko kierowania
Sieć Komendy Głównej	PG	Stała	Obszar m.st. Warszawy	Łączność stacji stałej KG PSP z mobilnymi środkami KG PSP	Dyrektor Biura KG PSP ds. łączności	SKKG

Źródło: Instrukcja w sprawie organizacji łączności radiowej, załącznik do Rozkazu Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r. w sprawie wprowadzenia nowych zasad organizacji łączności radiowej (Dz.Urz. KG PSP 2019, poz. 7).

Systemy i sposoby alarmowania ochotniczych straży pożarnych

Alarmowanie ochotniczych straży pożarnych stanowi kluczowy element funkcjonowania KSRG, warunkujący możliwość szybkiego podjęcia działań ratowniczych przez jednostki ochotnicze. System alarmowania OSP ma charakter wielokanałowy i obejmuje zarówno rozwiązania techniczne wykorzystywane do uruchamiania jednostek, jak i procedury organizacyjne zapewniające skuteczność przekazywania informacji o zdarzeniu. Podstawowym sposobem alarmowania OSP włączonych do KSRG jest selektywne alarmowanie radiowe, realizowane za pośrednictwem sieci alarmowych PSP. System ten umożliwia jednoczesne i szybkie uruchomienie wybranej jednostki lub grupy jednostek poprzez sygnał alarmowy transmitowany z właściwego stanowiska kierowania. Alarmowanie selektywne ma charakter jednokierunkowy i służy wyłącznie do powiadamiania o konieczności podjęcia działań, bez prowadzenia korespondencji głosowej. Rozwiązanie to zapewnia wysoką niezawodność i odporność na przeciążenia sieci operacyjnych.

Uzupełnieniem alarmowania radiowego są systemy teleinformatyczne, w szczególności rozwiązania oparte na łączności telefonii komórkowej i transmisji danych. Obejmują one m.in. powiadamianie członków OSP za pomocą wiadomości SMS, aplikacji mobilnych oraz dedykowanych systemów wspomagania dyspozytorskiego, umożliwiających równoczesne przekazywanie informacji o rodzaju zdarzenia, miejscu działań oraz dysponowanych siłach i środkach. Systemy te pełnią funkcję wspierającą i informacyjną, zwiększając skuteczność alarmowania, jednak nie zastępują podstawowych rozwiązań radiowych.

W praktyce operacyjnej stosowane są również lokalne środki alarmowania, takie jak syreny alarmowe, instalowane przy remizach OSP. Środki te pełnią funkcję pomocniczą, zwłaszcza w przypadku zdarzeń o charakterze nagłym lub w sytuacjach ograniczonej dostępności innych kanałów alarmowania. Ich znaczenie maleje wraz z rozwojem selektywnego alarmowania radiowego i systemów teleinformatycznych, jednak nadal stanowią istotny element lokalnych systemów reagowania.

Do alarmowania jednostek OSP wykorzystuje się: cyfrowe systemy i środki łączności, telefonii komórkowej i transmisji danych, aplikacje mobilne, syreny alarmowe.

System selektywnego wywołania

Cyfrowy System Selektywnego Alarmowania stanowi przykład nowoczesnego rozwiązania technicznego przeznaczonego do zdalnego alarmowania jednostek ochotniczych straży pożarnych. Oparty jest na niezależnej cyfrowej łączności radiowej, z możliwością wspomagania transmisji za pośrednictwem sieci IP, co zwiększa elastyczność i odporność organizacyjną systemu alarmowania.

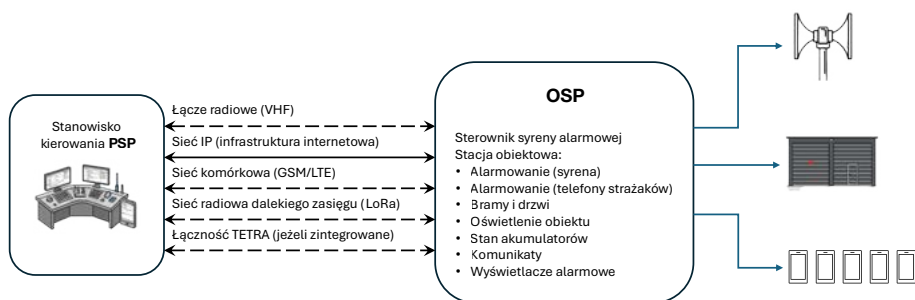
Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

System posiada architekturę scentralizowaną, obejmującą:

- stację bazową, zlokalizowaną w strukturach stanowisk kierowania PSP,
- stacje obiektowe, instalowane w remizach jednostek OSP,
- urządzenia wykonawcze, w szczególności syreny alarmowe oraz elementy automatyki lokalnej.

Proces alarmowania w systemie DSP-60 przebiega w sposób sekwencyjny i zautomatyzowany:

1. Inicjacja alarmu – dyspozytor stanowiska kierowania PSP podejmuje decyzję o alarmowaniu jednostki OSP.
2. Transmisja – stacja bazowa emituje zakodowany sygnał selektywny przypisany do konkretnej jednostki.
3. Odbiór i realizacja – stacja obiektowa po pozytywnej weryfikacji sygnału uruchamia syrenę alarmową.
4. Informacja zwrotna – system przekazuje do stanowiska kierowania potwierdzenie realizacji alarmu lub sygnalizuje nieprawidłowości³.



Ryc. 1. Schemat funkcjonalny systemu alarmowania z wielokanałową transmisją sygnałów alarmowych

Źródło: opracowanie własne.

Łączność telefonii komórkowej i transmisja danych

Opisany powyżej system selektywnego alarmowania radiowego stanowi podstawowy i formalny mechanizm uruchamiania jednostek OSP w strukturach KSRG. W praktyce operacyjnej coraz częściej jest on jednak uzupełniany rozwiązaniami teleinformatycznymi, których celem jest zwiększenie szybkości i skuteczności dotarcia

³ Opracowano na podstawie strony internetowej <https://www.digitex.pl> [dostęp: 30.01.2026].

informacji alarmowej do strażaków. Jednym ze sposobów realizacji alarmowania z wykorzystaniem łączności GSM jest system jednoczesnego alarmowania OSP. Jest to narzędzie teleinformatyczne wspomagające proces powiadamiania strażaków ochotników, przeznaczony dla jednostek OSP wyposażonych w terminale komórkowe. Rozwiązanie opiera się na wykorzystaniu sieci telefonii komórkowej jako dodatkowego kanału powiadamiania. Terminal komórkowy jest zainstalowany w remizie OSP. Po otrzymaniu sygnału alarmowego, inicjuje on jednoczesne połączenia głosowe do telefonów komórkowych wszystkich strażaków przypisanych do jednostki. Mechanizm ten umożliwia niemal natychmiastowe powiadomienie całej grupy alarmowanej, niezależnie od jej aktualnego miejsca przebywania.

Proces alarmowania realizowany jest w modelu dwufazowym:

- jednoczesne alarmowanie – polegające na równoległym dzwonieniu na telefony komórkowe wszystkich strażaków, co znacząco skraca czas powiadomienia całego stanu osobowego jednostki;
- powiadamianie sekwencyjne – system realizuje standardowe procedury powiadamiania, obejmujące kolejne połączenia głosowe lub wysyłanie wiadomości SMS.

Takie rozwiązanie pozwala połączyć szybkość alarmowania zbiorowego z redundancją tradycyjnych metod powiadamiania. Skuteczność alarmowania z wykorzystaniem sieci telefonii komórkowej pozostaje uzależniona od dostępności infrastruktury GSM, jej obciążenia oraz indywidualnych ustawień telefonów użytkowników. W warunkach przeciążenia sieci komórkowych lub awarii infrastruktury telekomunikacyjnej mogą wystąpić opóźnienia lub brak powiadomień. Z tego względu rozwiązania tego typu nie powinny być traktowane jako jedyny sposób alarmowania jednostek OSP. Usługa wpisuje się w koncepcję wielokanałowego systemu alarmowania, w którym podstawową rolę odgrywają systemy radiowe i syreny alarmowe, natomiast rozwiązania teleinformatyczne pełnią funkcję uzupełniającą. Zastosowanie powyższego modelu zwiększa odporność organizacyjną systemu alarmowania oraz poprawia zdolność jednostek OSP do szybkiego osiągnięcia gotowości operacyjnej⁴.

Aplikacje mobilne

Rozwijanie opisanych powyżej rozwiązań teleinformatycznych prowadzi do powstawania zintegrowanych platform informatycznych przeznaczonych do kompleksowego wspomagania funkcjonowania ochotniczych straży pożarnych, obejmujących nie tylko proces alarmowania, lecz także zarządzanie gotowością bojową,

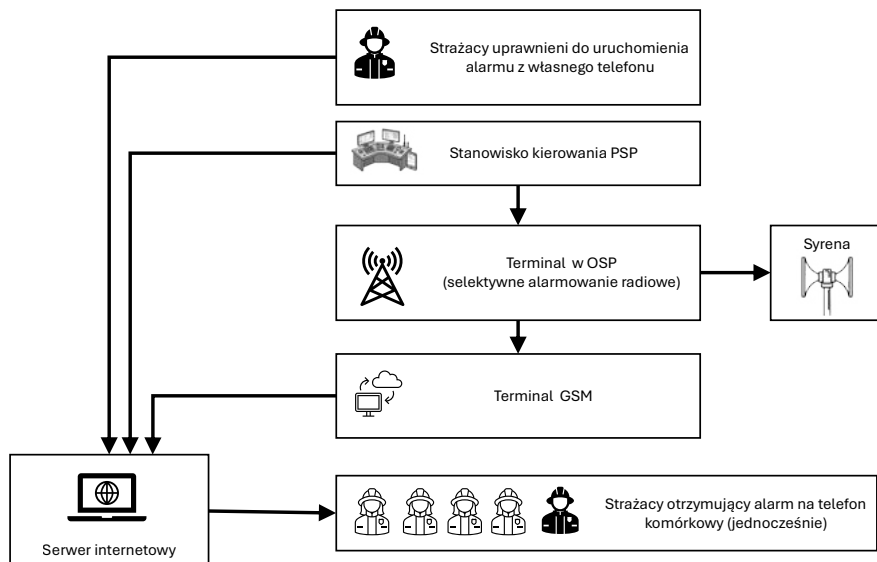
⁴ Opracowano na podstawie strony internetowej <https://www.digitex.pl> [dostęp: 30.01.2026].

dokumentowanie działań oraz bieżącą obsługę organizacyjną jednostki. Systemy tego typu wykorzystują transmisję danych w sieciach teleinformatycznych oraz aplikacje mobilne, umożliwiając wielokanałowe powiadamianie strażaków, przekazywanie szczegółowych informacji o zdarzeniu oraz pozyskiwanie informacji zwrotnej o dyspozycyjności ratowników.

Jednym z narzędzi tego rodzaju, stosowanych w praktyce przez jednostki OSP, jest system e-Remiza⁵. Jest to zintegrowana platforma teleinformatyczna przeznaczona do kompleksowego wspomagania działalności ochotniczych straży pożarnych. System posiada zarówno funkcje związane z alarmowaniem, zarządzaniem gotowością bojową, dokumentowaniem działań ratowniczych, jak i bieżącą obsługą organizacyjną jednostki. Jest dostępny za pośrednictwem przeglądarki internetowej oraz aplikacji mobilnej, bez ograniczeń co do liczby użytkowników i stanowisk. Umożliwia wielokanałowe alarmowanie strażaków OSP z wykorzystaniem transmisji danych (powiadomienia w aplikacji mobilnej), połączeń telefonicznych oraz wiadomości SMS. Narzędzie pozwala na jednoczesne przekazywanie informacji alarmowej do wszystkich uprawnionych członków jednostki. Alarm może zawierać szczegółowe dane operacyjne, takie jak rodzaj zdarzenia, lokalizacja, czas alarmowania oraz dodatkowe informacje organizacyjne. W zależności od dostępności sieci system automatycznie dobiera kanał komunikacji, zwiększając skuteczność dotarcia informacji do ratowników. Istotnym elementem jest możliwość uzyskiwania informacji zwrotnej od strażaków. Użytkownicy aplikacji mogą potwierdzić gotowość do udziału w działaniach lub zgłosić brak dyspozycyjności. Informacje te prezentowane są w czasie rzeczywistym w postaci Tablicy Gotowości Bojowej. System umożliwia również szacowanie czasu dojazdu ratowników na podstawie danych lokalizacyjnych oraz bieżące monitorowanie procesu kompletowania obsady zastępu oraz dodatkowo zapewnia:

- ewidencję członków jednostki,
- ewidencję sił i środków,
- rejestr wyjazdów i działań ratowniczych,
- sporządzanie meldunków i dokumentacji powypadkowej,
- archiwizację danych operacyjnych.

⁵ Opracowano na podstawie strony internetowej <https://www.digitex.pl> [dostęp: 30.01.2026].



Ryc. 2. Przepływ informacji alarmowej w systemie selektywnego alarmowania radiowego i telefonicznego OSP

Źródło: opracowanie własne.

Zasady tworzenia kryptonimów w łączności radiowej

Kryptonimy stosowane w łączności radiowej służą jednoznacznej identyfikacji uczestników korespondencji, przy jednoczesnym ograniczeniu używania nazw własnych, danych osobowych oraz informacji mogących utrudniać prowadzenie działań lub naruszać bezpieczeństwo informacji. Ich stosowanie ma na celu usprawnienie dowodzenia, zwiększenie czytelności korespondencji radiowej oraz zachowanie zasad dyscypliny radiowej. Zasady tworzenia kryptonimów w strukturach ochrony przeciwpożarowej są ściśle określone w instrukcji w sprawie organizacji łączności radiowej⁶ oraz materiałach szkoleniowych. Kryptonim służy jako umowny znak rozpoznawczy, który maskuje przynależność służbową korespondenta i stanowi jego indywidualny lub grupowy adres radiotelefoniczny.

Kryptonim radiowy tworzy się przez połączenie trzech elementów (XY Z₁Z₂Z₃-Z₄Z₅), które razem jednoznacznie określają, kto prowadzi korespondencję i z jakiego poziomu organizacyjnego:

⁶ Instrukcja w sprawie organizacji łączności radiowej w PSP, załącznik do Rozkazu Nr 8 KG PSP z dnia 5 kwietnia 2019 r. (Dz.Urz. KG PSP 2019, poz. 7).

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

1. Indeks literowy województwa (X) – określa obszar terytorialny, z którego pracuje korespondent (województwo, region lub struktura centralna).
2. Indeks literowy służby (Y) – wskazuje, do jakiej służby lub pionu organizacyjnego należy korespondent (np. PSP, Policja, PRM).
3. Grupa cyfrowa ($Z_1Z_2Z_3Z_4Z_5$) – określa: poziom hierarchii służbowej, konkretną jednostkę lub komendę lub numer porządkowy stacji radiowej lub użytkownika.

Zatem na podstawie powyższych wytycznych można stwierdzić, że kryptonim KF 301-13 oznacza:

- K – województwo małopolskie,
- F – PSP,
- 303-13 – jednostka szczebla powiatowego (np. JRG 3) oraz konkretny korespondent (dowódca zmiany).

Tabela 2. Indeksy literowe województw

Lp.	Województwo (region)	Indeks literowy „X” województwa (regionu)
1	KG PSP	A
2	dolnośląskie	D
3	kujawsko-pomorskie	C
4	lubelskie	L
5	lubuskie	F
6	łódzkie	E
7	małopolskie	K
8	mazowieckie	M
9	opolskie	O
10	podlaskie	B
11	podkarpackie	R
12	pomorskie	G
13	śląskie	S
14	świętokrzyskie	T
15	warmińsko-mazurskie	N
16	wielkopolskie	P
17	zachodniopomorskie	Z
18	powiat warszawski	W

Źródło: Instrukcja w sprawie organizacji łączności radiowej w PSP, dz. cyt.

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

Tabela 3. Indeksy literowe służb

Lp.	Służba / jednostka organizacyjna	Indeks literowy „Y”
1	Ministerstwo Spraw Wewnętrznych i Administracji	M
2	Administracja rządowa terenowa	W
3	Służba Ochrony Państwa	B
4	Państwowa Straż Pożarna (jednostki ochrony przeciwpożarowej)	F
5	Policja	P
6	Ratownictwo Medyczne	R
7	Straż Graniczna	G
8	Inne jednostki organizacyjne spoza MSWiA	Z

Źródło: Instrukcja w sprawie organizacji łączności radiowej w PSP, dz. cyt.

Tabela 4. Ramowy przydział grup cyfrowych dla Państwowej Straży Pożarnej

Lp.	Służba / jednostka organizacyjna	Indeks literowy „Y”
1	Służba dyżurna Stanowiska Kierowania Komendanta Głównego PSP	101-00
2	Osoby funkcyjne Komendy Głównej PSP	101-01 do 101-99
3	Komórki organizacyjne Komendy Głównej PSP	110-05 do 129-99
4	Jednostki i komórki organizacyjne lotnictwa PSP	130-00 do 149-99
5	Szkoły i ośrodki szkolenia podporządkowane KG PSP	250-00 do 279-99
6	Jednostki organizacyjne niebędące jednostkami terenowymi, podległe KG PSP	280-00 do 299-99
7	Służba dyżurna Stanowiska Kierowania Komendanta Wojewódzkiego PSP	201-00
8	Osoby funkcyjne Komendy Wojewódzkiej PSP	201-01 do 201-99
9	Komórki organizacyjne Komendy Wojewódzkiej PSP	210-05 do 249-99
10	Jednostki organizacyjne szczebla powiatowego i niższego	300-00 do 720-99
11	Odwody operacyjne	801-01 do 839-99
12	Ośrodki szkolenia podporządkowane KW PSP	840-10 do 859-99
13	Centra Powiadamiania Ratunkowego (poprzedzone nazwą miejscowości)	112
14	Stanowiska Kierowania KP/KM PSP (poprzedzone nazwą miejscowości)	998
15	Stacje radiowe systemów alarmowania	901-00 do 929-99

Źródło: Instrukcja w sprawie organizacji łączności radiowej w PSP, dz. cyt.

Rodzaje kryptonimów

W sieciach radiowych resortu spraw wewnętrznych wyróżnia się cztery podstawowe rodzaje kryptonimów, pełniące odmienne funkcje organizacyjne i operacyjne w procesie dowodzenia oraz współdziałania służb:

- kryptonimy indywidualne i grupowe – stosowane są do jednoznacznej identyfikacji pojedynczych korespondentów lub określonych grup użytkowników sieci radiowej. Występują w postaci kryptonimów literowo-cyfrowych lub wyłącznie cyfrowych, konstruowanych zgodnie z przyjętymi zasadami organizacji łączności (np. KF 301-21);
- kryptonimy okólnikowe – mają postać ustalonych słów logicznych i służą do jednoczesnego wywołania wszystkich stacji pracujących w danej sieci radiowej. Przykładami kryptonimów okólnikowych są OMEGA oraz GRANIT;
- kryptonimy alarmowe – przeznaczone są do przekazywania informacji o bezpośrednim zagrożeniu życia, zdrowia lub bezpieczeństwa ratowników. Do tej grupy należą m.in. hasła RATUNEK⁷ – oznaczające wezwanie pomocy przez ratownika oraz GEJZER – nakaz natychmiastowego opuszczenia strefy zagrożenia;
- kryptonimy współdziałania – stosowane są w celu zapewnienia łączności pomiędzy różnymi służbami i podmiotami współdziałającymi. Występują zazwyczaj jako słowa logiczne połączone z grupami cyfrowymi, umożliwiające jednoznaczną identyfikację adresata w strukturze współdziałania np. WODNIK 100 (do 199) – jednostki policji, WODNIK 200 (do 299) – jednostki PSP itd.

Kryptonimy funkcyjne (stałe nazwy słowne)

Podczas prowadzenia działań ratowniczych, w celu usprawnienia dowodzenia i jednoznacznej identyfikacji funkcji pełnionych przez uczestników akcji stosuje się stałe kryptonimy słowne o charakterze funkcyjnym, niezależne od stopnia służbowego czy obsadzanego stanowiska. Do najczęściej stosowanych kryptonimów funkcyjnych należą:

- KARAT – kierujący działaniem ratowniczym (KDR), niezależnie od etapu i skali prowadzonych działań,
- DARIA – dowódca odcinka bojowego (z możliwością rozszerzenia o numer odcinka, np. DARIA 1),
- STOPER – stanowisko ratownicze zastępu lub sekcji,
- NIAGARA – stanowisko wodne, w szczególności w rejonie punktu czerpania wody,
- REDUTA – punkt przyjęcia sił i środków (PPSiŚ) lub rejon koncentracji.

⁷ Postępowanie po użyciu hasła RATUNEK opisane jest w dalszej części publikacji.

Stosowanie kryptonimów funkcyjnych zwiększa czytelność korespondencji radiowej, ogranicza ryzyko pomyłek oraz pozwala na sprawne dowodzenie w warunkach dynamicznie zmieniającej się sytuacji operacyjnej⁸.

Zasady prowadzenia korespondencji radiowej

Podczas prowadzenia korespondencji radiowej, należy stosować się do poniższych zaleceń:

- „minimum czasu nadawania – maksimum treści” – korespondencja radiowa powinna być krótka, zwięzła i jednoznaczna, ograniczona wyłącznie do informacji niezbędnych;
- forma bezpośrednia „TY” – w łączności radiowej stosuje się ją niezależnie od stopnia, stanowiska czy funkcji służbowej korespondenta;
- ochrona danych i poufność informacji – zabrania się przekazywania tekstem jawnym nazwisk, stopni służbowych, danych osobowych osób poszkodowanych oraz informacji o charakterze poufnym lub specjalnym;
- cierpliwość przy nadawaniu – po naciśnięciu przycisku nadawania (PTT) należy odczekać około 1 sekundy przed rozpoczęciem wypowiedzi, aby uniknąć ucięcia jej początku.

Standardowy schemat wywołania głosowego obejmuje następujące elementy:

- kryptonim stacji wywoływanej (jednokrotnie),
- zwrot „TU”,
- kryptonim stacji własnej (jednokrotnie),
- zwrot „ODBIÓR”.

Przykład: „Warszawa 998, TU 303-13, ODBIÓR” lub „306-11 TU 300-11, ODBIÓR”. Zgłoszenie się na wywołanie następuje poprzez użycie zwrotu „TU”, podanie własnego kryptonimu oraz słowa „ODBIÓR”. W warunkach pewnej i stabilnej łączności dopuszcza się stosowanie skróconych kryptonimów lub w uzasadnionych przypadkach, ich pomijanie, pod warunkiem zachowania jednoznaczności korespondencji.

⁸ W rzeczywistości system kryptonimów współdziałania nie zawsze jest konsekwentnie stosowany. W praktyce strażacy często posługują się standardowymi kryptonimami jednostek (np. 303-13, 300-11) lub uproszczonymi wywołaniami – nazwami miejscowości jednostek, a czasami nawet imionami, co jest znacznie skuteczniejsze w dynamicznie rozwijającej się akcji.

Dyscyplina i warunki pracy w sieci radiowej

Użytkownicy sieci radiowej zobowiązani są do stosowania podstawowych reguł takich jak:

- nasłuch przed nadawaniem – przed rozpoczęciem korespondencji operator zobowiązany jest upewnić się, że kanał radiowy nie jest zajęty;
- brak odpowiedzi – w przypadku braku zgłoszenia się korespondenta wywołanie można powtórzyć maksymalnie dwukrotnie, w odstępach 2–3 minut;
- zakończenie łączności – zwroty „KONIEC” lub „BEZ ODBIORU” stosuje się wyłącznie przy całkowitym zakończeniu wymiany informacji;
- trudne warunki łączności – przy słabej słyszalności hasła i komunikaty należy powtarzać dwukrotnie lub stosować zgłoszkowanie.

W sieciach alarmowych PA1 i PA2 obowiązuje bezwzględny zakaz prowadzenia korespondencji głosowej, ponieważ sieci te przeznaczone są wyłącznie do przesyłania sygnałów selektywnego alarmowania.

Wymagania dla abonentów sieci radiowej ochrony przeciwpożarowej są ściśle określone w przepisach i dotyczą głównie uprawnień, ewidencji oraz cyklicznych szkoleń:

- status osoby upoważnionej – abonentem może być wyłącznie osoba posiadająca stosowne upoważnienie do pracy w sieciach radiowych PSP;
- przeszkolenie – podstawowym warunkiem dopuszczenia do pracy jest odbycie szkolenia dostosowanego do zakresu realizowanych zadań;
- ewidencja – abonent musi być ujęty w ewidencji osób upoważnionych, którą prowadzą właściwi komendanci odpowiednio dla swoich jednostek, w tym dla JRG i OSP;
- ważność uprawnień – zaświadczenia o przeszkoleniu w zakresie łączności radiowej zachowują ważność przez okres 5 lat;
- szkolenie doskonalące – przedłużenie upoważnienia na kolejne 5 lat wymaga odbycia szkolenia doskonalącego według programów dla PSP i OSP w cyklu pięcioletnim;
- szkolenia doraźne – osoby, którym udostępnia się sprzęt radiowy tylko na czas działań lub ćwiczeń (albo na podstawie umów), muszą przejść szkolenie instruktażowe/doraźne zapewniające niezbędne informacje do prawidłowej pracy w sieci.
- dane radiowe – warunkiem koniecznym do użytkowania urządzeń jest posiadanie aktualnego wyciągu z danych radiowych, zawierającego m.in. kryptonim stacji własnej, stacji głównej oraz obowiązujące sygnały;

- ważne wyłączenie – nie prowadzi się ewidencji osób upoważnionych w przypadku abonentów innych służb podległych MSWiA oraz osób, którym sprzęt udostępniono wyłącznie doraźnie w ramach konkretnych działań lub ćwiczeń.

Posługiwanie się urządzeniami łączności radiowej wymaga od ich użytkowników stosowania się do jednolitych przepisów obowiązujących wszystkie jednostki (w tym także ochotnicze straże pożarne), które otrzymały zezwolenie na użytkowanie sprzętu radiowego pracującego w paśmie częstotliwości Ministerstwa Spraw Wewnętrznych i Administracji. Członkowie ochotniczych straży pożarnych, którzy korzystają z urządzeń radiotelefonicznych i są abonentami sieci radiowych UKF ochrony przeciwpożarowej powinni znać przepisy i zasady prowadzenia korespondencji radiowej i obsługi urządzeń radiowych, a także dysponować aktualnymi danymi radiowymi.

Pojęcia z zakresu łączności radiowej

W tym miejscu należy przybliżyć kilka podstawowych pojęć z zakresu łączności radiowej, stosowanych przez jednostki PSP i KSRG:

- SKKP/SKKM/SKKW/SKKG – stanowisko kierowania Komendanta Powiatowego/Miejskiego/Wojewódzkiego/Głównego,
- radiotelefon – urządzenie elektroniczne przeznaczone do transmisji i odbioru sygnałów radiowych,
- stacja radiowa – jedno lub więcej urządzeń radiowych odbiorczych i nadawczych wraz z urządzeniami pomocniczymi,
- kierunek radiowy – sposób organizacji łączności między ściśle określonymi stacjami,
- sieć radiowa – zespół trzech lub więcej stacji radiowych pracujących według wspólnych danych radiowych,
- sieć współdziałania – sieć radiowa służąca do zabezpieczenia łączności między różnymi jednostkami organizacyjnymi PSP, resortu spraw wewnętrznych i administracji oraz innymi podmiotami ratowniczymi,
- simpleks – sposób pracy radiowej, przy której nadawanie i odbiór odbywają się naprzemiennie przy wykorzystaniu jednej częstotliwości,
- duosimpleks – sposób pracy, przy którym nadawanie i odbiór odbywają się na przemian, na dwóch różnych częstotliwościach,
- dupleks – sposób pracy, przy którym nadawanie i odbiór mogą być prowadzone jednocześnie na dwóch częstotliwościach,
- semidupleks – sposób pracy radiowej, przy którym z jednej strony łączy radiotelefonicznego pracuje się sposobem duosimpleksowym, a z drugiej dupleksowym,

- kanał radiowy – tor transmisyjny określany za pomocą częstotliwości i odstępu międzykanałowego,
- kryptonim – umowny znak rozpoznawczy maskujący przynależność służbową korespondenta i stanowiący jego indywidualny lub grupowy adres radiotelefoniczny,
- łączność pewna – łączność utrzymywana z obszarów o sprawdzonym praktycznie zasięgu, przy którym istnieje pewność dobrej, dwustronnej słyszalności,
- praca ciągła – prowadzenie stałego nasłuchu przez wszystkie stacje wchodzące w skład sieci. Nadawanie w zależności od potrzeb,
- praca okresowa – prowadzenie stałego nasłuchu przez wszystkie stacje sieci lub kierunku radiowego według ustalonych z góry okresów czasu,
- tranking – standard organizacji łączności, umożliwiający wykorzystanie grupy kanałów przez wielu użytkowników zorganizowanych w grupach rozmownych. Tutaj każdemu przyciśnięciu przycisku nadawania towarzyszy automatyczne przydzielenie przez system wolnego kanału.

Potwierdzenie odbioru w radiokomunikacji

W radiokomunikacji jednostek ochrony przeciwpożarowej potwierdzenie odbioru (często nazywane pokwitowaniem) jest niezbędne dla zapewnienia dyscypliny i pewności przekazu informacji. Skuteczność tego procesu jest bezpośrednio związana z prawidłowym zastosowaniem odpowiednich sposobów wywołania korespondenta, które inicjują łączność i umożliwiają jednoznaczne potwierdzenie odbioru przekazywanych treści. W praktyce operacyjnej stosuje się sposoby wywołania: głosem, tonem, selektywnym wywołaniem.

Wyróżnia się następujące formy i zasady potwierdzania odbioru treści:

- standardowe zwroty głosowe – najpowszechniejszymi formami potwierdzenia są słowa „ZROZUMIAŁEM” oraz „PRZYJĄŁEM”. Zwrot „PRZYJĄŁEM” jest często stosowany przez dyżurnych stanowisk kierowania po otrzymaniu meldunku od jednostki, co potwierdza wprowadzenie informacji do systemu;
- sygnał „ODBIÓR” – każda wypowiedź wymagająca odpowiedzi lub potwierdzenia musi kończyć się tym zwrotem, co sygnalizuje korespondentowi gotowość stacji do przyjęcia pokwitowania;
- zgłoszenie się na wywołanie – samo zgłoszenie stacji po usłyszeniu własnego kryptonimu stanowi pierwsze potwierdzenie odbioru sygnału wywoławczego i odbywa się według schematu: zwrot „TU”, własny kryptonim oraz słowo „ODBIÓR”. W przypadku wywołania przez kilku korespondentów abo-

nent potwierdza gotowość zwrotem: „TU [własny kryptonim], ZGŁASZAM SIĘ DLA [kryptonim wywołującego], ODBIÓR”;

- obowiązkowe potwierdzenie zmiany kanału – każdorazowe polecenie zmiany kanału pracy musi zostać bezwzględnie potwierdzone przez abonenta lub abonentów, których to polecenie dotyczy;
- potwierdzenia w systemach selektywnego wywołania – zgłoszenie na taki sygnał może polegać na zwrotnym automatycznym wysłaniu sygnału selektywnego wywołania przez urządzenie lub na zgłoszeniu się głosem;
- automatyczne potwierdzenia w systemach cyfrowych (DMR⁹ i TETRA¹⁰) – proces nawiązywania łączności odbywa się automatycznie. Potwierdzeniem nawiązania relacji jest wyświetlenie na ekranie radiotelefonu kryptonimu lub numeru ID korespondenta oraz pojawienie się sygnału akustycznego;
- zakończenie korespondencji: użycie zwrotów „KONIEC” lub „BEZ ODBIORU” informuje korespondenta o całkowitym zakończeniu łączności, co oznacza, że żadne dalsze pokwitowania nie są oczekiwane;
- w warunkach łączności pewnej dopuszcza się pomijanie niektórych kryptonimów lub zwrotu „ODBIÓR”, jednak zasada związku i skuteczności przekazu pozostaje nadrzędna.

Przykładowe scenariusze korespondencji radiowej

Korespondencja radiowa rozpoczyna się od nawiązania łączności z żądanym korespondentem, którą nazywamy wywołaniem. Poniżej przedstawiono przykłady wywołań i zgłoszeń na te wywołania.

1. Wywołanie korespondenta:

- kryptonim stacji korespondenta – 1 raz,
- zwrot „TU” – 1 raz,
- kryptonim stacji własnej – 1 raz,
- zwrot „ODBIÓR” – 1 raz.

Przykład: „MF 581-10, TU WF 388-22, ODBIÓR” – MF pięćset osiemdziesiąt jeden – dziesięć, TU WF trzysta osiemdziesiąt osiem – dwadzieścia dwa, odbiór.

⁹ System DMR (ang. *digital mobile radio*) stanowi uniwersalny standard cyfrowej łączności radiowej, łączący możliwość pracy w trybie analogowym i cyfrowym, stosowany w jednostkach ochrony przeciwpożarowej głównie na szczeblu lokalnym i operacyjnym. System ten umożliwia realizację wywołań indywidualnych, grupowych i alarmowych oraz transmisję danych, zapewniając kompatybilność z istniejącą infrastrukturą radiową.

¹⁰ System TETRA (ang. *terrestrial trunked radio*) jest cyfrowym systemem łączności trankingowej wykorzystywanym w PSP do zapewnienia bezpiecznej i niezawodnej komunikacji dyspozytorskiej, dowodzenia oraz współdziałania z innymi służbami. Umożliwia pracę zarówno w trybie infrastrukturalnym (ang. *trunked mode operation*, TMO), jak i bezpośrednim (ang. *direct mode operation*, DMO), co zapewnia ciągłość łączności również w warunkach ograniczonego zasięgu sieci.

2. Wywołanie korespondenta w sieci KSW:

- sygnał KSW – 1 raz,
- zwrot „TU” – 1 raz,
- kryptonim stacji własnej – 1 raz,
- zwrot „ODBIÓR” – 1 raz.

Przykład: „GRANIT, TU WF 388-22, ODBIÓR”.

W przypadku niezgłoszenia się korespondenta należy powtórzyć wywołanie, jednak nie więcej niż dwukrotnie. Ponowne wywołanie zadanego korespondenta należy rozpocząć po upływie kilku minut. W razie ponownego niezgłoszenia się korespondenta stacja wywołująca powinna podjąć próbę nawiązania łączności za pośrednictwem innej stacji tej sieci lub innymi środkami łączności.

3. Zgłoszenie się na wywołanie:

- zwrot „TU” – 1 raz,
- kryptonim stacji własnej – 1 raz,
- zwrot „ODBIÓR” – 1 raz.

Przykład: „TU MF 581-10, ODBIÓR”.

4. Zgłoszenie się na wywołanie w przypadku wywołania przez kilku korespondentów:

- zwrot „TU” – 1 raz,
- kryptonim stacji własnej – 1 raz,
- zwrot „ZGŁASZAM SIĘ DLA” – 1 raz,
- kryptonim jednej z wywołujących stacji – 1 raz,
- zwrot „ODBIÓR” – 1 raz.

Przykład: „TU MF 581-10, ZGŁASZAM SIĘ DLA WF 389-43, ODBIÓR”.

Wymiany korespondencji radiowej dokonuje się po uprzednim nawiązaniu łączności z żądanym korespondentem. Przy łączności pewnej wymiana korespondencji może być prowadzona z pominięciem tej zasady. Również wiadomości alarmowe i okólnikowe mogą być przekazywane bez uprzedniego nawiązywania łączności.

1. Przekazanie korespondencji:

- kryptonim stacji korespondenta – 1 raz,
- zwrot „TU” – 1 raz,
- kryptonim stacji własnej oraz treści korespondencji – 1 raz,
- zwrot „ODBIÓR” – 1 raz.

Przykład: „WF 301-10, TU WF 301-21, JESTEM NA MIEJSCU, UDAJĘ SIĘ NA ROZPOZNANIE, ODBIÓR”.

2. Pokwitowanie przyjęcia korespondencji:

- zwrot „TU” – 1 raz,

- kryptonim stacji własnej – 1 raz,
- zwrot „ZROZUMIAŁEM” – 1 raz,
- zwrot „ODBIÓR” – 1 raz.

Przykład: „TU WF 301-10, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”.

W przypadku niezrozumienia treści przekazywanej informacji należy użyć zwrotu „POWTÓRZ” lub „NIE ZROZUMIAŁEM”. Operator stacji nadającej korespondencję, po usłyszeniu jednego z powyższych zwrotów, jest zobowiązany do powtórzenia przekazanej informacji. Przykład: „TU WF 301-10, NIE ZROZUMIAŁEM (POWTÓRZ), ODBIÓR”.

3. Przekazanie wiadomości okólnikiem:

- kryptonim okólnikowy – 1 raz,
- zwrot „TU” – 1 raz,
- kryptonim stacji własnej – 1 raz,
- treść informacji.

Przykład: „OMEGA, TU WF 301-11, PRZYGOTOWAĆ SIĘ DO ODBIORU”.

Po upływie około jednej minuty osoba obsługująca stację przystępuje do nadania wiadomości okólnikowej. W warunkach łączności pewnej jedynie przekazywanie krótkich informacji może odbywać się bez uprzedzenia. Przykład: „OMEGA, TU WF 301-11, POZOSTAWIĆ SPRZĘT GAŚNICZY NA STANOWISKACH, UDAĆ SIĘ NA MIEJSCE ZBIÓRKI, ODBIÓR”.

Co do zasady nie kwituje się wiadomości okólnikowej. W razie konieczności uzyskania potwierdzenia takiej wiadomości operator stacji nadającej okólnik, przed zwrotem „ODBIÓR”, powinien podać zwrot: „KWITOWAĆ WEDŁUG KOLEJNOŚCI WYWOŁANIA” i wywoływać stacje według ustalonej przez siebie kolejności. Przykład: „OMEGA, TU KARAT, KONIEC ĆWICZEŃ, ZWINĄĆ SPRZĘT I UDAĆ SIĘ NA MIEJSCE KONCENTRACJI SIŁ I ŚRODKÓW; KWITOWAĆ WEDŁUG KOLEJNOŚCI WYWOŁANIA; WF 301-15, ODBIÓR”; „TU WF 301-15, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”; „WF 302-15, ODBIÓR”; „TU WF 302-15, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”.

Stosowanie kryptonimów w formie skróconej

Po nawiązaniu łączności w pewnych okolicznościach dopuszcza się stosowanie kryptonimów w formie skróconej, np.:

- pomija się indeksy literowe przy komunikacji pomiędzy korespondentami sieci radiowych w danym regionie w ramach jednego pionu służbowego.

Przykład:

„WF 250-10, TU WF 306-16, ODBIÓR”;

„TU WF 250-10, ODBIÓR”;

„250-10, TU 306-16, JESTEM NA MIEJSCU AKCJI, UDAJĘ SIĘ NA ROZPOZNANIE, ODBIÓR”;

„TU 250-10, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”.

- pomija się indeksy literowe oraz pierwsze trzy cyfry kryptonimu po nawiązaniu łączności w relacjach z innymi korespondentami macierzystych sieci.

Przykład:

„WF 250-10, TU WF 250-16, ODBIÓR”;

„TU WF 250-10, ODBIÓR”;

„10, TU 16, JESTEM NA MIEJSCU AKCJI, UDAJĘ SIĘ NA ROZPOZNANIE, ODBIÓR”;

„TU 10, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”.

Na żądanie każdego korespondenta należy bezwzględnie podać swój kryptonim w formie pełnej.

W celu ograniczenia objętości danych radiowych w jednostkach niższego szczebla, które nie są ujęte w Krajowych Danych Radiowych (KDR), głównie w niektórych jednostkach OSP, dopuszcza się tworzenie kryptonimów indywidualnych opartych na nazwie miejscowości lub zakładu pracy. Format kryptonimu tworzy się z nazwy miejscowości, będącej siedzibą jednostki oraz dwóch cyfr stanowiących charakterystyczny wyróżnik danego korespondenta. Cyfry te odpowiadają zazwyczaj wyróżnikowi funkcji lub pojazdu (Z4Z5 w standardowym schemacie).

W przypadku stanowisk kierowania i Centrów Powiadamiania Ratunkowego nazwa miejscowości poprzedza również numery operacyjne:

- CPR (np. „Warszawa 112”),
- stanowisko kierowania KP/KM PSP (np. „Grójec 998”).

Dodatkowo, gdy korespondencja odbywa się w ramach jednego odcinka bojowego na kanale ratowniczo-gaśniczym (KRG), zasady dopuszczają większą swobodę – możliwe jest wówczas używanie imion lub przydomków zamiast pełnych kryptonimów.

Podsumowując, w przypadku jednostek nieujętych w centralnej ewidencji nazwa miejscowości zastępuje cyfrowy adres jednostki ($Z_1Z_2Z_3$), a po niej dodaje się dwie cyfry identyfikujące konkretny zastęp lub osobę.

W jednostkach ochrony przeciwpożarowej podczas prowadzenia działań ratowniczych dopuszcza się zastępowanie pierwszych trzech cyfr kryptonimu nazwą miejscowości stacjonowania jednostki np.: OTWOCK 22 lub WOŁOMIN 43 itp. Wyjątki te mogą być stosowane tylko podczas pracy we własnych sieciach i kierunkach radiotelefonicznych.

Przykład:

„OTWOCK 22, TU, WOŁOMIN 43, ODBIÓR”;

„TU, OTWOCK 22, ODBIÓR”.

W przypadku nawiązywania łączności z korespondentami z innych niż własne sieci i kierunki łączności radiotelefonicznej obowiązuje stosowanie kryptonimów w formie pełnej.

Przykład:

„WF 301-15, TU, DP 301-15, ODBIÓR”;

„TU, WF 301-15, ODBIÓR”.

Przy braku zakłóceń i w przypadku łączności pewnej – w czasie krótkich rozmów pomiędzy operatorami o dużym doświadczeniu – zezwala się na prowadzenie korespondencji bez stosowania kryptonimów i na zakończenie nadawania bez używania zwrotu „ODBIÓR”. W tym przypadku przechodzenie na odbiór określa się według intonacji głosu lub treści rozmowy.

Przykład:

„CZY ZEZWALASZ WYKONAĆ ZADANIE?”;

„ZEZWALAM”.

Zwrot „KONIEC” lub „BEZ ODBIORU” można stosować tylko jako informację całkowitego zakończenia łączności w sieci radiotelefonicznej. Oznacza on praktycznie wyłączenie urządzenia radiotelefonicznego (lub przejście na nasłuch na innym kanale) i może nastąpić po uzyskaniu zezwolenia stacji głównej lub na polecenie zakończenia łączności.

W przypadku konieczności prowadzenia korespondencji w warunkach słabej słyszalności (np. pracy na skraju zasięgu), pewną poprawę łączności można uzyskać przez:

- zatrzymanie pojazdu i prowadzenie korespondencji na postoju,
- wybranie przez stację ruchomą dogodnego dla utrzymania łączności miejsca pracy (np. znalezienie wyżej położonego punktu, wyjechanie zza budynku, odsunięcie się od skraju lasu itp.),
- wyłączenie (lub obniżenie progu) blokady szumów.

Łączność radiowa jako element dowodzenia w działaniach OSP

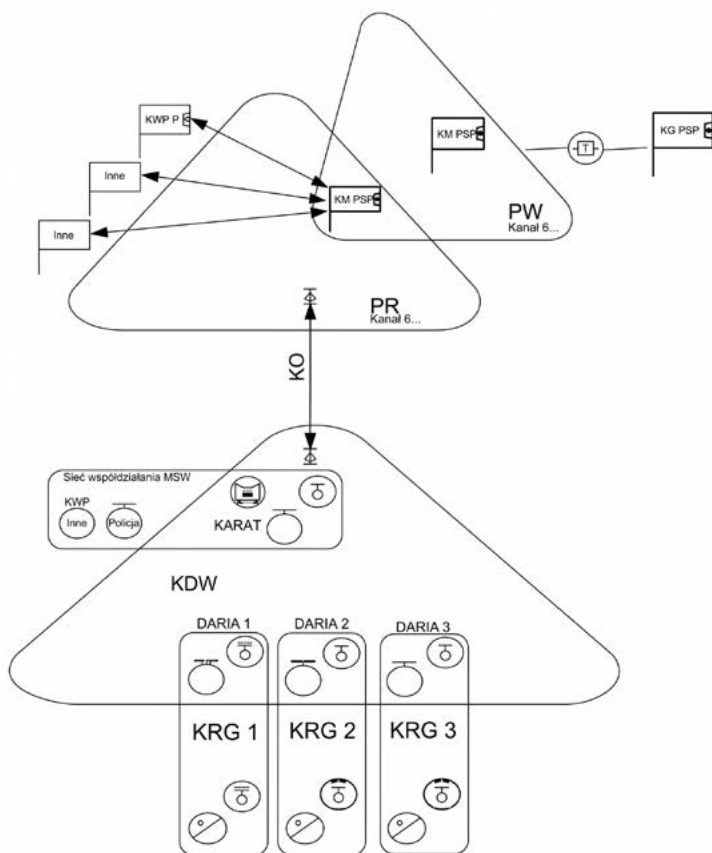
1. Kluczowa rola KDR – kierujący działaniem ratowniczym (KDR) jest osobą bezpośrednio odpowiedzialną za organizację łączności od samego początku akcji. Prawidłowe przygotowanie kanałów i sieci ma krytyczne znaczenie nie tylko dla skuteczności operacji, ale przede wszystkim dla bezpieczeństwa ratowników oraz osób ratowanych.
2. Konieczność separacji sieci (PR vs KRG) – błędem jest prowadzenie całej

korespondencji na jednym kanale powiatowym (PR). Prowadzi to do niewydolności sieci, dublowania informacji oraz paraliżu komunikacyjnego. Rozwiązaniem jest restrykcyjne stosowanie kanałów ratowniczo-gaśniczych (KRG) do komunikacji taktycznej na miejscu akcji oraz sieci PR wyłącznie do relacji z dowództwem.

3. Wdrażanie nawyków przed akcją – podział na relacje „dowódca – stanowisko kierowania” oraz „dowódca – ratownicy” musi stać się wyuczonym nawykiem, realizowanym jeszcze przed wyjazdem z garażu. W warunkach stresu i presji czasu podczas działań organizacja łączności często schodzi na dalszy plan, stając się „kulą u nogi” zamiast narzędziem wsparcia.
4. Zasady wyjazdów poza powiat (KSW) – jednostki dysponowane poza teren własnego powiatu mają obowiązek prowadzenia nasłuchu i korespondencji w krajowej sieci współdziałania i alarmowania (KSW) od momentu wyjazdu z jednostki, a nie dopiero po przekroczeniu granicy administracyjnej. Zapobiega to chaosowi oraz konieczności poszukiwania zastępów w różnych sieciach przez dyżurnych stanowisk kierowania.
5. Jednoznaczność identyfikacji – stosowanie kryptonimów funkcyjnych (np. KARAT, DARIA) zapewnia natychmiastową i bezbłędną identyfikację roli korespondenta, niezależnie od jego stopnia służbowego czy przynależności do konkretnej jednostki. Istotne jest również poprawne używanie sygnałów okólnikowych (OMEGA) zamiast niefachowych zwrotów typu „DO WSZYSTKICH”.
6. Zakaz komunikacji głosowej w sieciach PA – sieci alarmowania PA1 i PA2 służą wyłącznie do selektywnego wywoływania, a prowadzenie na nich rozmów głosowych jest bezwzględnie zabronione.
7. Priorytet szkolenia nad technologią – nawet najnowocześniejsze technologie, w tym transmisja cyfrowa, nie uzdrowią sytuacji bez zasadniczej zmiany podejścia osób dowodzących oraz systematycznego ćwiczenia procedur korespondencji. Sprzęt radiowy musi być traktowany jako podstawowe narzędzie pracy, natomiast telefony komórkowe mogą pełnić jedynie rolę pomocniczą, ze względu na ich zawodność i zależność od podmiotów zewnętrznych.
8. Wymagania techniczne i oprogramowanie – radiotelefony muszą być oprogramowane w sposób umożliwiający natychmiastowy dostęp do tzw. kanałów otwartych (KSW, KO, KDW, KRG, B112). Wszelkie zakupy sprzętu, nawet o ograniczonej liczbie kanałów (np. radiotelefonów 32-kanałowych dla OSP), wymagają akceptacji Komendanta Wojewódzkiego PSP.

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

Schemat organizacji łączności radiowej zaprezentowany w dalszej części pozwala spojrzeć na łączność nie jako na zbiór zasad, lecz jako na element praktycznego przygotowania do ćwiczeń i działań ratowniczych. Obrazuje on, jak w rzeczywistości wykorzystywane są radiostacje i jak przebiega wymiana informacji pomiędzy poszczególnymi uczestnikami działań – od stanowisk kierowania, przez dowodzenie na miejscu zdarzenia, aż po ratowników realizujących zadania w terenie. Dzięki temu można łatwiej zrozumieć, w jaki sposób łączność funkcjonuje w trakcie działań, jak zmienia się jej rola wraz z rozwojem sytuacji oraz dlaczego właściwe przygotowanie schematu (np. przed ćwiczeniami) ma kluczowe znaczenie dla sprawnej organizacji.



Ryc. 3. Schemat organizacji łączności radiowej w ramach planowanych i prowadzonych działań

Źródło: Instrukcja w sprawie organizacji łączności radiowej w PSP, dz.cyt.

Łączność radiowa w przypadku nadania wezwania „RATUNEK”

Wezwanie „RATUNEK” stanowi najwyższy priorytet w systemie łączności radiowej podczas działań ratowniczych i jest jednoznacznym sygnałem bezpośredniego zagrożenia życia lub zdrowia strażaka pracującego w strefie zagrożenia. Jego prawidłowe nadanie, odebranie i obsłużenie decyduje o skuteczności działań ratowniczych oraz bezpieczeństwie ratowników.

Strażak, który znalazł się w sytuacji określonej w § 114 rozporządzenia MSWiA¹¹ (m.in. zagubienie, uwięzienie, awaria sprzętu ochrony układu oddechowego, utrata orientacji), niezwłocznie inicjuje procedurę radiową, niezależnie od fazy działań i aktualnego obciążenia sieci. Wezwanie pomocy polega na:

- trzykrotnym podaniu kryptonimu okólnikowego „RATUNEK”,
- podaniu kryptonimu własnego,
- przekazaniu informacji:
- gdzie się znajduje,
- co się stało,
- jakiej pomocy potrzebuje.

Nadawanie wezwania należy kontynuować do momentu potwierdzenia odbioru przez kierującego działaniem ratowniczym (KDR).

Organizacja łączności po odebraniu wezwania „RATUNEK”

Po odebraniu sygnału „RATUNEK”:

- cała sieć radiowa podporządkowuje się temu zgłoszeniu,
- inne transmisje zostają ograniczone do minimum niezbędnego do zabezpieczenia działań,
- KDR przejmuje kontrolę nad ruchem radiowym, potwierdza odbiór wezwania i utrzymuje bezpośrednią łączność z poszkodowanym lub ratownikami prowadzącymi jego ewakuację.

W trakcie całej operacji ratowniczej KDR utrzymuje priorytet komunikacyjny dla działań ratowniczych, wydając jednoznaczne, krótkie i zrozumiałe polecenia. Procedura „RATUNEK” wymaga od wszystkich uczestników następujących działań:

- bezwzględnej dyscypliny radiowej,
- stosowania obowiązującej frazeologii,
- unikania zbędnych komunikatów,
- potwierdzania kluczowych meldunków.

¹¹ Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2021 poz. 1681).

Każde zakłócenie łączności, brak potwierdzenia odbioru lub nieprecyzyjny meldunek może bezpośrednio wpłynąć na powodzenie ewakuacji poszkodowanego strażaka.

Obowiązki w zakresie łączności wynikające z przepisów BHP

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej¹² kładzie szczególny nacisk na zachowanie łączności w działaniach i ćwiczeniach:

- stała łączność – strażak uczestniczący w akcji ma obowiązek utrzymywania stałej łączności z Kierującym Działaniem Ratowniczym (KDR) lub dowódcą odcinka bojowego (§ 67 pkt 3);
- przygotowanie do działań – przed wejściem do strefy zagrożenia strażak musi potwierdzić dowódcy sprawność systemu łączności (§ 71 pkt 3, § 36 pkt 2);
- praca w aparatach ODO¹³ – podczas pracy w sprzęcie ochrony układu oddechowego strażak musi posługiwać się ustalonymi znakami sygnalizacyjnymi oraz wykorzystywać łączność radiową. KDR ustala sposób komunikacji i stałej łączności z rotami pracującymi w strefie (§ 37 pkt 2, § 37 pkt 2);
- przerwanie działań – utrata łączności jest jednym z przepisowych powodów, dla których strażak może przerwać pracę i opuścić strefę zagrożenia bez rozkazu przełożonego (§ 72 ust. 1 pkt 6);
- zabezpieczenie ćwiczeń – zabrania się prowadzenia ćwiczeń w miejscach niebezpiecznych (np. na wodzie, wysokości, poniżej poziomu terenu) bez zapewnienia odpowiednich środków łączności (§ 48 ust. 2 pkt 2 i 3).

Znaki gestowe

W trakcie działań ratowniczych do realizacji łączności bardzo często wykorzystuje się znaki gestowe, które nadal stanowią istotny i aktualny element systemu dowodzenia oraz łączności operacyjnej. Pomimo powszechnego stosowania łączności radiowej, gesty wykonywane rękami pozostają niezastąpionym środkiem przekazywania poleceń i informacji w sytuacjach, w których komunikacja głosowa jest utrudniona lub niemożliwa. Znaki gestowe umożliwiają sprawne porozumiewanie się:

- w warunkach dużego hałasu (pracujące pojazdy, agregaty, wentylatory, pilarki),

¹² Tamże.

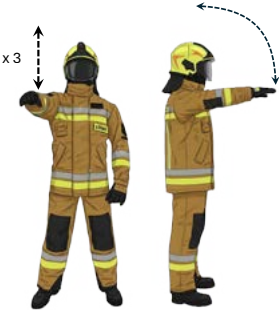
¹³ ODO – ochrona dróg oddechowych.

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

- w przypadku awarii lub zakłóceń łączności radiowej,
- podczas pracy w sprzęcie ochrony dróg oddechowych, gdy mowa jest ograniczona lub nieskuteczna,
- w środowisku o ograniczonej widoczności, gdzie krótkie, jednoznaczne sygnały wizualne mają kluczowe znaczenie.

Znaki gestowe cechują się prostotą, jednoznacznością oraz natychmiastowym odbiorem, co pozwala na szybkie reagowanie bez konieczności nawiązywania łączności radiowej. Ich stosowanie zwiększa bezpieczeństwo ratowników, ogranicza ryzyko nieporozumień oraz wspiera ciągłość dowodzenia w dynamicznych i niebezpiecznych warunkach działań. Z tego względu znajomość i praktyczne opanowanie znaków gestowych pozostaje obowiązkowym elementem wyszkolenia strażaka, a ich stosowanie powinno być systematycznie doskonalone zarówno podczas działań ratowniczych, jak i ćwiczeń.

Tabela 3. Indeksy literowe służb

	UWAGA, GOTOWE, ZROZUMIANO – znak wykonujemy przez uniesienie prawej ręki w górę i pozostawienie jej w takiej pozycji przez ok. 3 s
	WODA NAPRZÓD – wykonanie znaku polega na podniesieniu ręki w górę, a następnie jej opuszczaniu 2–3 razy przed siebie na wysokość obręczy barkowej

Łączność bezprzewodowa i alarmowanie

	ZMNIJSZ CIŚNIENIE, ZMNIJSZ OBROTY – aby wykonać ten znak, zginamy rękę w łokciu ku górze, a następnie 2–3 razy wykonujemy przedramieniem ruchy poprzeczne
	ZWIĘKSZ CIŚNIENIE, ZWIĘKSZ OBROTY, SZYBCIEJ – wykonanie tego znaku polega na wykonaniu ręką uginaną w łokciu 2–3 razy ruchów pionowych w górę
	WODA STÓJ, ZATRZYMAJ SIĘ – do wykonania tego znaku należy podnieść rękę ku górze, a następnie wyprostowaną ręką wykonać 2–3 razy ruchy poprzeczne
	NIEBEZPIECZEŃSTWO, WYCOFAĆ SIĘ – w tym przypadku unosimy obydwie ręce ku górze, a następnie wykonujemy poprzeczne regularne ruchy od zewnątrz do wewnątrz

Źródło: opracowanie własne.

Meldunki z zadań wykonywanych w ramach roty i zastępu

Przystąpienie do działań ratowniczych powinno być poprzedzone rozpoznaniem sytuacji, jaka panuje na miejscu zdarzenia. Rozpoznanie ogniowe prowadzone jest najczęściej przez dowódcę i przodownika pierwszej roty. W sytuacjach bardziej skomplikowanych w rozpoznaniu ogniowym bierze udział dowódca i cała pierwsza rota, a nawet cały zastęp. Rozpoznanie wodne spoczywa zazwyczaj na drugiej rocie. Meldunki można składać poprzez bezpośredni kontakt z dowódcą (jeśli znajduje się w zasięgu głosu) lub za pomocą technicznych środków łączności, którymi strażak w danym momencie dysponuje (np. wykorzystując radiotelefony).

Meldunek z rozpoznania

Po przeprowadzeniu rozpoznania strażak (rota) składa meldunek o wynikach działań temu dowódcy, od którego otrzymał rozkaz przeprowadzenia rozpoznania.

Przykład:

„488-11, TU, 488-15, ODBIÓR”;

„TU, 488-11, ODBIÓR”;

„11, TU, 15, ok. 10 m za stodołę pali się stóg siana o kubaturze ok. 60 m³, pożar rozprzestrzenia się w kierunku zachodnim, nie ma zagrożenia życia i zdrowia ludzi i zwierząt, przystępuje do gaszenia, ODBIÓR”;

„TU 11, ZROZUMIAŁEM, zamelduj, gdyby sytuacja uległa zmianie, ODBIÓR” „TU 15, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”.

Meldunek ze stanowiska gaśniczego

O istotnych zmianach w sytuacji pożarowej i swoich spostrzeżeniach strażak zobowiązany jest meldować swojemu dowódcy, nie przerywając wykonywania zadania bojowego.

Przykład:

„488-11, TU, 488-15, ODBIÓR”;

„TU, 488-11, ODBIÓR”;

„11, TU, 15, zaobserwowałem, że płomienie dosięgają ściany i dachu stodoły, w każdej chwili stodoła może się zapalić, ODBIÓR”;

„TU 11, ZROZUMIAŁEM, staraj się jak najszybciej ugasić płonący stóg siana aby nie zajęła się stodoła, ODBIÓR”;

„TU, 15, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”.

Meldunki podczas natarcia

Bieżąca i aktualna informacja o postępach natarcia jest niezmiernie istotna dla osiągnięcia zamierzonych celów. Strażak w związku z tym powinien meldować dowódcy o realizacji wyznaczonych celów bliższych, przeniesieniu prądu gaśniczego na wyznaczone cele dalsze, trudnościach w realizacji wykonywanego zadania bojowego. Jeśli dowódca wyznaczył terminy składania meldunków, to należy ich kategorycznie przestrzegać. W przypadku gdy nie podał terminów, to strażak powinien je składać z własnej inicjatywy po osiągnięciu podanych celów lub na żądanie dowódcy.

Przykład:

„488-11, TU, 488-15, ODBIÓR”;

„TU, 488-11, ODBIÓR”;

„11, TU, 15, stóg siana został ugaszony, stodoła nie zajęła się od płomieni, tylko tylna ściana została lekko okopcona, ODBIÓR”;

„TU 11, ZROZUMIAŁEM, sprawdź dokładnie pogorzelisko i zabezpiecz je, aby pożar na nowo nie wybuchł, ODBIÓR”;

„TU, 15, ZROZUMIAŁEM, ODBIÓR”.

Rodzaje radiotelefonów w straży pożarnej

Podział ze względu na sposób użytkowania

Radiotelefony wykorzystywane w straży pożarnej dzieli się na trzy podstawowe grupy, w zależności od sposobu ich eksploatacji i miejsca użycia:

1. Radiotelefony przenośne (nasobne) – charakteryzują się niewielkimi gabarytami oraz małą masą, co umożliwia ich wygodne przenoszenie przez ratowników podczas działań operacyjnych. Przeznaczone są przede wszystkim do zapewnienia łączności bezpośredniej na miejscu prowadzonych działań ratowniczych. Urządzenia dysponują mocą wyjściową nadajnika, w zakresie od 1 W do 5 W. Zaleca się jednak, aby w sieciach radiowych, w których pracują radiotelefony noszone, moc nadawania nie przekraczała 2 W (w zależności od przeznaczenia danej sieci radiowej).
2. Radiotelefony przewoźne (pokładowe) – mają moc nadawczą do 25 W (zalecana 10 W), montowane w pojazdach ratowniczo-gaśniczych. Radiotelefony przewoźne mogą być wyposażone w wydzielone bloki sterujące, umożliwiające ich instalację w innej lokalizacji pojazdu niż pozostałe elementy urządzenia, co poprawia ergonomię obsługi oraz elastyczność zabudowy.
3. Radiotelefony bazowe przeznaczone są do instalacji w obiektach stałych, takich jak stanowiska kierowania różnych szczebli czy punkty alarmowe JRG – dys-

ponują mocą nadajnika w zakresie do 25 W, przy czym moc ta może być przełączana lub programowana niezależnie od kanałów. Urządzenia te wykonywane są zazwyczaj w formie szaf lub stojaków, wyposażonych w manipulator przystosowany do ustawienia na biurku lub wmontowania w pulpit dyspozytorski. Zasilane są z sieci energetycznej i standardowo wyposażone w zasilanie awaryjne. Radiotelefony stacjonarne mogą posiadać możliwość zainstalowania części nadawczo-odbiorczej w innej, oddalonej lokalizacji względem bloku sterującego. Rozwiązanie to umożliwia wybór optymalnego miejsca pod kątem propagacji fal radiowych oraz ograniczenie strat mocy promieniowania występujących w liniach antenowych. Ponadto większość radiotelefonów przewoźnych może być wykorzystywana jako radiotelefony stacjonarne. Warunkiem jest ich montaż w pomieszczeniu stałym (np. na stanowisku kierowania), zasilanie z sieci energetycznej za pośrednictwem stabilizowanych zasilaczy, podłączenie do zewnętrznej instalacji antenowej oraz zapewnienie zasilania awaryjnego.



Ryc. 4. Radiotelefon przenośny
Źródło: domena publiczna.



Ryc. 5. Panel sterujący radiostacji przewoźnej/bazowej
Źródło: domena publiczna.

Podział ze względu na zastosowaną technologię transmisji

Radiotelefony analogowe stanowią starszy standard transmisji radiowej, oparty na rozwiązaniach konwencjonalnych. Charakteryzują się prostą konstrukcją techniczną i niskim współczynnikiem awaryjności, często wykorzystywane jako urządzenia zapasowe lub rezerwowe.

Radiotelefony cyfrowe (DMR) pracujące w trybie analogowym i cyfrowym (kompatybilność wsteczna) oferują – w porównaniu z systemami analogowymi – lepszą jakość i stabilność transmisji oraz zwiększony zasięg łączności.

Radiotelefony cyfrowe pracujące w systemie sieci trunkingowej (TETRA) zostały zaprojektowane specjalnie na potrzeby służb bezpieczeństwa i porządku publicznego, w tym służb ratowniczych. W PSP wykorzystywany jest w ograniczonym zakresie (m.st. Warszawa), głównie na szczeblu kierowania i koordynacji działań, we współpracy z innymi służbami (policja, PSP, SOP, administracja rządowa). Z punktu widzenia organizacyjnego i technicznego system TETRA nie jest stosowany w ochotniczych strażach pożarnych z powodu: wysokich kosztów infrastruktury i terminali abonentów, konieczności dostępu do zamkniętej, państwowej sieci trunkingowej, centralnego zarządzania i nadzoru nad systemem, braku możliwości samodzielnej eksploatacji przez jednostki OSP. System posiada jednak istotne walory użytkowe, m.in.:

- praca w systemie trunkingowym (dynamiczne przydzielanie kanałów),
- wysoki poziom bezpieczeństwa transmisji (szyfrowanie, uwierzytelnianie),
- możliwość tworzenia grup rozmównych, priorytetów i połączeń alarmowych,
- bardzo dobra jakość łączności w środowisku zurbanizowanym,
- integracja z systemami dowodzenia i stanowiskami kierowania.

Tabela 6. Porównanie parametrów transmisji dla różnych systemów radiokomunikacyjnych

Cecha	Konwencjonalna	DMR	TETRA
Jakość dźwięku	Spada wraz z odległością	Bardzo dobra do granicy zasięgu	Cyfrowa
Prywatność	Brak (otwarte pasmo)	Podstawowe szyfrowanie	Pełne szyfrowanie
Odporność na szumy	Niska	Wysoka	Bardzo wysoka
Złożoność systemu	Bardzo niska	Średnia	Bardzo wysoka

Źródło: opracowanie własne.

Obsługa radiotelefonów przenośnych

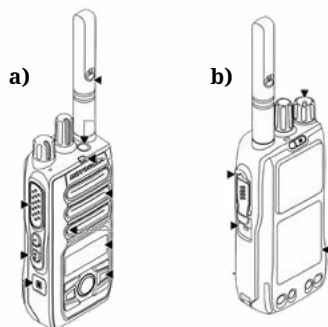
Obsługa nowoczesnych radiotelefonów przenośnych wymaga każdorazowo dokładnego zapoznania się z instrukcją obsługi dostarczoną przez producenta. Każdy typ i model radiotelefonu może różnić się zakresem funkcji, sposobem konfiguracji oraz obsługi elementów sterujących, dlatego przed pierwszym użyciem urządzenia należy szczegółowo przestudiować dokumentację techniczno-ruchową i stosować

się do zawartych w niej zaleceń. W celach dydaktycznych poniżej omówiono jeden z prostszych i powszechnie stosowanych radiotelefonów przenośnych wykorzystywanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej. Przedstawione informacje pozwalają na zapoznanie się z podstawowymi zasadami obsługi radiotelefonów tego typu.

Budowa radiotelefonu przenośnego

Elementy radiotelefonu to:

- antena,
- przycisk nadawania Push-to-Talk (PTT)¹⁴,
- programowalny przycisk boczny 1,
- programowalny przycisk boczny 2,
- etykieta boczna,
- klawiatura,
- wyświetlacz,
- mikrofon,
- głośnik,
- wskaźnik LED,
- przycisk alarmowy,
- złącze akcesoriów,
- szyna ładująca,
- kontakty ładowania,
- akumulator,
- gniazdo zaczepu na pasek,
- pokrętko wyboru kanałów,
- pokrętko włączania/wyłączania oraz regulacji głośności.



Ryc. 5. Przykładowa radiostacja przenośna:
a) widok z przodu b) widok z tyłu

Źródło: domena publiczna.

¹⁴ Wyjaśnienie działania przycisku PTT w dalszej części publikacji.

Obsługa radiotelefonu przenośnego

Przed uruchomieniem akumulatora w celu uzyskania optymalnej wydajności należy ładować go przez 14–16 godzin przed pierwszym użyciem, a następnie w celu podłączenia należy:

- dopasować akumulator do prowadnic (szyn) znajdujących się z tyłu radiotelefonu,
- przesunąć akumulator ku górze, aż do momentu zaskoczenia zatrzasku,
- upewnić się, że akumulator jest prawidłowo zablokowany.

Aby podłączyć antenę należy:

- wyłączyć radiotelefon,
- umieścić antenę w gnieździe antenowym,
- wkręcić antenę, obracając ją zgodnie z ruchem wskazówek zegara, do momentu wyczuwalnego oporu.

Włączanie i wyłączanie radiotelefonu wykonuje się za pomocą pokrętła włączania/wyłączania i regulacji głośności. Obrót pokrętła zgodnie z ruchem wskazówek zegara powoduje włączenie urządzenia, natomiast obrót w przeciwnym kierunku – jego wyłączenie. Moment włączenia lub wyłączenia sygnalizowany jest charakterystycznym „kliknięciem”.

Głośność odsłuchu reguluje się tym samym pokrętelem, obracając je w prawo (zwiększenie głośności) lub w lewo (zmniejszenie głośności).

Radiotelefon sygnalizuje swój stan pracy za pomocą diody LED. Odpowiednie zachowanie i kolory diody sygnalizują:

1. Migające czerwone światło – radiotelefon nie przeszedł autotestu po włączeniu lub znajduje się poza zasięgiem. może również sygnalizować odbiór transmisji alarmowej, nadawanie przy niskim poziomie naładowania akumulatora lub jego nieprawidłowe dopasowanie (w zależności od konfiguracji).
2. Światło zielone ciągłe – radiotelefon jest włączony, nadaje transmisję, wysyła alert wywoławczy lub alarmowy.
3. Migające zielone światło:
 - radiotelefon odbiera połączenie głosowe lub dane,
 - wykrywa aktywność w sieci bezprzewodowej lub pobiera programowanie drogą radiową.
4. Podwójne miganie zielone – radiotelefon odbiera rozmowę lub dane z włączoną ochroną prywatności.
5. Światło żółte ciągłe – radiotelefon monitoruje kanał konwencjonalny.

6. Migające żółte światło:

- radiotelefon skanuje kanały,
- włączona jest elastyczna lista odbioru,
- odbierany jest alert połączenia lub wszystkie kanały systemu są zajęte.

7. Podwójne miganie żółte:

- aktywny jest automatyczny roaming,
- radiotelefon poszukuje nowej stacji bazowej,
- nie jest połączony z przemiennikiem lub wszystkie kanały systemu Capacity Plus są zajęte¹⁵.

Obsługa przycisku PTT w działaniach ratowniczych

Przycisk Push-to-Talk (PTT) jest podstawowym elementem sterującym radiotelefonu, służącym do nadawania korespondencji radiowej.

Aby nadać komunikat, należy:

- Nacisnąć i przytrzymać przycisk PTT.
- Po krótkiej pauzie (ok. 0,5–1 s) rozpocząć nadawanie komunikatu głosowego.
- Po zakończeniu wypowiedzi zwolnić przycisk PTT, umożliwiając odbiór odpowiedzi.

Podczas prowadzenia korespondencji radiowej należy:

1. mówić wyraźnie, spokojnym i zdecydowanym głosem,
2. trzymać radiotelefon w odległości ok. 5–10 cm od ust,
3. unikać nadawania zbyt długich komunikatów,
4. stosować ustaloną frazeologię radiową oraz obowiązujące znaki wywoławcze,
5. unikać równoczesnego nadawania przez kilku użytkowników na tym samym kanale.

Przycisk PTT powinien być obsługiwany w sposób zapobiegający przypadkowemu nadawaniu, w szczególności podczas przemieszczania się, pracy w rękawicach ochronnych lub w ciasnych przestrzeniach. Zaleca się stosowanie mikrofonogłośników naramiennych, które poprawiają ergonomię pracy oraz ograniczają ryzyko niekontrolowanego nadawania.

Obsługa przycisku alarmowego w działaniach ratowniczych

Radiotelefony przenośne stosowane w PSP i OSP wyposażone są w przycisk alarmowy, przeznaczony do natychmiastowego zgłaszania zagrożenia życia lub

¹⁵ Wszystkie dostępne kanały robocze w danym systemie są aktualnie używane przez innych użytkowników, system nie ma wolnego zasobu, aby przydzielić kanał do nowej transmisji.

zdrowia ratownika. Przycisk ten umieszczony jest zazwyczaj w górnej części obudowy radiotelefonu i wyróżnia się kolorem oraz kształtem umożliwiającym jego obsługę w rękawicach ochronnych.

Naciśnięcie przycisku alarmowego powoduje:

- wysłanie sygnału alarmowego do sieci radiowej,
- automatyczne przełączenie radiotelefonu w tryb alarmowy,
- przekazanie informacji o użytkowniku inicjującym alarm, a w niektórych systemach również jego identyfikatora lub lokalizacji,
- możliwość automatycznego otwarcia mikrofonu (funkcja „open mic” lub „man down”, w zależności od konfiguracji systemu).

Ogólne zasady użytkowania:

1. Przycisk alarmowy musi być objęty jednolitymi zasadami użytkowania określonymi w danej jednostce ochrony przeciwpożarowej lub w ramach obowiązującej sieci radiowej.
2. Każdy ratownik powinien być przeszkolony w zakresie skutków uruchomienia przycisku alarmowego oraz procedur podejmowanych po odebraniu sygnału alarmowego przez stanowisko kierowania.
3. Zabrania się testowania przycisku alarmowego w trakcie rzeczywistych działań ratowniczych bez wiedzy i zgody KDR lub operatora stanowiska kierowania.
4. Przypadkowe uruchomienie alarmu należy niezwłocznie zgłosić drogą radiową oraz wyjaśnić jego przyczynę.

Literatura:

Publikacje zwarte

- Bednarek Z., Marciniak A., *Działania ratownicze podczas katastrof budowlanych*, SA PSP w Krakowie, Kraków 1995.
- Bielicki P., *Podstawy taktyki gaszenia pożarów*, SA PSP w Krakowie, Kraków 1996.
- Bielecki P., *Taktyka działań gaśniczych dla słuchaczy kursu kwalifikacyjnego szeregowych Państwowej Straży Pożarnej*, Warszawa 2004.
- Derecki T., *Sprzęt pożarniczy do podawania wody i pian gaśniczych*, SGSP, Warszawa 1999.
- Gierski E., *Podręcznik szkolenia dowódców OSP*, ZW ZOSP RP, Gdańsk 2001.
- Gil D., *Poradnik realizacji ćwiczeń część I*, SA PSP w Bydgoszczy, Warszawa 2006.
- Janusz M., Sawczak S., Grocki R., *Ochrona przed powodzią*, materiały szkoleniowe, 1997.
- Pofit-Szczepańska M., *Wybrane zagadnienia z chemii ogólnej, fizykochemii spalania i rozwoju pożarów*, SA PSP w Krakowie, Kraków 1994.
- Kamiński A., *Sytuacje pożarowe, siły i środki niezbędne w działaniach taktycznych*, SGSP, Warszawa 1998.
- Rogowska S., *Materiały szkoleniowe*, Sintac, Warszawa 2004.
- Wilczkowski S., *Piany gaśnicze, środki pianotwórcze, i zwilżacze*, SA PSP w Krakowie, Kraków 2003.
- Wilczkowski S., *Środki gaśnicze*, w Krakowie, 1999.

Artykuły

- Czarnecki R., *Bezpieczeństwo pracy na drabinie*, BiTP Vol. 22 Issue 2, 2011, s. 75–84.
- Luzar A., Matys T., *Ochrona ruchomych dóbr kultury*, „Przegląd Pożarniczy” 2024, nr 1, s. 16–19.
- Sawicki T., *Czynniki zagrażające bezpieczeństwu strażaków w warunkach pożaru*, „Bezpieczeństwo Pracy” 2004, nr 7–8, s. 35–38.
- Skaźnik B., *Współczesne środki gaśnicze*, „Ochrona Przeciwpożarowa” 2005, nr 4, s. 22–25.

Akty prawne i dokumenty normatywne

- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o Państwowej Straży Pożarnej (t.j. Dz.U. 2024 poz. 1443),
- Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 188).
- Ustawa z dnia 19 sierpnia 1994 r. o ochronie zdrowia psychicznego (t.j. Dz. U. 2024 poz. 917).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (Dz.U. z 2025 r. poz. 418, z późn. zm.).
- Ustawa z dnia 18 kwietnia 2002 r. o stanie klęski żywiołowej (t.j. Dz.U. 2025 poz. 112).
- Ustawa z dnia 17 grudnia 2021 r. o ochotniczych strażach pożarnych (Dz.U. 2021 poz. 2490).
- Ustawa z dnia 5 grudnia 2024 r. o ochronie ludności i obronie cywilnej (Dz.U. 2024 poz. 1907).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 20 czerwca 2007 r. w sprawie wykazu wyrobów służących zapewnieniu bezpieczeństwa publicznego lub ochronie zdrowia i życia oraz mienia a także zasad wydawania dopuszczenia tych wyrobów do użytkowania (Dz.U. 2007 nr 143 poz. 1002, z późn. zm.).

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

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych z dnia 15 września 2014 r. w sprawie zakresu, szczegółowych warunków i trybu włączania jednostek ochrony przeciwpożarowej do krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz.U. 2014 poz. 1317).

Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 2 września 2014 r. w sprawie zabezpieczania zbiorów muzeum przed pożarem, kradzieżą i innym niebezpieczeństwem grożącym ich zniszczeniem lub utratą (Dz.U. 2014 poz. 1240).

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 r. w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz.U. 2021 poz. 1737),

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 sierpnia 2021 r. w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (Dz.U. 2021 poz. 1681).

Ceremoniał strażacki ZOSP RP, obowiązuje na podstawie uchwały Nr 66/XX/2022 Zarządu Głównego Związku Ochotniczych Straży Pożarnych Rzeczypospolitej Polskiej z dnia 18 maja 2022 r.

Zarządzenie Nr 2 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 24 lutego 2026 r. w sprawie ramowego regulaminu służby w jednostkach organizacyjnych Państwowej Straży Pożarnej oraz regulaminu musztry i ceremoniału pożarniczego (Dz.Urz. KG PSP 2023, poz. 9).

Rozkaz Nr 8 Komendanta Głównego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 5 kwietnia 2019 r. w sprawie wprowadzenia nowych zasad organizacji łączności radiowej (Dz.Urz. KG PSP 2019, poz. 7).

Wzorcowy Statut Ochotniczej Straży Pożarnej, rozdział I, Warszawa 1939.

Regulamin umundurowania ZOSP RP, stanowiący załącznik do uchwały załącznik do uchwały nr 47/XI/2026ZG ZOSP RP z dnia 25 marca 2026 r.

Zasady organizacji ratownictwa medycznego w krajowym systemie ratowniczo-gaśniczym, załącznik nr 11, KG PSP, Warszawa 2021.

Zasady ewidencjonowania zdarzeń w Systemie Wspomagania Decyzji Państwowej Straży Pożarnej, KG PSP, Warszawa 2023.

Norma PN-EN 1147:2010 Drabiny przenośne dla straży pożarnej.

Norma PN-EN 14540:2014-11 Węże pożarnicze – Węże nieprzepuszczające wody, płasko składane do hydrantów wewnętrznych.

Norma PN-EN 1947 Węże ssawne i zespoły węży ssawnych do pożarnictwa.

Norma PN-EN 2:1998/A1:2006 Podział pożarów.

Norma PN-EN 13501-1:2019-02 Klasyfikacja ogniowa wyrobów budowlanych i elementów budynków.
Część 1: Klasyfikacja na podstawie badań reakcji na ogień.

Umowa ADR – dotycząca międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych
(UNECE, Dz.U. 2023 poz. 1460).

Inne dokumenty

Podręcznik szkolenia szeregowców OSP, ZW ZOSP RP, Gdańsk 1996.

Podstawy organizacji akcji gaśniczej, materiały dydaktyczne PSP.

Poradnik RCB, Jak przygotować się na powódź, wyd. II, Warszawa 2024.

Szkolenie z zakresu ratownictwa chemicznego realizowanego przez KSRG w zakresie podstawowym,
KG PSP, Warszawa 2019.

Szkolenie podstawowe strażaka ratownika Ochotniczej Straży Pożarnej, KG PSP, Warszawa 2022.

Technologia działań ratowniczo-gaśniczych, SGSP, Warszawa 1996.

Zasady ewidencjonowania zdarzeń w Systemie Wspomagania Decyzji Państwowej Straży Pożarnej,
KG PSP, Biuro Planowania Operacyjnego, Warszawa 2023.

Zasoby internetowe

<https://zosprp.pl/> [dostęp: 10.01.2026].

<https://www.gov.pl/web/kgpsp/ksrg> [dostęp: 10.01.2026].

<https://stat.gov.pl> [dostęp: 23.01.2026].

https://wody.isok.gov.pl/imap_kzgw [dostęp: 23.01.2026].

<https://www.gov.pl/web/rcb/jak-postepowac-podczas-powodzi2> [dostęp: 23.03.2026].

<https://www.digitex.pl> [dostęp: 23.03.2026].

<https://www.gov.pl/web/poradnikbezpieczenstwa> [dostęp: 31.01.2026].

Szkolenie strażaków ratowników OSP. Cz. 1 to aktualizacja podręcznika wydanego przez CNBOP-PIB w 2008 roku. Publikacja stanowi kompendium wiedzy dla strażaków ochotników, obejmujące najważniejsze zagadnienia związane z organizacją OSP, zasadami służby wewnętrznej, musztrą strażacką oraz umundurowaniem – zgodnie ze stanem aktualnym na 2026 rok.

Znaczną część książki poświęcono nowoczesnemu sprzętowi pożarniczemu, w tym drabinom, węzom, armaturze wodnej i pianowej. Czytelnik znajdzie w niej również podstawowe informacje dotyczące procesu spalania oraz organizacji akcji gaśniczych. W publikacji omówiono techniki gaszenia pożarów, a także zasady ewakuacji ludzi, zwierząt i mienia. Osobne miejsce zajmują miejscowe zagrożenia, do których strażacy wyjeżdżają bardzo często. W książce przedstawiono ich podział oraz organizację działań ratowniczych w zależności od rodzaju zagrożenia.

Ostatni rozdział poświęcono łączności bezprzewodowej oraz systemom alarmowania wykorzystywanym w straży pożarnej.

Zapraszamy do zapoznania się z całą aktualizowaną serią wydawnictwa CNBOP-PIB.

