



**KOMENDA GŁÓWNA
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
BIURO SZKOLENIA**

**PROGRAM SZKOLENIA
Z ZAKRESU GASZENIA POŻARÓW
WEWNĘTRZNYCH**

Warszawa 2015

Opracowanie merytoryczne:

st. bryg. Marek Engiel – KW PSP w Olsztynie
mł. bryg. Szymon Kokot-Góra – KW PSP w Olsztynie
bryg. Marek Krassowski – KM PSP w Warszawie
mł. bryg. Bartosz Klich – KM PSP w Gnieźnie
st. kpt. Rafał Antosik – SGSP
st. kpt. Damian Saleta – CS PSP
st. kpt. Łucja Rozwadowska – SA PSP w Krakowie
st. asp. Waldemar Pruss – SA PSP w Poznaniu

Konsultacje merytoryczne:

mł. kpt. w st. spocz. Maciej Maczkowski – SGSP
John McDonough – Fire and Rescue, New South Wales, Australia
Shan Raffel – Queensland Fire and Rescue Service, Australia

Opracowanie metodyczne:

mł. bryg. Szymon Kokot-Góra – KW PSP w Olsztynie
Magdalena Stajszczak – KG PSP

Spis treści:

	strona
I. ZAŁOŻENIA DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZE	4
1. Cel szkolenia	4
2. Sylwetka absolwenta	4
3. Warunki przyjęcia na szkolenie	4
4. Uprawnienia absolwenta	5
II. REALIZACJA PROCESU DYDAKTYCZNEGO	6
1. Organizacja szkolenia	6
2. Zalecenia i wskazówki metodyczne	6
3. Plan nauczania	9
III. TREŚCI KSZTAŁCENIA	10
1. Zasady BHP podczas działań	10
2. Pożar wewnętrzny i jego rozwój	12
3. Rozpoznawanie pożaru metodą B-SAHF	14
4. Techniki operowania prądami gaśniczymi	15
5. Taktyka działań gaśniczych	17
IV. LITERATURA	18
Załączniki	19

Warszawa, dnia 3 grudnia 2015 r.

ZATWIERDZAM
KOMENDANT GŁÓWNY
PAŃSTWOWEJ STRAŻY POŻARNEJ
z up.
Hot Uciec
nadbryg. pion. KWIAKOWSKI
Zastępca Komendanta Głównego

I. ZAŁOŻENIA DYDAKTYCZNO-WYCHOWAWCZE

1. Cel szkolenia

Celem szkolenia jest przygotowanie słuchacza do skutecznego i bezpiecznego prowadzenia działań ratowniczo-gaśniczych podczas pożarów wewnętrznych oraz podniesienie poziomu jego świadomości odnośnie zagrożeń wynikających z pracy w środowisku popożarowym.

2. Sylwetka absolwenta

Po ukończeniu szkolenia słuchacz powinien

a) w sferze poznawczej:

- charakteryzować zagrożenia występujące podczas gaszenia pożarów wewnętrznych,
- omawiać sposoby bezpiecznego zachowania podczas gaszenia pożarów wewnętrznych,
- wyjaśniać mechanizm procesu spalania oraz dynamikę rozwoju pożarów wewnętrznych,
- wyjaśniać zjawiska związane z wymianą gazową i przepływami w środowisku pożaru wewnętrznego,
- rozpoznawać i interpretować zewnętrzne i wewnętrzne oznaki pożaru wewnętrznego oraz dobierać sposoby postępowania w oparciu o wynik rozpoznania,
- wyjaśniać oddziaływanie środków oraz technik gaśniczych na środowisko pożaru wewnętrznego,
- interpretować informacje pozyskane w trakcie rozpoznania do sformułowania poprawnego zamiaru taktycznego podczas gaszenia pożarów wewnętrznych,

b) w sferze praktycznej:

- identyfikować zagrożenia występujące podczas gaszenia pożarów wewnętrznych,
- stosować zasady i sposoby bezpiecznej pracy, w tym umiejętnie dobierać i używać środków ochrony indywidualnej oraz innych ochron,
- stosować środki i techniki gaśnicze w sposób bezpieczny i skuteczny podczas gaszenia pożarów wewnętrznych,
- zarządzać środowiskiem pożaru wewnętrznego poprzez kreowanie warunków wymiany gazowej oraz prowadzone działania gaśnicze,

c) w sferze motywacyjnej mieć ukształtowane postawy:

- odpowiedzialności za zdrowie i życie swoje i innych,
- odpowiedzialności za stan techniczny sprzętu,
- odpowiedzialności za rozwój własnej wiedzy i umiejętności w sferze gaszenia pożarów wewnętrznych.

3. Warunki przyjęcia kandydatów na szkolenie.

Kandydat na szkolenie powinien posiadać skierowanie na szkolenie, według wzoru określonego w załączniku nr 1, potwierdzające określone w skierowaniu wymagania.

Ponadto uczestnik szkolenia powinien przywieźć ze sobą:

- ubranie specjalne, obuwie specjalne, kominiarkę, hełm i rękawice,

- minimum 3 maseczki filtrujące o klasie ochrony co najmniej EN: FFP2 oraz minimum 5 kompletów rękawiczek lateksowych lub nitrylowych,
- ubranie koszarowe, ewentualnie bieliznę termoaktywną.

4. Uprawnienia absolwenta

Ukończenie szkolenia umożliwia absolwentowi udział w szkoleniu instruktora zajęć z zakresu gaszenia pożarów wewnętrznych.

II. REALIZACJA PROCESU DYDAKTYCZNEGO

1. Organizacja szkolenia

- a) Szkolenie organizowane jest w szkołach Państwowej Straży Pożarnej i w ośrodkach szkolenia w komendach wojewódzkich Państwowej Straży Pożarnej.
- b) Podstawą organizacji procesu dydaktycznego jest plan nauczania. Podstawową formą nauczania jest lekcja, której odpowiada jedna godzina dydaktyczna trwająca 45 minut. Dopuszcza się łączenie trzech jednostek lekcyjnych.
- c) Warunkiem ukończenia szkolenia jest obecność na 100% zajęć przewidzianych programem szkolenia oraz zaliczenie wszystkich elementów szkolenia określonych w karcie oceny, którą zawiera załącznik nr 2.
- d) Dopuszcza się zrealizowanie części teoretycznej szkolenia w formie e-learningu.
- e) Podczas realizacji zajęć stosuje się zasadę – 1 prowadzący na 6 słuchaczy. Dopuszcza się udział maksymalnie 12 osób w szkoleniu.
- f) Słuchacz, który spełnił wymogi określone w punkcie c. otrzymuje zaświadczenie o ukończeniu szkolenia, zgodnie ze wzorem zawartym w załączniku nr 3.
- g) W przypadku niespełnienia wymogów określonych w punkcie c. o zaliczeniu szkolenia decyduje kierownik komórki odpowiedzialnej za realizację procesu dydaktycznego, po zasięgnięciu opinii osób prowadzących zajęcia na danym szkoleniu. Jeśli przyczyną jest niezaliczenie elementów szkolenia określonych kartą oceny, kierownik może zdecydować o zorganizowaniu dodatkowego sprawdzenia niezaliczonych elementów szkolenia w terminie do 7 dni od zakończenia szkolenia. W przypadku udokumentowanej nieusprawiedliwionej absencji na zajęciach szkolenie nie zostaje zaliczone, a w celu jego zaliczenia należy skierować słuchacza na ponowne szkolenie w pełnym wymiarze. Decyzjom podejmowanym w trybie regulowanym niniejszym punktem programu należy nadawać formę pisemną i załączać do dokumentacji szkolenia.

2. Zalecenia i wskazówki metodyczne

- a) W celu prawidłowej realizacji zajęć praktycznych słuchaczy należy podzielić na grupy, tak aby na 1 instruktora przypadało maksymalnie 6 słuchaczy.
- b) Organizator szkolenia musi zapewnić następujący sprzęt, bazę dydaktyczną i pomoce wykorzystywane naprzemiennie przez całą grupę:
 - samochód gaśniczy ze standardowym wyposażeniem, w tym minimum 2 prądownice typu turbo o regulowanej wydajności i kącie rozproszenia prądu wodnego, zdolne podawać prądy o wydajności w zakresie 100-500 l/min (+/- 10%), preferowane prądownice z zaworem kulowym, dopuszcza się prądownice z zaworem ślizgowym,
 - trenażer ogniowy tzw. T-cell, czyli stanowisko posiadające co najmniej klasyczną komorę ogniową, połączoną drzwiami wewnętrznymi z odnogą umożliwiającą ćwiczenie dojścia do pomieszczenia objętego pożarem, z której istnieje jednocześnie możliwość wejścia do innego pomieszczenia (symulacja możliwości przeszukania mijanych pomieszczeń),
 - drzwi treningowe – atrapa wolnostojących drzwi do ćwiczenia zachowania się strażaków w momencie wchodzenia do obiektów lub pomieszczeń,
 - kaseton na odcinki węzowe W52,
 - torba PSP R1,
 - wentylator nadciśnieniowy o wydajności min. 20000 m³/h, zalecane dwa wentylatory – standardowy i typu TURBO.
 - kamera termowizyjna (z możliwością nagrywania filmów i robienia zdjęć),
 - kurtyna dymowa,
 - poncza ochronne dla instruktorów,
 - butla gazowa z palnikiem dekarskim,

- modele domków do pokazów i demonstracji, inne materiały palne wymienione w programie szkolenia (drewno, niewielkie ilości materiałów syntetycznych).
- c) Zajęcia teoretyczne i praktyczne powinny prowadzić osoby legitymujące się zaświadczeniem ukończenia szkolenia lub warsztatów dla instruktorów zajęć z zakresu gaszenia pożarów wewnętrznych.
- d) Kadra dydaktyczna powinna śledzić zmiany wprowadzane w przepisach, zapoznawać się z wydawnictwami i prasą fachową oraz publikowanymi aktami prawnymi w celu aktualizowania materiałów niezbędnych do realizacji treści nauczania. Powinna również regularnie brać udział w różnorodnych formach doskonalenia zawodowego, jak: warsztaty, seminaria, konferencje, o wymiarze krajowym oraz międzynarodowym.
- e) Prowadzący zajęcia, w trakcie realizacji tematów przewidzianych w planie nauczania powinni zwracać szczególną uwagę na:
 - poprawną terminologię,
 - kształtowanie pożądanych umiejętności oraz koniecznych nawyków.
- f) Należy zapewnić warunki do realizacji celów dydaktycznych poprzez stosowanie różnorodnych form organizacji procesu nauczania. Skuteczność procesu dydaktycznego wymaga łączenia metod podających z metodami aktywizującymi. Należy przewidzieć zadania do samokształcenia, szczególnie analizy studiów przypadków.
- g) Podczas realizacji zajęć praktycznych jeden z instruktorów pełni rolę kierownika ćwiczeń. Do zadań kierownika ćwiczeń należy decydowanie o przebiegu ćwiczeń oraz zapewnienie stosowania przepisów i zasad BHP. Zaleca się, aby kierownikiem ćwiczeń była osoba posiadająca największe doświadczenie w realizacji szkoleń z użyciem otwartego ognia.
- h) Realizację zajęć praktycznych ze słuchaczami należy poprzedzić instruktażem wstępnym, w czasie którego instruktor omawia m.in. temat, cel i organizację ćwiczeń oraz zapoznaje z budową i obsługą używanych pomocy oraz przepisami BHP. Słuchacz przed przystąpieniem do ćwiczeń zobowiązany jest również do zapoznania się ze stanowiskową instrukcją bezpieczeństwa i potwierdzenia tego faktu własnoręcznym podpisem w formularzu, którego wzór zawiera załącznik nr 6. W czasie trwania ćwiczeń instruktor na bieżąco kontroluje w grupach poprawność wykonywania zadań i koryguje zauważone błędy i nieprawidłowości. Na zakończenie ćwiczeń, w ramach instruktażu końcowego, instruktor podsumowuje zajęcia, analizuje popełnione w czasie ćwiczeń błędy i przyczyny ich występowania oraz wskazuje prawidłowy sposób wykonania czynności.
- i) Zaleca się, aby instruktorzy demonstrowali poprawne wykonanie technik i czynności, zanim przejdą do nadzoru nad wykonaniem ich przez słuchaczy. Nauczanie własnym przykładem powinno również dotyczyć pozostałych aspektów szkolenia, w szczególności poprawnego doboru i stosowania środków ochrony indywidualnej.
- j) Zagadnienia bezpieczeństwa i higieny pracy powinny być zintegrowane z tematyką prowadzonych zajęć. W procesie nauczania należy zwracać uwagę na istniejące lub mogące wystąpić zagrożenia oraz wskazywać na sposoby bezpiecznego wykonywania zadań.
- k) Szczegółowe wskazówki metodyczne znajdują się przy poszczególnych tematach zajęć.
- l) Podczas realizacji zajęć teoretycznych i praktycznych należy uwzględnić następujące rodzaje pokazów i ćwiczeń:

- **Demonstracje i pokazy:**

- Obligatoryjne:

1. Pokaz pirolizy drewna w kolbie lub pokaz pirolizy drewna na płycie grzewczej,
2. Mały domek dla lalek,
3. Duży domek dla lalek,
4. Wizualizacja strugi wytwarzanej przez wentylator przy użyciu zadymiarki.

- Fakultatywne:

1. Pokaz granic wybuchowości/palności z wykorzystaniem akwarium.

2. Pokaz wpływu obciążenia ogniowego i dostępu powietrza na skuteczność prądów gaśniczych (mały i duży stosik drewniany oraz spryskiwacze podające prądy zwarte i rozproszone).

- **Ćwiczenia:**

Należy zrealizować wszystkie 7 ćwiczeń. Kierownik ćwiczeń ma możliwość wyboru wariantu ćwiczenia (a lub b) na danym szkoleniu.

1. Rodzaje i zasięgi prądów gaśniczych, współpraca w rocie podczas wprowadzania i wycofywania linii gaśniczych,
2. Algorytm otwarcia drzwi i kontroli temperatury,
3. Zajęcia w komorze ogniowej – obserwacja rozwoju pożaru,
4. Zajęcia w komorze ogniowej – natarcie na pożar i aktywne wycofanie się z zabezpieczeniem drogi odwrotu, wersja podstawowa,
5. Zajęcia w komorze ogniowej – natarcie na pożar i aktywne wycofanie się z zabezpieczeniem drogi odwrotu, wersja rozszerzona,
6. Zajęcia w komorze ogniowej:
 - a) wentylacja nadciśnieniowa w celu oddymienia pomieszczeń po lokalizacji pożaru,
 - b) wentylacja nadciśnieniowa w celu oddymienia pomieszczeń po izolacji pożaru (wentylacja sekwencyjna),
7. Zajęcia w komorze ogniowej:
 - a) natarcie z przeszukaniem pomieszczeń,
 - b) natarcie z przeszukaniem pomieszczeń i ewakuacją.

- m) Szczegółowy opis sposobu realizacji pokazów i ćwiczeń znajduje się w załączniku nr 4.
- n) Przykładowy plan organizacji zajęć zawiera załącznik nr 5.

3. Plan nauczania

L.p.	Temat zajęć	Liczba godzin		
		T	P	R
1.	Zasady BHP podczas działań	1	2	3
2.	Pożar wewnętrzny i jego rozwój	4	4	8
3.	Rozpoznawanie pożaru metodą B-SAHF	1	4	5
4.	Techniki operowania prądami gaśniczymi	2	10	12
5.	Taktyka działań gaśniczych	3	6	9
Razem		11	26	37

T – teoria, P – praktyka, R – razem

III. TREŚCI KSZTAŁCENIA

1. Zasady BHP podczas działań – 1T, 2P

Materiał nauczania:

Zagrożenia: dym, ciepło, przeszkody, inne (w tym sposoby zachowania się w budynkach i pomieszczeniach objętych pożarem, zasady poruszania się, wchodzenia i wychodzenia). Przeegrzanie organizmu i poparzenia – sposoby zapobiegania. Środki ochrony indywidualnej oraz wyposażenie ratownika i roty kierowanych do działań podczas pożarów wewnętrznych.

Cele szczegółowe:

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien umieć:

- scharakteryzować zagrożenia wynikające z pożaru (przeegrzanie, poparzenia, odwodnienie, toksyczność dymu, cząstki stałe, ograniczona widoczność, przeszkody, ostre krawędzie itd.) oraz ich wpływ na organizm człowieka,
- wskazać i zastosować sposoby zapobiegania przeegrzaniu organizmu,
- wyliczyć możliwe negatywne skutki poparzeń będących wynikiem złego przygotowania się do wejścia do działań – złego, niedokładnego założenia ubioru i sprzętu,
- wymienić elementy wyposażenia ratownika i roty kierowanych do działań podczas pożarów wewnętrznych,
- omówić zasady poprawnego doboru i założenia ubioru i sprzętu w celu zapobiegania negatywnemu oddziaływaniu ciepła i dymu,
- dobrać i założyć ubiór i sprzęt,
- omówić zasadność wzajemnej kontroli poprawności założenia ubrania i zastosowania środków ochrony indywidualnej w ramach roty, w tym szczelności maski aparatu powietrznego,
- omówić i zastosować zasady: wchodzenia do strefy zagrożenia, poruszania się po niej oraz wychodzenia ze strefy,
- przyjąć pozycję zapewniającą bezpieczeństwo oraz umożliwiającą bieżącą kontrolę sytuacji,
- poruszać się w sposób niepowodujący zagrożenia dla siebie oraz innych,
- omówić elementy przygotowania i organizacji stanowiska ratowników pozwalające na sprawną i szybką ewakuację w sytuacji wystąpienia nagłego zagrożenia,
- omówić i zastosować zasady zachowania po wyjściu ze strefy zagrożenia (zdejmowanie sprzętu ochrony układu oddechowego – OOU, zdejmowanie i postępowanie z odzieżą po pożarze),
- wyjaśnić znaczenie dla zdrowia procesu tzw. rehabilitacji po wewnętrznych działaniach gaśniczych.

Uwagi do realizacji tematu:

1. Przy omawianiu zagadnień dotyczących zagrożeń podczas gaszenia pożarów należy zwrócić uwagę zarówno na zagrożenia występujące podczas działań gaśniczych, jak i po ich zakończeniu. Ta sama uwaga dotyczy organizacji ćwiczeń z użyciem ognia i dymu pochodzącego ze spalania.
2. Do czasu całkowitego przewietrzenia pomieszczeń, wszelkie prace wewnątrz powinny być wykonywane w zabezpieczeniu aparatem powietrznym, chyba że dokonano pomiarów stwierdzających brak występowania szkodliwych substancji wewnątrz pomieszczeń (głównie tlenu węgla). Zaleca się również korzystanie z maseczek pyłowych w celu zapobiegania przedostawaniu się do płuc cząstek stałych pochodzących z procesu spalania w momencie zakończenia użytkowania sprzętu

ochrony układu oddechowego, a przed zdjęciem zabrudzonych dymem i cząstkami stałymi ubrań specjalnych.

3. Teren prowadzonych ćwiczeń należy podzielić na 3 strefy. Pierwsza z nich (nazwana strefą gorącą lub czerwoną) to stanowisko do ćwiczeń i jego bliskie otoczenie. W trakcie ćwiczeń gorących w tej strefie mogą przebywać jedynie osoby posiadające pełne zabezpieczenie (kompletne ubranie specjalne, sprzęt OUO) i biorące udział w ćwiczeniu lub dopuszczone przez kierownika ćwiczeń, pod warunkiem posiadania ww. ochrony. Kolejna strefa (brudna lub pomarańczowa) to miejsce przejścia po ćwiczeniu i składowania zabrudzonego sprzętu oraz środków ochrony indywidualnej. Trzecią strefą jest strefa zimna lub zielona, w której słuchacze wraz z prowadzącymi dokonują omówienia przebiegu ćwiczenia, chłodzą się i uzupełniają płyny. W tej strefie unika się obecności ubrań i sprzętu zabrudzonych podczas ćwiczeń. Powyższy podział dotyczy głównie ćwiczeń w realnej skali z użyciem ognia.
4. Przed rozpoczęciem ćwiczeń prowadzący zajęcia (kierownik lub jeden z instruktorów) powinien przybliżyć słuchaczom zagrożenia występujące podczas ćwiczeń i wskazać sposoby zapobiegania ich negatywnym skutkom. Szczególny nacisk należy położyć na nawadnianie organizmu przed i po ćwiczeniach gorących.
5. Przed rozpoczęciem ćwiczeń prowadzący zajęcia (kierownik lub jeden z instruktorów) powinien zapoznać słuchaczy ze znakami i sygnałami stosowanymi podczas ćwiczeń, zarówno przez prowadzących, jak i uczestników szkolenia. Powinien również omówić zasady zachowania się wewnątrz trenażera (przebieg ćwiczenia), a w szczególności zasady wejścia i wyjścia z niego podczas ćwiczeń.
6. Realizację zajęć praktycznych z tego tematu należy połączyć z realizacją zajęć praktycznych z pozostałych tematów.

2. Pożar wewnętrzny i jego rozwój – 4T, 4P

Materiał nauczania:

Czworokąt spalania. Spalanie płomieniowe i bezpłomieniowe. Granice palności/wybuchowości. Sposoby transportu ciepła w pożarze. Spalanie dyfuzyjne i kinetyczne. Spalanie materiałów w różnych stanach skupienia w warunkach pożaru wewnętrznego. Wybrane parametry pożaru: ciepło spalania, moc pożaru, gęstość strumienia promieniowania cieplnego, temperatura samozapłonu gazów pożarowych. Wpływ zmian temperatury na objętość warstwy zadymienia. Wpływ tlenu na rozwój pożaru – reguła Thorntona. Etapy rozwoju pożaru w pomieszczeniu. Rozwój pożaru a zmiany: ciśnienia, temperatury, ciepła, stężeń gazów (O_2 , CO). Wentylacja (wymiana gazowa) w pożarze, tor wymiany gazowej, prąd grawitacyjny. Model strefowy pożaru, w tym płaszczyzna neutralna. Pożar kontrolowany przez paliwo i pożar kontrolowany przez wentylację. Wpływ na rozwój pożaru czynników takich, jak: rodzaj i usytuowanie paliwa, objętość i wysokość pomieszczenia, warunki wentylacji. Gęstość obciążenia ogniowego, profil wentylacji (wymiany gazowej) a moc pożaru. Zjawiska pożarowe: rozgorzenie, wsteczny ciąg płomienia, zapłon gazów pożarowych (w tym rollover i wybuch dymu). Rozgorzenie wywołane przez wentylację. Pożar pomieszczenia a pożar obiektu.

Cele szczegółowe:

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien umieć:

- wymienić elementy czworokąta spalania i scharakteryzować ich znaczenie,
- wyjaśnić różnicę pomiędzy spalaniem płomieniowym i bezpłomieniowym,
- rozróżnić spalanie płomieniowe i bezpłomieniowe,
- omówić transport ciepła poprzez promieniowanie, przewodzenie i konwekcję,
- zdefiniować zakres oraz dolną/górną granicę wybuchowości/palności,
- wyjaśnić pojęcie stężenia stechiometrycznego mieszaniny gazów palnych z powietrzem,
- omówić spalanie kinetyczne i dyfuzyjne,
- omówić przebieg oraz cechy charakterystyczne procesu spalania poszczególnych stanów skupienia: ciał stałych, cieczy oraz gazów w warunkach pożaru wewnętrznego,
- zdefiniować parametry pożarowe: ciepło spalania, szybkość wydzielania się ciepła (moc pożaru), gęstość strumienia promieniowania cieplnego, temperatura samozapłonu gazów pożarowych,
- wyjaśnić wpływ zmian temperatury na objętość warstwy zadymienia,
- omówić regułę Thorntona i wskazać jej praktyczne znaczenie dla rozwoju pożaru wewnętrznego.
- wymienić i scharakteryzować etapy rozwoju pożaru w pomieszczeniu,
- omówić występujące podczas rozwoju pożaru w pomieszczeniu zmiany: ciśnienia, temperatury, szybkości wydzielania się ciepła, stężenia gazów – tlenu, tlenku węgla – pod kątem bezpieczeństwa wejścia strażaka do strefy zagrożenia oraz możliwości bezpiecznej ewakuacji osób zagrożonych,
- omówić zjawisko wymiany gazowej w pożarze, w tym scharakteryzować tor wymiany gazowej oraz prąd grawitacyjny występujący w pożarze,
- przedstawić model strefowy pożaru i objaśnić występujące w nim strefy, w tym płaszczyznę neutralną,
- scharakteryzować pożar kontrolowany przez paliwo i pożar kontrolowany przez dopływ powietrza (wentylację),
- wyjaśnić wpływ gęstości obciążenia ogniowego, rozmieszczenia materiałów palnych, objętości i wysokości pomieszczenia oraz profilu wymiany gazowej na intensywność pożaru,

- wymienić i opisać zjawiska pożarowe: rozgorzenie, wsteczny ciąg płomienia oraz zapłon gazów pożarowych – w tym zjawiska pełzających płomieni (“rollover flames”) i wybuchu dymu,
- wyjaśnić zjawisko rozgorzenia wywołanego przez zwiększony dopływ powietrza (wentylację) w pożarze o okresowo ograniczonym dostępie powietrza do strefy spalania,
- rozróżnić i scharakteryzować pożar pomieszczenia i pożar obiektu.

Uwagi do realizacji tematu:

Przy realizacji zajęć teoretycznych należy wykorzystać dokumentację zdjęciową lub filmową prawdziwych zdarzeń oraz korzystać z naukowych opracowań opisujących współczesne badania nad środowiskiem pożaru wewnętrznego.

3. Rozpoznanie pożaru metodą B-SAHF – 1T, 4P

Materiał nauczania:

Rozpoznanie warunków pożarowych poprzez analizę takich oznak zewnętrznych i wewnętrznych środowiska pożaru, jak:

- budynek,
- dym,
- tory wymiany gazowej,
- ciepło,
- płomień.

Cele szczegółowe:

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien umieć:

- opisać zasady dokonywania rozpoznania warunków pożarowych poprzez analizę takich oznak zewnętrznych i wewnętrznych środowiska pożaru, jak:
 - budynek (rodzaj konstrukcji, stan, przeznaczenie, możliwość migracji dymu),
 - dym (lokalizacja i objętość, kolor, płaszczyzna neutralna, gęstość, wyporność),
 - tory wymiany gazowej (prędkość i kierunek, przepływ turbulentny/płynny, pulsacje, dźwięki),
 - ciepło (ślady na powierzchniach, szyby zadymione/popękane, powierzchnie gorące w dotyku, nagłe wzrosty temperatury),
 - płomień (lokalizacja i objętość, kolor, kształt),
- dokonać rozpoznania warunków pożarowych,
- wskazać znaczenie poszczególnych oznak pożaru dla oceny sytuacji pożarowej oraz występujące pomiędzy nimi współzależności,
- ocenić sytuację oraz możliwości bezpiecznego i skutecznego wykonywania zleconych czynności ratowniczych,
- dokonać wyboru techniki działania w oparciu o wyniki przeprowadzonego rozpoznania i analizowania bieżącej sytuacji.

Uwagi do realizacji tematu:

Przy realizacji zajęć teoretycznych należy wykorzystać studia przypadków i dokonać oceny warunków pożarowych w oparciu o dokumentację zdjęciową lub filmową prawdziwych zdarzeń, w szczególności analizy zdarzeń oraz w oparciu o rejestrowany przebieg ćwiczeń realizowanych w ramach niniejszego szkolenia.

4. Techniki operowania prądami gaśniczymi – 2T, 10P

Materiał nauczania:

Woda jako środek gaśniczy. Techniki podawania prądów wodnych: pulsowanie (krótkie i długie pulsowanie prądem rozproszonym), ołówkowanie, malowanie, omiatanie, działanie prądem zwartym. Teoria chłodzenia gazów pożarowych. Pułapki wodne (inwersja warstw pożarowych i odparowanie nadmiaru wody w kontakcie ze strefą spalania). Natarcie bezpośrednie, pośrednie i łączone. Działania w obronie. Sprawianie linii gaśniczych. Postępowanie podczas otwierania drzwi w budynku objętym pożarem. Ocenianie temperatury warstwy podsufitowej w pomieszczeniu zadymionym. Współpraca w rocie i przemieszczanie się w pomieszczeniach zadymionych – wprowadzanie linii gaśniczej i wycofywanie się z linią gaśniczą. Przeszukiwanie pomieszczeń zadymionych podczas wprowadzania linii gaśniczej.

Cele szczegółowe:

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien umieć:

- omówić mechanizm gaśniczy wody oraz jej zdolność do odbierania ciepła,
- wskazać znaczenie parametru utajonego ciepła przemiany fazowej (odparowania),
- omówić ogólną budowę i zasadę działania prądownic (typu turbo oraz prostych),
- omówić techniki podawania prądów wodnych: długie i krótkie pulsowanie, ołówkowanie, malowanie, działanie prądem zwartym, omiatanie,
- zastosować techniki podawania prądów wody: długie i krótkie pulsowanie, ołówkowanie, malowanie, działanie prądem zwartym, omiatanie,
- wyjaśnić proces chłodzenia gazów pożarowych, jako technikę operowania prądem gaśniczym oraz wskazać jej znaczenie dla bezpieczeństwa strażaków,
- scharakteryzować sytuacje, w których konieczne jest chłodzenie gazów pożarowych,
- dokonać chłodzenia gazów pożarowych,
- wyjaśnić mechanizm powstawania zjawiska pułapki wodnej na drodze inwersji warstw pożarowych,
- wyjaśnić mechanizm powstawania pułapki wodnej na drodze odparowania nadmiaru wody w kontakcie ze strefą spalania,
- scharakteryzować natarcie bezpośrednie, pośrednie oraz łączone,
- wskazać warunki do zastosowania natarcia bezpośredniego, pośredniego oraz łączonego,
- przeprowadzić natarcie bezpośrednie, pośrednie oraz łączone z wykorzystaniem jednej z technik operowania prądem gaśniczym,
- wskazać warunki do zastosowania obrony,
- omówić i zastosować różne sposoby budowy, prowadzenia i zabezpieczania linii gaśniczych (podwójny krąg, kaseton, torby węzowe, pakiety węzowe itp.)
- omówić i zastosować postępowanie podczas otwierania drzwi w budynku objętym pożarem,
- omówić sposób oceniania temperatury i wysokości warstwy podsufitowej,
- wykonać ocenę temperatury i wysokości warstwy podsufitowej,
- omówić współpracę w rocie i przemieszczanie się w pomieszczeniach zadymionych podczas wprowadzania linii gaśniczej i wycofywania się z linią gaśniczą, w tym po schodach,
- omówić współpracę w rocie i przemieszczanie się w pomieszczeniach zadymionych podczas przeszukiwania pomieszczeń,
- omówić i zastosować metody zabezpieczania ratowników podczas pracy w zadymieniu,
- omówić i zastosować metody znakowania pomieszczeń przeszukiwanych,

- omówić zasady stosowania kamery termowizyjnej podczas przeszukania,
- zastosować podczas przeszukania kamerę termowizyjną,
- współpracować w rocie podczas prowadzenia linii gaśniczej oraz przeszukania.

Uwagi do realizacji tematu:

1. Początkowe ćwiczenie celów szczegółowych zaleca się przeprowadzić na otwartym terenie (np. placu, boisku) w celu umożliwienia lepszej obserwacji efektów podawania wody. Ćwiczenie postępowania przy drzwiach zaleca się rozpocząć od wykorzystania atrapy drzwi w celu ułatwienia obserwacji zarówno instruktorom, jak i pozostałym uczestnikom. Prowadzący ćwiczenia może dopuścić realizację nauki podstaw wykorzystywanych technik gaśniczych bez aparatu powietrznego, kurtki i kominiarki, jeśli ćwiczenia odbywają się bez obecności źródeł dymu i ciepła. Należy unikać zmęczenia i przegrzania przed realizacją ćwiczeń z wykorzystaniem ognia.
2. Podczas omawiania wykorzystania wody do gaszenia pożaru należy zwrócić uwagę na problem strat popożarowych wynikających z użycia nadmiaru wody.

5. Taktyka działań gaśniczych – 3T, 6P

Materiał nauczania:

Działania wewnętrzne – natarcie i obrona. Działania zewnętrzne – natarcie i obrona. Działania połączone. Oddymianie pomieszczeń. Wentylacja taktyczna, w tym: antywentylacja (izolowanie pożaru), wentylacja grawitacyjna pozioma i pionowa, wentylacja hydrauliczna, wentylacja nadciśnieniowa, wentylacja sekwencyjna. Zabezpieczenie wydzielonej przestrzeni (strefy) i zabezpieczenie bezpośredniego otoczenia (obszaru) podczas prowadzenia działań w obszarze zadymionym. Podstawowe zasady prowadzenia wentylacji nadciśnieniowej.

Cele szczegółowe:

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien umieć:

- scharakteryzować działania wewnętrzne jako formę działania taktycznego i wskazać okoliczności jej zastosowania,
- scharakteryzować działania zewnętrzne jako formę działania taktycznego i wskazać okoliczności jej zastosowania,
- wymienić i omówić metody zarządzania przepływami gazów pożarowych czyli izolowania lub wymuszania przepływu za pomocą drzwi, okien, kurtyn dymowych, wentylatorów, prądów wody,
- zastosować wybraną metodę zarządzania przepływami gazów pożarowych,
- zdefiniować wentylację (wymianę gazową), w tym jej wpływ na środowisko wewnętrzne w obiekcie, w którym ma miejsce pożar,
- wyjaśnić pojęcie wentylacja taktyczna, w tym:
 - antywentylacja (izolowanie pożaru),
 - wentylacja grawitacyjna pozioma,
 - wentylacja grawitacyjna pionowa,
 - wentylacja hydrauliczna,
 - wentylacja nadciśnieniowa,
 - wentylacja sekwencyjna,
- zdefiniować oddymianie,
- przeprowadzić oddymianie pomieszczeń,
- scharakteryzować i rozróżnić zabezpieczenie przez strażaka bezpośredniego otoczenia (obszar) poprzez chłodzenie gazów pożarowych oraz zabezpieczenie wydzielonej przestrzeni (strefy) poprzez jej wyizolowanie od źródła ognia i dymu,
- omówić ogólną budowę i zasadę działania oraz typy wentylatorów osiowych (napęd, typ standardowy i typ turbo, inne dostępne konstrukcje, główne podzespoły, zasada działania),
- wyjaśnić zasadę działania wentylacji nadciśnieniowej, w tym wytwarzane nadciśnienie, ukierunkowanie przepływów, rozmiary otworów wlotowych i wylotowych,
- przeprowadzić wentylację nadciśnieniową po lokalizacji pożaru,
- zastosować wentylację taktyczną podczas różnych sytuacji pożarowych.

IV. Literatura:

1. Bengtsson L.-G., Enclosure fires, Swedish Rescue Services Agency, 2001,
2. Drysdale D., An introduction to fire dynamics. Second edition, John Wiley & Sons, England, 1999;
3. Fabian, T., et al., Firefighter Exposure to Smoke Particulates, Underwriters Laboratories, Inc., Northbrook, IL, 2010,
4. Garcia K., Kauffmann R., Shelble R., „Positive pressure attack for ventilation and firefighting”, Fire Engineering Books & Videos, United States of America, 2006,
5. Grimwood P., Fog Attack, FMJ International Publications, Ltd, UK, 1992,
6. Grimwood, P., Euro Firefighter: Global Firefighting Strategy and Tactics, Command and Control and Firefighter Safety, Jeremy Mills Publishing Ltd, 2008,
7. Grimwood, P., Hartin, E., McDonough, J., Raffel, S., 3D Firefighting: Training, Techniques and Tactics., Stillwater, OK: Fire Protection Publications, 2005,
8. Hartin E., Jakie szkolenie jest skuteczne, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 24,
9. Karlsson B., Quintiere J. G., Enclosure fire dynamics, CRC Press LCC, 2000,
10. Kerber S., Z nauką na ulicę, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 27,
11. Kerber S., Impact of Ventilation on Fire Behavior in Legacy and Contemporary Residential Construction, Underwriters Laboratories, Inc., Northbrook, IL, 2010,
12. Kerber S., Study of the effectiveness of fire service vertical ventilation and suppression tactics in single family homes, UL FSRI, 2013,
13. Kokot-Góra S., Obserwacje warte rozważenia, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 6,
14. Kokot-Góra S., Poznaj swoje narzędzie pracy cz. 1, Przegląd Pożarniczy 8/2014, s. 16,
15. Kokot-Góra S., Poznaj swoje narzędzie pracy cz. 2, Przegląd Pożarniczy 9/2014, s. 32,
16. Kokot-Góra S., Praktycznie o CFBT, Przegląd Pożarniczy 7/2013, s. 34,
17. Kokot-Góra S., Standardy szkolenia i rzeczywistość, Przegląd Pożarniczy 7/2013, s. 26,
18. Kokot-Góra S., Szkolenie z zakresu gaszenia pożarów wewnętrznych w Polsce, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 33,
19. Kokot-Góra S., Techniki operowania prądami gaśniczymi, Air Press 2015,
20. Konecki M., Król B., Wróblewski D., Nowoczesne metody działań ratowniczo-gaśniczych, SGSP Warszawa 2003,
21. Maczkowski M., Na żywo z żywiołem, Przegląd Pożarniczy 7/2013, s. 30,
22. McDonough J., Lambert K., Skuteczne techniki gaśnicze, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 18,
23. McDonough J., Rozwój pożaru a zachowanie strażaka, Przegląd Pożarniczy 7/2013, s. 23,
24. Quintiere J. G., Fundamentals of fire phenomena, John Wiley & Sons, England, 2006,
25. Raffel S., Zapłon gazów pożarowych – ukryty zabójca, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 11,
26. Raffel S., Bądź bezpieczny, myśl B-SAHF, Przegląd Pożarniczy 7/2013, s. 20,
27. Reick M., Kontrola przepływu gazów pożarowych, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 14,
28. Saleta D., Podpatrywanie pożaru, Przegląd Pożarniczy 7/2013, s. 16,
29. Särndqvist, S., Water and other extinguishing agents, Swedish Rescue Services Agency, 2002,
30. Svensson S., Wentylacja to nie panaceum, Przegląd Pożarniczy 7/2014, s. 8,
31. Svensson, S., Fire ventilation, Swedish Rescue Services Agency, 2005.

.....

(pieczęćka jednostki delegującej)

KARTA SKIEROWANIA

Jednostka delegująca

Nazwa

Adres

Tel./Fax

Kieruję Panią/Pana

(stopień, imię i nazwisko, imię ojca)

Urodzon -ą/-ego

(data i miejsce urodzenia – miejscowość i województwo)

na szkolenie z zakresu gaszenia pożarów wewnętrznych

realizowane w dniach W

Oświadczam, że kierowany/-a:

- a) posiada kwalifikacje ratownika, aktualne na czas trwania szkolenia, zgodne z wymaganiami określonymi w ustawie o Państwowym Ratownictwie Medycznym,
- b) posiada kartę szkolenia wstępnego w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy lub zaświadczenie o ukończeniu szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy, aktualne na czas trwania szkolenia.

oraz

w przypadku strażaka PSP – kierowany/-a:

- c) ukończył co najmniej szkolenie podstawowe w zawodzie strażak lub równorzędne,
- d) nie posiada przeciwwskazań do pełnienia służby na stanowiskach bezpośrednio związanych z działaniami ratowniczymi,
- e) posiada orzeczenie komisji lekarskiej lub zaświadczenie lekarskie potwierdzające okresowe badanie lekarskie, aktualne na czas trwania szkolenia.

w przypadku strażaka ratownika OSP – kierowany/-a:

- c) ukończył co najmniej szkolenie podstawowe dla strażaków ratowników OSP lub równorzędne,
- d) posiada zaświadczenie lekarskie potwierdzające możliwość udziału w działaniach ratowniczych,
- e) posiada ważne ubezpieczenie od następstw nieszczęśliwych wypadków.

.....
(miejscowość, data)

.....
(podpis kierującego)

Karta oceny indywidualnej uczestników szkolenia z zakresu gaszenia pożarów wewnętrznych

Cel szczegółowy	Numer uczestnika w dzienniku szkolenia												Podpis instruktora
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Zasady BHP podczas działań													
Stosuje zasady i sposoby zabezpieczenia organizmu przed przegrzaniem													
Poprawnie dobiera i stosuje Środki Ochrony Indywidualnej oraz sprzęt, stosuje zasadę wzajemnej kontroli ŚOI w rocie													
Pracuje w pozycji bezpiecznej (nisko), przemieszcza się w sposób bezpieczny,													
Stosuje się do zasad postępowania wynikających z podziału terenu akcji (ćwiczeń) na strefy													
Poprawnie wskazuje oznaki zjawisk zachodzących w pożarze													
Demonstruje poprawne wykonanie techniki operowania prądem gaśniczym: krótki puls (sprawdzenie linii, ciśnienie, ustawienie przepływu, ustawienie kąta rozproszenia, kąt nachylenia linii, podanie wody)													
Demonstruje poprawne wykonanie techniki operowania prądem gaśniczym: sprawdzenie temperatury (sprawdzenie linii, ciśnienie, ustawienie przepływu, ustawienie kąta rozproszenia, kąt nachylenia linii, podanie wody)													
Demonstruje poprawne wykonanie techniki operowania prądem gaśniczym: długi puls (sprawdzenie linii, ciśnienie, ustawienie przepływu, ustawienie kąta rozproszenia, kąt nachylenia linii, podanie wody)													
Demonstruje poprawne wykonanie techniki operowania prądem gaśniczym: malowanie (sprawdzenie linii, ciśnienie, ustawienie przepływu, ustawienie kąta rozproszenia, kąt nachylenia linii, podanie wody)													
Demonstruje poprawne wykonanie techniki operowania prądem gaśniczym: otówkowanie (sprawdzenie linii, ciśnienie, ustawienie przepływu, ustawienie kąta rozproszenia, kąt nachylenia linii, podanie wody)													

Demonstruje poprawne wykonanie techniki operowania prądem gaśniczym: omiatanie (sprawdzenie linii, ciśnienie, ustawienie przepływu, ustawienie kąta rozproszenia, kąt nachylenia linii, podanie wody)																			
Demonstruje poprawne wykonanie techniki operowania prądem gaśniczym: działanie prądem zwartym (sprawdzenie linii, ciśnienie, ustawienie przepływu, ustawienie kąta rozproszenia, kąt nachylenia linii, podanie wody)																			
Demonstruje poprawną technikę chłodzenia gazów pożarowych w obiekcie mieszkalnym i przemysłowym																			
Poprawnie rozpoznaje i interpretuje warunki pożarowe oraz dobiera odpowiednie techniki operowania prądami gaśniczymi																			
Poprawnie przygotowuje i sprawnia linię gaśniczą oraz wprowadza ją do wnętrza obiektu.																			
Poprawnie przygotowuje pakiet węzowy (ślimak) oraz wykorzystuje go do sprawienia linii gaśniczej i podania wody do wnętrza obiektu.																			
Współpracuje w ramach rotacji podczas wprowadzania i wycofywania nawodnionej linii gaśniczej (rola, zadania, komunikacja, wykonanie).																			
Poprawnie i bezpiecznie wprowadza i wycofuje linię gaśniczą po schodach w górę i w dół.																			
Taktyka działań gaśniczych																			
Poprawnie interpretuje warunki pożarowe i wybiera stosowną formę działania taktycznego (natarcie, obrona, działania połączone)																			
Dobiera odpowiednią metodę i poprawnie wykonuje zarządzanie przepływem gazów pożarowych (izolację pomieszczeń, użycie kurtyny dymowej, wentylację hydrauliczną)																			
Wykonuje oddymienie pomieszczeń za pomocą wentylatora oddymiającego																			



.....
(pieczęć podłużna)

ZAŚWIADCZENIE

.....
(imię i nazwisko)

urodzon dnia r.

w woj.

ukończył

Szkolenie z zakresu gaszenia pożarów wewnętrznych

przeprowadzone w

w dniach od r. do r.

według programu z dnia

zatwierdzonego przez

.....

....., dniar.
(miejsowość)

Nr

ORGANIZATOR

.....
(pieczęć, podpis)

L.p.	Temat zajęć	Liczba godzin		
		T	P	R
1.	Zasady BHP podczas działań	1	2	3
2.	Pożar wewnętrzny i jego rozwój	4	4	8
3.	Rozpoznawanie pożaru metodą B-SAHF	1	4	5
4.	Techniki operowania prądami gaśniczymi	2	10	12
5.	Taktyka działań gaśniczych	3	6	9
Razem		11	26	37

T – teoria, P – praktyka, R – razem

Szczegółowy opis pokazów oraz ćwiczeń:

Podczas realizacji zajęć teoretycznych i praktycznych należy uwzględnić następujące rodzaje pokazów i ćwiczeń:

- **Demonstracje i pokazy:**

- Obligatoryjne:

1. **Pokaz pirolizy** drewna w kolbie lub pokaz pirolizy drewna na płycie grzewczej – dobrze wysuszone ścinki lub małe kawałki drewna podgrzewane są za pomocą palnika (wówczas umieszczone są w kolbie żaroodpornej) lub na płycie grzewczej. Podczas pokazu instruktor omawia mechanizm spalania ciał stałych, proces pirolizy, drogi transportu ciepła, palność produktów rozkładu termicznego, spalanie płomieniowe i bezpłomieniowe. Pokaz wykonuje jeden instruktor.
2. **Mały domek** dla lalek – w niewielkim sześcianie z jednym otworem wentylacyjnym (dopuszczalne modyfikacje modelu, jednak zaleca się rozpoczęcie od modelu podstawowego) wykonanym z płyty wiórowej, rozpalana jest w rogu niewielka ilość suchego drewna (wskazane drewno kominkowe lub podobne). W miarę rozwoju pożaru instruktor omawia proces spalania, fazy pożaru, oznaki zewnętrzne pożaru, zarządzanie wymianą gazową oraz stosowanie prądów gaśniczych. Model umożliwi omówienie następujących treści: czworokąt spalania, drogi transportu ciepła (szczególnie konwekcja i promieniowanie), budowa płomienia i zależność dynamiki rozwoju pożaru od miejsca powstania ogniska pożaru (na środku pomieszczenia, przy ścianie, w rogu), etapy spalania ciał stałych: podgrzanie, rozkład termiczny, spalanie płomieniowe, pożar kontrolowany przez paliwo vs. pożar kontrolowany przez wentylację, płaszczyzna neutralna, strefa podciśnienia i nadciśnienia, rozkład ciśnień w pożarze, palność dymu - temperatury, stężenia tlenu i gazów pożarowych, różnice na poszczególnych etapach pokazu, zjawiska pożarowe: rozgorzenie, zapalenie gazów pożarowych, wsteczny ciąg płomienia, samozapłon gazów pożarowych, antywentylacja (izolacja pożaru) czyli Reguła Thorntona, operowanie prądami gaśniczymi. Pokaz wykonuje jeden instruktor.
3. **Duży domek** dla lalek – zbudowany jest z 4 pomieszczeń, z których każde przypomina mały domek opisany powyżej. 3 pomieszczenia połączone są ze sobą, a jedno odizolowane od pozostałych. Złożony model umożliwi realizację treści analogicznie do małego domku, a dodatkowo pokazuje palność dymu w oddaleniu od ogniska pożaru oraz wędrówkę płomienia na zewnątrz obiektu i zapłony w poszczególnych pomieszczeniach. Model jest szczególnie przydatny w obrazowaniu zagrożeń wynikających z obecności nagranych produktów rozkładu termicznego (pirolizy). Pokaz wykonuje dwóch instruktorów.
4. **Wizualizacja strugi** wytwarzanej przez wentylator przy użyciu zadymiarki – za pomocą maszyny wytwarzającej nieszkodliwy dym oraz przy użyciu tasiemek dokonywana jest wizualizacja strugi wytwarzanej przez dany model wentylatora. Pokaz ma na celu uświadomienie różnic pomiędzy wentylatorami tradycyjnym i typu TURBO oraz zobrazowanie zasad obowiązujących przy ustawianiu wentylatora (odległość od otworu wlotu oraz nachylenie względem podłoża).

- Fakultatywne:

1. **Pokaz granic wybuchowości/palności** z wykorzystaniem tzw. akwariów Giselssona – przy użyciu specjalnego urządzenia w formie szklanego pojemnika przypominającego akwarium, wyposażonego w instalację do napuszczania gazu, otwory odciążające (odprowadzające ciśnienie), iskrownik oraz czasomierz, demonstrowane są granice wybuchowości gazów palnych. Instruktor pokazuje mieszaninę ubogą, bogatą oraz zbliżoną do stężenia stechiometrycznego.

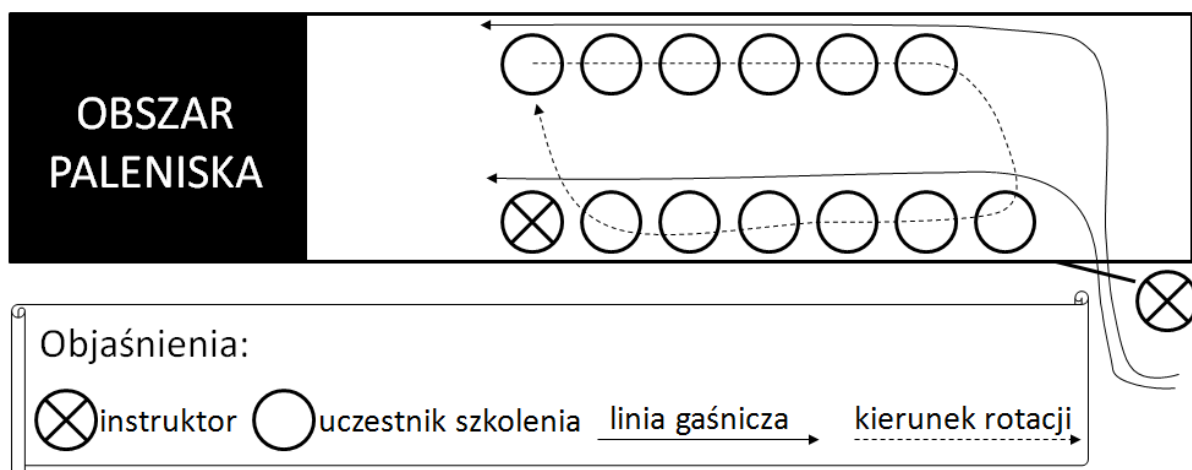
2. **Pokaz wpływu obciążenia ogniowego** i dostępu powietrza na skuteczność prądów gaśniczych (mały i duży stosik drewniany oraz spryskiwacze podające prądy zwarte i rozproszone) – dzięki pokazaniu w małej skali pożaru kontrolowanego przez paliwo i dostosowywanie wielkości pakietu paliwowego oraz dzięki wykorzystaniu zmiennej liczby prądów gaśniczych (spryskiwaczy) o regulowanym rodzaju podawanego prądu gaśniczego (zwarty oraz rozproszony) instruktor omawia zależności istniejące pomiędzy mocą pożaru a intensywnością podawania prądów gaśniczych oraz zagadnienia wynikające ze stopnia skutecznego wykorzystania stosowanych prądów gaśniczych.

- **Ćwiczenia:**

Należy zrealizować wszystkie 6 ćwiczeń. Kierownik ćwiczeń ma możliwość wyboru wariantu ćwiczeń (a lub b) na danym szkoleniu.

1. **Rodzaje i zasięgi prądów gaśniczych**, współpraca w rocie podczas wprowadzania i wycofywania linii gaśniczych – na otwartej przestrzeni o wymiarach minimum 7 m szerokości i 20 m długości rozwijane są jedna linia główna z rozdzielaczem i dwie linie gaśnicze zakończone prądownicami typu turbo. Wyżej wymienione rozwinięcie można powielać dla umożliwienia jednoczesnego ćwiczenia większej liczby kursantów, przy zapewnieniu co najmniej jednego instruktora na każdą obsadzoną linię gaśniczą. Jednocześnie daną linię gaśniczą obsługuje dwóch kursantów, którzy zmieniają się rolami (przodownik roty, pomocnik przodownika roty). W pierwszej części zajęć kursanci z roty naprzemiennie ćwiczą techniki operowania prądami gaśniczymi (długie i krótkie pulsowanie, ołówkowanie, malowanie, działanie prądem zwartym, omiatanie prądem rozproszonym). W tym celu instruktor demonstruje różne sposoby prowadzenia i zabezpieczania linii gaśniczych (podwójny krąg, kaseton, torby węzowe, pakiety węzowe). Następnie rota ćwiczy przemieszczanie się z linią gaśniczą naprzód i wycofywanie się z linią gaśniczą wraz z aktywnym zabezpieczeniem bezpośredniego otoczenia (obszaru). Następuje zamiana ról w rocie i ćwiczenie jest powtarzane. Ćwiczenie trwa do momentu przećwiczenia i poprawnego wykonania założeń przez wszystkich kursantów. Ćwiczenie to można rozbić na dwa oddzielne dni szkoleniowe. Zaleca się realizację zajęć z tematu „Techniki operowania prądami gaśniczymi” w każdym dniu szkolenia przed ćwiczeniem gorącym.
2. **Algorytm otwarcia drzwi i kontroli temperatury** – ćwiczenie wykonywane jest w rotach. Do kontroli każdej ćwiczącej w danym momencie roty wymagany jest nadzór jednego instruktora. Rota dokonuje podziału ról i przeprowadza czynności związane z otwarciem drzwi w budynku objętym pożarem. Po dokonaniu wejścia przodownik podaje krótki strzał prądem rozproszonym w górę nad siebie (krótki puls) w celu diagnostyki warstwy podsufitowej (instruktor odpowiedzialny jest za kreowanie kontekstu sytuacji) i podejmuje decyzję o dalszym postępowaniu stosownie do informacji otrzymywanych od instruktora (rota kontynuuje przemieszczanie się naprzód, utrzymuje pozycję chłodząc gazy pożarowe i ponownie przeprowadza kontrolę temperatury lub wycofuje się z pomieszczenia). Następnie następuje zamiana ról w rocie. Ćwiczenie trwa do momentu przećwiczenia i poprawnego wykonania założeń przez wszystkich kursantów.
3. Zajęcia w komorze ogniowej – **obserwacja rozwoju pożaru**: ćwiczenie typu „demo” (demonstracyjne) ma na celu przede wszystkim wizualizację w środowisku symulowanym treści przekazywanych podczas wykładów z tematów „Pożar wewnętrzny i jego rozwój”, „Rozpoznawanie pożaru metodą B-SAHF” oraz rozpoczęcie pracy z linią gaśniczą w środowisku gorącym i realizację praktycznych celów szczegółowych z tematu „Techniki operowania prądami gaśniczymi”. Zajęcia te powinny być przeprowadzone jako pierwsze zajęcia na szkoleniu

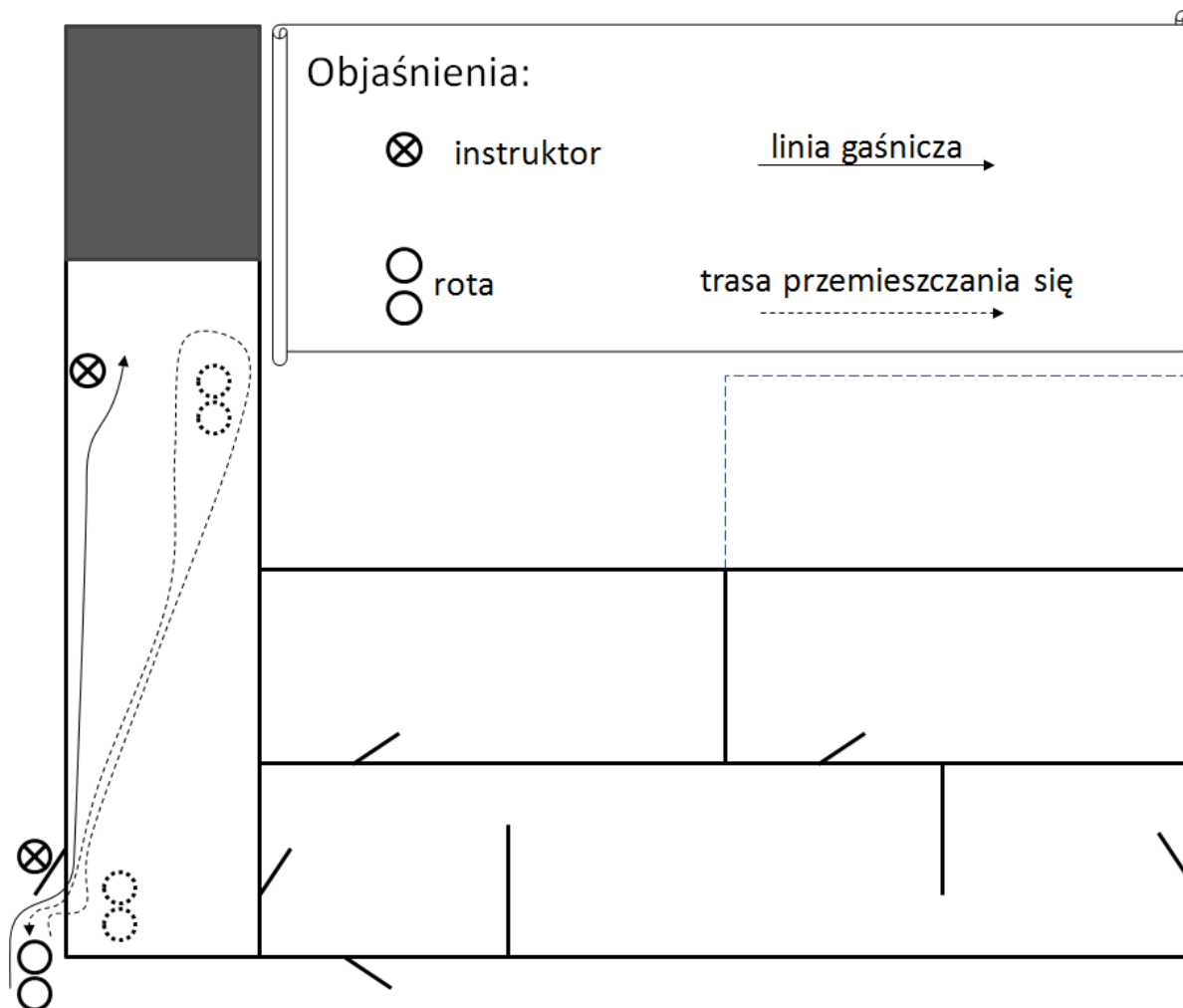
z wykorzystaniem otwartego ognia w realnej skali (tzw. ćwiczenia gorące) w myśl zasady stopniowania trudności. Również podczas tych zajęć należy zrealizować cele praktyczne z tematu „Zasady BHP podczas działań”, a wprowadzone zasady będą obowiązywać podczas kolejnych ćwiczeń gorących. Podczas ćwiczenia należy wykorzystywać dwie linie gaśnicze: jedna dla instruktora i druga dla kursantów. Linie należy nawodnić przed rozpaleniem ognia i utrzymywać w nich ciśnienie robocze do momentu wyjścia wszystkich osób na zewnątrz. Pierwsza część ćwiczenia polega na obserwacji rozwoju pożaru. Druga część ćwiczenia polega na podawaniu na komendę instruktora prądów gaśniczych (krótkie pulsowanie, ołówkowanie i malowanie). Na komendę instruktora następuje rotacja i przekazanie prądownicy. Sposób rozwinięcia linii, ustawienia ludzi oraz rotacji przedstawia poniższy rysunek.

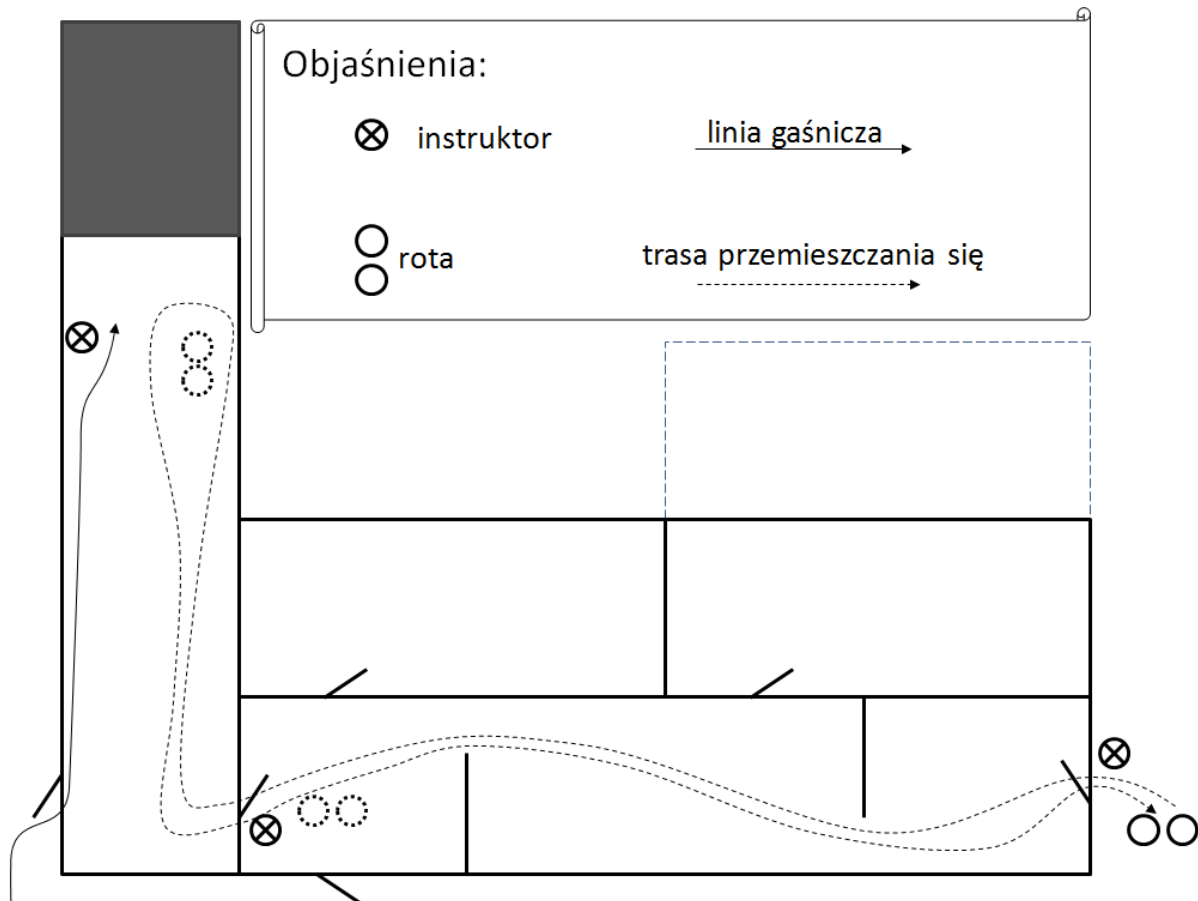


Dodatkowo podczas tego ćwiczenia, na ruszcie lub stole metalowym układamy różnego typu materiały (drewno, płyta, fragment fotela, itp.) w celu obserwacji rozkładu termicznego tych materiałów, a następnie ich samozapłonu. Materiały te są przydatne również do ćwiczenia techniki malowania/ołówkowania. Ponadto można umieścić tam 3 kubki plastikowe, jeden pełny wody, drugi w połowie, a trzeci pusty. Element ten bardzo dobrze obrazuje wpływ promieniowania cieplnego i efektywność odbierania przez wodę ciepła.

4. Zajęcia w komorze ogniowej – **natarcie na pożar i aktywne wycofanie się** z zabezpieczeniem drogi odwrotu: ćwiczenie należy zrealizować w dwóch wariantach. Pierwszy realizowany będzie z wykorzystaniem krótszej drogi dojścia. Drugi realizowany będzie z wykorzystaniem dłuższej drogi dojścia. Ćwiczenie przeprowadzane jest w rotach. Zamiana ról następuje poprzez realizację dwóch wariantów. Grupa dzielona jest na rotę i ustalana jest kolejność ćwiczenia. Pierwsza rotę wykonuje ćwiczenie, a druga jest gotowa do wejścia, pełniąc jednocześnie rolę rotę asekuracyjnej. Następnie druga rotę realizuje ćwiczenie, a trzecia jest gotowa. Taka organizacja obowiązuje przez cały czas trwania ćwiczenia, w obu jego wariantach. Podczas wykonywania ćwiczenia przez ostatnią rotę, rolę rotę asekuracyjnej pełni rotę pierwsza. Ćwiczenie polega na połączeniu wcześniej opanowanych elementów natarcia wewnętrznego na pożar: postępowania przy drzwiach, sprawdzenia temperatury strefy zadymienia, przemieszczania się naprzód z linią gaśniczą, operowania prądami gaśniczymi, wycofywania się z linią gaśniczą wraz z zabezpieczeniem bezpośredniego otoczenia (obszaru).

Pierwszy wariant wymaga udziału co najmniej dwóch instruktorów. Drugi wariant wymaga udziału co najmniej 3 instruktorów. Przebieg poszczególnych wariantów ćwiczenia przedstawiają poniższe rysunki.

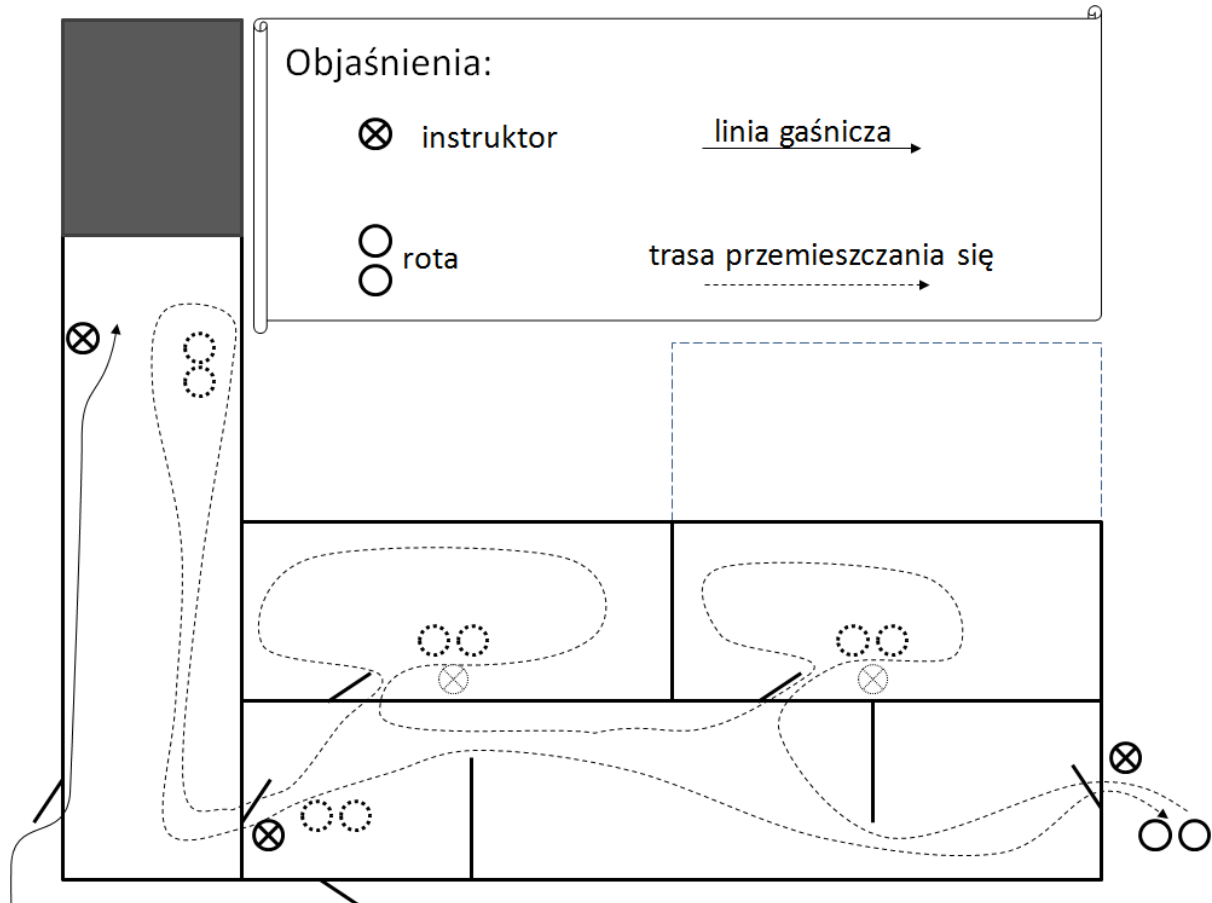




5. Zajęcia w komorze ogniowej:

- a) **wentylacja nadciśnieniowa** w celu oddymienia pomieszczeń po lokalizacji pożaru – zaleca się każdorazowo po ćwiczeniu gorącym dokonywać oddymienia stanowiska za pomocą wentylatora nadciśnieniowego w celu utrwalania zasad poprawnej pracy z tym urządzeniem. Realizacja tego ćwiczenia nie wymaga poprowadzenia oddzielnych zajęć.
 - b) **wentylacja nadciśnieniowa** w celu oddymienia pomieszczeń po izolacji pożaru (wentylacja sekwencyjna) – po wejściu do budynku rota odnajduje ognisko pożaru, a następnie izoluje je poprzez zamknięcie drzwi lub wykorzystanie kurtyny dymowej. Następnie wentylowane są poszczególne pomieszczenia w celu poprawy widoczności i ułatwienia przeszukania. W tym czasie można przeprowadzić natarcie na ognisko pożaru z wykorzystaniem innej drogi dojścia.
6. Zajęcia w komorze ogniowej: poniższe scenariusze mają na celu odwzorowanie realnych działań przy pożarach wewnętrznych, poprzez uwzględnienie możliwości napotkania osoby poszkodowanej we wnętrzu obiektu. Wybór wariantu ćwiczenia zależy będzie od kierownika ćwiczeń i kierowany będzie wykorzystywanym podejściem taktycznym: najpierw ewakuacja, potem gaszenie, kontra najpierw gaszenie, potem dokładne przeszukanie i ewakuacja. Podczas nadzorowania wykonania ćwiczenia należy zwracać uwagę na sprawne przeszukanie – zanim ognisko pożaru zostanie zlokalizowane lub zlikwidowane; wydłużanie przeszukania zwiększa poziom zagrożenia dla strażaków i osób poszkodowanych. W związku z tym ćwiczenie należy opatrzyć stosownym komentarzem, mówiącym o dwóch rodzajach przeszukania: wstępnym (w drodze do ogniska pożaru) i szczegółowym (po ugaszeniu lub ewentualnie po lokalizacji pożaru, jeśli działania wewnętrzne prowadzi więcej niż jedna rota).

- a) **natarcie z przeszukaniem pomieszczeń** – scenariusz ćwiczenia numer 4 w wariantcie z wykorzystaniem dłuższej drogi dojścia uzupełniony zostanie o element przeszukania mijanych obszarów, jak na poniższym rysunku.
- b) **natarcie z przeszukaniem pomieszczeń i ewakuacją** – wybór tego wariantu (faktyczne występowanie osoby poszkodowanej wymagającej ewakuacji) przez kierownika ćwiczeń podyktowany będzie ocenianym na bieżąco w trakcie szkolenia poziomem zaawansowania uczestników.



W trakcie ćwiczeń gorących i wykorzystania standardowego wsadu paliwowego do komory, w kontenerze zawierającym obszar paleniska pozostaje przez cały czas trwania ćwiczenia jeden instruktor wyposażony w linię gaśniczą, którego zadaniem jest kontrola warunków ćwiczenia oraz nadzór nad wykonaniem ćwiczenia przez ćwiczących znajdujących się w tej części stanowiska.

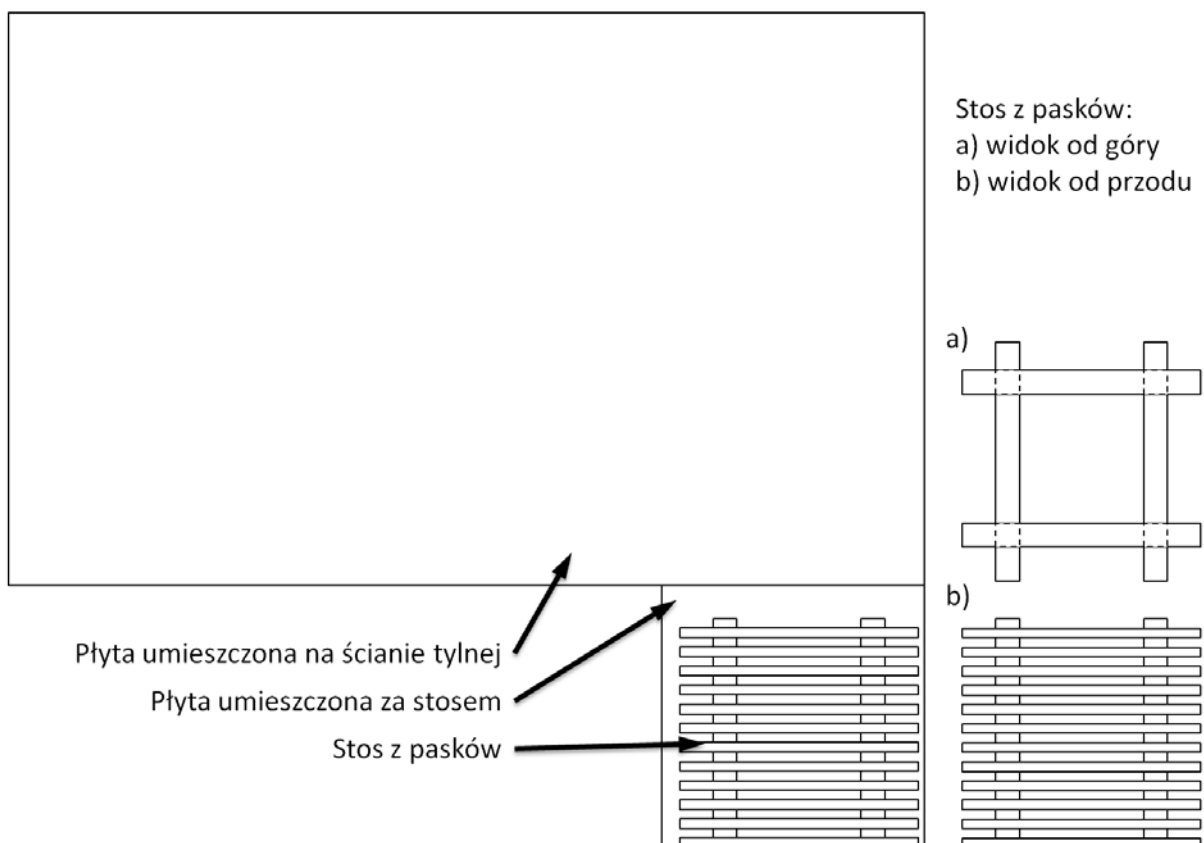
Wybrane scenariusze można wzbogacić, dodając konieczność udzielenia pomocy strażakom pracującym w strefie zagrożenia (pomoc w uwolnieniu, ewakuację). Decyzję w tej sprawie podejmuje kierownik ćwiczeń, kierując się bezpieczeństwem osób ćwiczących, zasadą stopniowania poziomu trudności oraz ocenianym na bieżąco w trakcie szkolenia poziomem zaawansowania uczestników.

Określenie ilości materiału palnego stosowanego podczas ćwiczeń:

W celu zapewnienia powtarzalności ćwiczeń zaleca się następujące ilości niezbędnego materiału palnego do przeprowadzenia jednorazowego procesu palenia. Poniższy pakiet należy stosować do ćwiczenia obserwacji zjawisk pożarowych, ćwiczenia natarcia z wycofaniem w obu wariantach, ćwiczenia natarcia z przeszukaniem (i ewakuacją). Do pozostałych ćwiczeń dopuszcza się stosowanie innych paliw pozwalających otrzymać intensywne zadymienie, pod warunkiem stosowania się do zakazu spalania paliw syntetycznych, mebli tapicerowanych, całych mebli okleinowanych (wyjątek mogą stanowić

pojedyncze niewielkie arkusze płyty okleinowanej) itd. Pokazany na rysunku poniżej sposób układania paliwa ma na celu zabudowanie z 3 stron paleniska (ściana tylna, ściana boczna – prawa i sufit). Ułożenie pakietu na ścianie tylnej i bocznej jest analogiczne do siebie i powinno zapewniać zabudowanie (zasłonięcie) narożnika paleniska.

- sufit – płyty wiórowe o wymiarach minimalnych 1200x2000x16(18)mm – 3 szt.,
- ściany – płyty wiórowe o wymiarach minimalnych 1200x1500x16(18)mm – 2 szt., 500x1200x16(18)mm – 2 szt.
- stos – paski płyt wiórowych o wymiarach 50x400x16(18)mm – 36-44 szt.
- ściany – obszar za stosem – płyty wiórowe o rozmiarach pozwalających na całkowite zakrycie ściany za stosem do wysokości płyty zamocowanej na ścianach (należy wykorzystać pozostałości płyt po cięciu pasków na stos).



Ramowy plan zajęć uwzględniający korelację tematyczną.

Dzień / godzina lekcyjna	1	2	3	4	5	6	7	8
Dzień 1	Rozpoczęcie. Wprowadzenie oraz BHP		Wykład: teoria spalania i pożaru, zjawiska pożarowe, prądy gaśnicze		Demonstracje i pokazy (piroliza, mały domek), prądy gaśnicze (techniki operowania)		Ćwiczenie gorące: rozwój pożaru	
Dzień 2	Wykład: zjawiska pożarowe, prądy gaśnicze, rozpoznanie pożaru			Demonstracje i pokazy, prądy gaśnicze (techniki operowania, współpraca w rocie, wejście przez drzwi)		Ćwiczenie gorące: natarcie na pożar		
Dzień 3	Wykład: taktyka gaszenia pożarów			Demonstracje i pokazy, prądy gaśnicze (techniki, współpraca, drzwi)		Ćwiczenie gorące: natarcie na pożar		
Dzień 4	Wykład: taktyka gaszenia pożarów, studia przypadków,			Demonstracje i pokazy, prądy gaśnicze (techniki, współpraca, drzwi)		Ćwiczenie gorące: natarcie z przeszukaniem		
Dzień 5	Wykład: studia przypadków		Demonstracje, prądy gaśnicze	Ćwiczenie gorące: natarcie i wentylacja			Podsumowanie i zakończenie	

Potwierdzenie zapoznania się przez słuchaczy z instrukcją stanowiskową

Ja, niżej podpisany, potwierdzam fakt zapoznania się z instrukcją stanowiskową trenera przeznaczonego do ćwiczeń z wykorzystaniem ognia. Oświadczam jednocześnie, że zrozumiałem zawarte w instrukcji zasady i zobowiązuję się do ich bezwzględnego przestrzegania.

L.p.	Nazwisko i imię	Jednostka macierzysta	Podpis
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			
6.			
7.			
8.			
9.			
10.			
11.			
12.			