



Program szkolenia specjalistycznego

Szkolenie okresowe dla ratowników
chemicznych



Program opracował Barszcz Robert
GRUPA AZOTY ZAKŁADY AZOTOWE „PUŁAWY” S.A.

1. CEL SZKOLENIA

Celem szkolenia jest uzupełnienie i ugruntowanie wiedzy teoretycznej i praktycznej pracowników pełniących funkcje ratowników chemicznych w zakładzie przemysłowym.

W trakcie szkolenia słuchacze doskonałą wiedzę i umiejętności pozwalające prowadzić skuteczne i bezpieczne działania ratownicze podczas awarii i katastrof związanych z emisją substancji niebezpiecznych prowadzącą do powstania zagrożenia życia lub zdrowia ludzi oraz środowiska.

2. UCZESTNICZY SZKOLENIA

Szkolenie przeznaczone jest dla osób, które ukończyły szkolenie specjalistyczne dla ratowników chemicznych. Po zakończeniu szkolenia uczestnicy otrzymują zaświadczenie z ukończenia szkolenia specjalistycznego okresowego dla ratowników chemicznych uprawniające do pełnienia funkcji ratownika chemicznego i korzystania ze sprzętu izolującego drogi oddechowe i skórę.

3. WARUNKI PRZYJĘCIA KANDYDATÓW NA SZKOLENIE

Kandydat na szkolenie powinien posiadać:

- ukończone szkolenie specjalistyczne dla ratowników chemicznych,
- posiadać ważne zaświadczenie lekarskie stwierdzające brak przeciwwskazań do pełnienia funkcji ratownika chemicznego oraz użytkowania sprzętu izolującego drogi oddechowe i skórę,
- zostać skierowanym na szkolenie przez właściwego przełożonego.

4. WIEDZA, UMIEJĘTNOŚCI I POSTAWY

W wyniku realizacji szkolenia słuchacz powinien:

I. znać:

- zasady funkcjonowania ratownictwa chemicznego w Grupie Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” S.A.,
- zadania, obowiązki i uprawnienia ratownika chemicznego,
- podstawowe właściwości i parametry fizykochemiczne charakteryzujące substancje niebezpieczne najczęściej występujących w zakładach,
- zasady organizacji akcji ratowniczej na terenie zakładu i w ramach systemu SPOT,
- zasady prowadzenia działań ratowniczych,
- zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas akcji ratowniczych, ćwiczeń i szkoleń,

- zasady współpracy z innymi służbami i podmiotami ratowniczymi,
- zasady praktycznej obsługi i zastosowania sprzętu izolującego drogi oddechowe i skórę,
- zasady praktycznej obsługi i zastosowania sprzętu zabezpieczającego przed upadkiem z wysokości,
- zasady prowadzenia korespondencji radiowej podczas prowadzenia działań ratowniczych, ćwiczeń i szkoleń,
- zasady przeprowadzenia rozpoznania na miejscu zdarzenia,
- zasady przeprowadzania ewakuacji osoby poszkodowanej z miejsc stwarzających zagrożenie dla życia i zdrowia,
- zasady prowadzenia resuscytacji krążeniowo-oddechowej,
- zasady przeprowadzania dekontaminacji wstępnej,

II. umieć:

- składać meldunki o rozwoju zdarzeń i z przebiegu działań,
- zastosować podstawowe techniki prowadzenia działań ratowniczych:
 - a) uszczelnianie
 - b) neutralizacja
- ewakuować osoby poza strefę zagrożenia,
- obsługiwać sprzęt łączności radiowej,
- prawidłowo odczytywać wskazania przyrządów kontrolno - pomiarowych,
- stosować sprzęt ochrony dróg oddechowych i skóry,
- stosować sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości,
- wykonywać czynności resuscytacji krążeniowo-oddechowej,
- przeprowadzić dekontaminację wstępną na miejscu akcji ratowniczej,

III. mieć ukształtowane postawy:

- odpowiedzialności za życie ludzi,
- odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego,
- współodpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i kolegów,
- odpowiedzialności za stan techniczny sprzętu i urządzeń.

5. REALIZACJA PROCESU DYDAKTYCZNEGO – ORGANIZACJA SZKOLENIA

- a) Szkolenie będzie organizowane w formie kursu z oderwaniem od pracy na podstawie niniejszego programu i uregulowań zawartych w Poleceniu w sprawie zasad szkolenia

pracowników oraz Zarządzeniu w sprawie funkcjonowania ratownictwa chemicznego w Grupie Azoty Zakłady Azotowe „Puławy” S.A.

- b)** Szkolenie specjalistyczne okresowe dla ratowników chemicznych jest szkoleniem cyklicznym. Każdy ratownik chemiczny zobowiązany jest w wyznaczonym terminie, jednak nie rzadziej niż raz w roku zgłosić się na jednodniowe szkolenie okresowe i uzyskać zaświadczenie z ukończenia takiego szkolenia.
- c)** Podstawową formą nauczania jest lekcja, której odpowiada jedna godzina dydaktyczna. Jedna godzina dydaktyczna trwa 45 minut. Dopuszcza się łączenie dwóch godzin dydaktycznych.
- d)** Zajęcia dydaktyczne będą realizowane w ilości 8-miu godzin dydaktycznych dziennie.
- e)** Na realizację programu szkolenia specjalistycznego przewidziano 8 godzin dydaktycznych, w tym:
 - zajęcia teoretyczne – 3 godzin dydaktycznych,
 - zajęcia praktyczne – 5 godzin dydaktycznych,
- f)** Zajęcia teoretyczne prowadzone będą dla całej grupy słuchaczy.
- g)** Z uwagi na zwiększone ryzyko pracy w sprzęcie ochrony dróg oddechowych i skóry oraz w sprzęcie zabezpieczającym przed upadkiem z wysokości zajęcia praktyczne i ćwiczenia należy prowadzić w równoległych grupach nie większych niż 10 osób na jednego prowadzącego.

6. PLAN NAUCZANIA

Lp.	T e m a t	Liczba godzin	
		T	P
1	Podstawowe właściwości i parametry fizykochemiczne charakteryzujące substancje niebezpieczne najczęściej występujące na terenie zakładu. Pokaz – laboratorium.	0,5	-
2	Oznakowanie niebezpiecznych związków chemicznych w transporcie, magazynowaniu. Sprzęt kontrolno-pomiarowy.	0,5	0,5
3	Organizacja i taktyka działań w ratownictwie chemicznym.	1	-
4	Zasady ewakuacji, zasady udzielania pierwszej pomocy.	-	1
5	Środki ochrony dróg oddechowych – filtry, pochłaniacze, aparaty powietrzne.	0,5	1
6	Środki ochrony skóry – ubrania gazoszczelne. Urządzenia współpracujące z CUG.	0,5	1
7	Sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości. Ewakuacja z przestrzeni zamkniętych.	-	0,5
8	Ćwiczenia i test w ścieżce treningowej.	-	1
RAZEM:		3	5

Oznaczenia użyte w tabeli:

T- zajęcia o charakterze teoretycznym

P- zajęcia o charakterze praktycznym (ćwiczenia)

7. PODZIAŁ MATERIAŁU NAUCZANIA

1. Podstawowe właściwości i parametry fizykochemiczne charakteryzujące substancje niebezpieczne najczęściej występujące na terenie zakładu – 0,5 T.

Zapoznać słuchaczy z charakterystyką najważniejszych substancji niebezpiecznych występujących w Zakładach. W laboratorium dydaktycznym wyposażonym w dygestorium, odczynniki chemiczne oraz sprzęt laboratoryjny zaprezentować przebieg wybranych reakcji chemicznych oraz zapoznać słuchaczy z właściwościami fizykochemicznymi substancji niebezpiecznych. Pokazać oraz omówić w sposób prosty i zrozumiały dla każdego słuchacza zachodzące zjawiska fizyczne i chemiczne.

Celem nauczania przy zachowaniu najwyższych standardów bezpieczeństwa jest pokazanie przebiegu reakcji kwasów, zasad, ługów, oceny wysokości temperatury zapłonu substancji łatwopalnych. Wykorzystując elektroniczne przyrządy pomiarowe słuchacz powinien samodzielnie odczytać wynik pomiaru, ocenić stężenie oraz koncentrację par i gazów w badanej przestrzeni, a tym samym podnieść świadomość zagrożeń narażenia na działanie substancji niebezpiecznych w miejscu pracy.

Podczas pokazu przeprowadzić testy zachowania się wybranego sprzętu ochrony indywidualnej w kontakcie z substancją niebezpieczną, np. rękawic, ubrań gazoszczelnych, butów itp. Słuchacz powinien mieć możliwość samodzielnie ocenić jakość ochron indywidualnych i tym samym znacznie podnieść poczucie bezpieczeństwa podczas działań ratowniczych.

Słuchacz powinien umieć rozróżnić pojęcia: oddziaływanie szkodliwe, drażniące, mutagenne, trucizna. Znać podstawowe definicje: NDS, NDSCH, LC₅₀, LD₅₀, DGW, GGW itp. Drogi wnikania do organizmu materiału niebezpiecznego. Czynniki, od których zależy oddziaływanie materiału niebezpiecznego na organizmy żywe i środowisko: stan atmosfery, prężność par, temperatura, stan skupienia, gęstość względem powietrza.

Podczas zajęć prowadzący pokazy powinien wykorzystać krótkie filmy wideo nagrane podczas prezentacji doświadczenia jako dodatkową formę szkolenia zwiększającą poziom świadomości ryzyka wynikającego z narażenia na substancje niebezpieczne. Filmy ułatwiają prowadzącemu zajęcia stosowanie różnych zabiegów dydaktycznych, takich jak:

- a) zastosowanie zwolnionego tempa odtwarzania filmu w celu umożliwienia obserwowania zjawisk zachodzących w sposób naturalny zbyt szybko;
- b) zastosowanie przyspieszonego tempa odtwarzania filmu dla umożliwienia obserwacji zjawisk, które w sposób naturalny zachodzą zbyt wolno.

Cele szczegółowe:

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien:

- znać i rozumieć definicje pojęć: NDS NDSCH, LC₅₀, LD₅₀, DGW, GGW,
- znać wpływ materiałów niebezpiecznych na organizm ludzki i środowisko,
- znać drogi wnikania substancji szkodliwych do organizmu,
- znać czynniki oraz ich wpływ na oddziaływanie substancji szkodliwych na organizm żywy,
- znać właściwości fizykochemiczne omawianych związków chemicznych występujących na terenie Zakładów.

2. Oznakowanie niebezpiecznych związków chemicznych w transporcie i magazynowaniu. Sprzęt kontrolno - pomiarowy – 0,5 T, 0,5 P

Sposoby oznakowania materiałów niebezpiecznych w transporcie wg przepisów ADR i RID. Zasady oznakowanie rurociągów, butli, opakowań i przesyłek tzw. drobnicy. Przeznaczenie sprzętu kontrolno – pomiarowego. Zasady i sposób korzystania z urządzeń kontrolno – pomiarowych. Zasady wyznaczania strefy bezpiecznej przy pomocy sprzętu kontrolno – pomiarowego. Jednostki stężeń, w których wykonywany jest pomiar: ppm, %obj. , %DGW, Sv/h.

Cele szczegółowe.

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien:

- poznać zasady i sposoby znakowania materiałów niebezpiecznych zgodnie z przepisami ADR i RID,
- poznać sposoby znakowania sztuk przesyłek zawierających materiały niebezpieczne, tzw. drobnicy,
- sposoby znakowania rurociągów, zbiorników i butli na sprężone gazy,
- znać zastosowanie i przeznaczenie sprzętu kontrolno – pomiarowego i podstawowe zasady prowadzenia pomiarów,
- znać jednostki, w których wykonywany jest pomiar,
- umieć prawidłowo odczytywać wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych.

3. Organizacja i taktyka działań w ratownictwie chemicznym i ekologicznym. – 1 T.

Akty prawne regulujące prowadzenie działań ratowniczych. Zadania, obowiązki i uprawnienia ratownika chemicznego. Struktura organizacyjna wydziałowych sekcji ratownictwa chemicznego. Siły i środki wydziałowych sekcji ratownictwa chemicznego. Zasady kierowania działaniami ratowniczymi. Zasady prowadzenia rozpoznania na miejscu

zdarzenia. Zasady prowadzenia działań ratowniczych na terenie zakładów. Zasady organizacji akcji ratowniczej poza terenem zakładów w ramach systemu SPOT. Zasady prowadzenie czynności ratowniczych przez ratowników wydziałowych sekcji ratownictwa chemicznego bez udziału ratowników Zakładowej Straży Pożarnej. Zasady współpracy z innymi służbami i podmiotami ratowniczymi. Zasady postępowania w miejscu występowania izotopowych źródeł promieniowania jonizującego. Zasady postępowania w obszarze zagrożenia wybuchem. Zasady pracy w środowisku zagrożenia wybuchem: narzędzia nieiskrzące, obuwie i odzież w wykonaniu antystatycznym, sprzęt w wykonaniu Ex. Tryb i zasady wyjścia ze strefy niebezpiecznej poza rozkazem dowódcy. Tryb i zasady postępowania w stanie wyższej konieczności oraz odstępnie od zasad powszechnie uznanych za bezpieczne.

Cele szczegółowe.

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien:

- poznać zadania, obowiązki i uprawnienia ratownika chemicznego,
- poznać strukturę organizacyjną ratownictwa chemicznego, siły i środki wydziałowych sekcji ratownictwa chemicznego,
- znać obowiązki i uprawnienia kierującego akcją ratowniczą,
- znać zasady prowadzenia działań ratowniczych zgodnie z przyjętymi procedurami,
- umieć przeprowadzić zabezpieczenie miejsca zdarzenia,
- znać zasady ewakuacji ze strefy niebezpiecznej poza rozkazem dowódcy,
- umieć przeprowadzić rozpoznanie: terenu zdarzenia, zagrożenia ludzi i środowiska,
- umieć złożyć meldunek z rozpoznania bezpośrednio przełożonemu lub kierownikowi akcji ratowniczej,
- umieć prowadzić działania ratownicze w strefie występowania źródeł promieniowania jonizującego,
- znać wymagania jakie są stawiane w stosunku do sprzętu służącego do pracy w strefie zagrożenia wybuchem,
- umieć prowadzić działania ratownicze zgodnie z wymogami bhp.

4. Zasady ewakuacji, zasady udzielania pierwszej pomocy – 1 P.

Zasady przeprowadzenia ewakuacji osób poszkodowanych, procedury transportu osoby poszkodowanej, zasady stabilizacji i unieruchamiania poszkodowanego na desce ortopedycznej. Ocena stanu poszkodowanego. Zabezpieczenie poszkodowanego w czasie oczekiwania na przybycie karetki pogotowia. Transport poszkodowanego na noszach po klatce

schodowej. Zasady prowadzenia resuscytacji. Zasady obsługi noszy głównych, noszy podbierakowych i noszy pomocniczych będących na wyposażeniu ambulansów medycznych.

Cele szczegółowe:

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien umieć:

- wykonywać resuscytację,
- wykonywać stabilizację i unieruchamianie poszkodowanego na desce ortopedycznej i noszach transportowych,
- przeprowadzić ewakuację poszkodowanego poza strefę niebezpieczną,
- obsługiwać nosze główne i pomocnicze będące na wyposażeniu karetki.

5. Środki ochrony dróg oddechowych – filtry, pochłaniacze, aparaty powietrzne – 0,5 T, 1 P.

Sprzęt ochrony dróg oddechowych: podział, ogólna budowa, zasada działania, zastosowanie, warunki bezpiecznej pracy.

Różnice w zasadach działania filtrów i pochłaniaczy. Klasyfikacja pochłaniaczy z uwzględnieniem norm europejskich. Zasady korzystania z masek i pochłaniaczy.

Rodzaj i budowa aparatów powietrznych z linią węzową. Zasady asekuracji i zabezpieczenia ratownika pracującego w aparacie powietrznym. Środki bezpieczeństwa podczas użytkowania butli powietrznych stalowych i kompozytowych.

Zasady postępowania ze sprzętem ochrony dróg oddechowych po zakończeniu działań ratowniczych.

System telemetrii wspomagający nadzór nad pracą ratownika: zasada działania systemu, obsługa Bodyguarda, parametru monitorujące pracę ratownika, sposób logowania do systemu.

Cele szczegółowe.

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien:

- znać zasadę działania pochłaniacza i filtra,
- znać oznaczenia pochłaniaczy zgodnie z normą EN,
- znać czas ochronnego działania pochłaniaczy w zależności od klasy,
- wykazać się znajomością obsługi i użytkowania masek pgaz. i pochłaniaczy,
- znać okoliczności i miejsca w jakich stosowanie maski z pochłaniaczem jest niedozwolone,
- znać różnice w budowie między aparatem pod, a nadciśnieniowym,

- znać i umieć zastosować w praktyce zasady przygotowania do pracy aparatów powietrznych butlowych,
- znać i umieć zastosować w praktyce zasady zakładania i pracy w aparacie powietrznym pod i nadciśnieniowym,
- znać i umieć zastosować w praktyce czynności przygotowawcze, zakładanie oraz pracę w aparacie powietrznym z linią węzową,
- znać i umieć zastosować w praktyce zasady obsługi i użytkowania ucieczkowych (ewakuacyjnych) aparatów powietrznych,
- umieć wymienić butlę w aparacie powietrznym oraz aparacie powietrznym z linią węzową,
- znać parametry monitorujące pracę ratownika w systemie telemetrii,
- umieć obsługiwać system Bodyguard,
- znać zasady logowania i wylogowania z systemu telemetrii.

6. Środki ochrony skóry – ubrania gazoszczelne. Urządzenia współpracujące z CUG. – 0,5 T, 1 P.

Przeznaczenie ubrań ochronnych stosowanych w ratownictwie chemicznym. Podział, ogólna budowa ubrań gazoszczelnych (CUG). Fizjologia pracy w CUG. Zasady doboru urządzeń współpracujących z ubraniami gazoszczelnymi. Zasady pracy w ubraniach gazoszczelnych. Postępowanie z ubraniami gazoszczelnymi po zakończeniu działań ratowniczych. Łączność radiowa w ubraniach gazoszczelnych. Zasady prowadzenia korespondencji radiowej. Zasady stosowania sygnalizatorów bezruchu.

Cele szczegółowe.

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien:

- znać zakres ochrony zapewnianej przez ubrania gazoszczelne,
- znać budowę ubrania gazoszczelnego,
- umieć w sposób prawidłowy dobrać urządzenia oraz sprzęt współpracujący z ubraniami gazoszczelnymi,
- znać zasady pracy w ubraniach gazoszczelnych przeznaczonych do działań w ratownictwie chemicznym,
- umieć wykonywać czynności przygotowawcze przed zakładaniem ubrania oraz prawidłowo zakładać ubrania gazoszczelne,
- wykazać się umiejętnością współpracy z innymi ratownikami podczas zakładania ubrania gazoszczelnego,

- wykazać się umiejętnością pracy w ubraniu gazoszczelnym.
- umieć obsługiwać i użytkować dostępne środki łączności,
- umieć prowadzić korespondencje radiową.

7. Sprzęt zabezpieczający przed upadkiem z wysokości. Ewakuacja z przestrzeni zamkniętych – 0,5 P.

Typ i rodzaj sprzętu zabezpieczającego przy pracach na wysokości. BHP przy pracach na wysokości. Ćwiczenia praktyczne na wysokości oraz w przestrzeniach zamkniętych.

Cele szczegółowe.

W wyniku realizacji tematu słuchacz powinien:

- znać typy i rodzaje sprzętu używanego przy pracy na wysokości,
- umieć posługiwać się sprzętem asekuracyjnym,
- znać zasady i okoliczności wycofania z użytkowania sprzętu zabezpieczającego przy pracach na wysokości,
- umieć przeprowadzać kontrolę bieżącą sprzętu asekuracyjnego.

8. Ćwiczenia i test w komorze dymowej – 1 P.

Zapoznanie z Regulaminem testów i ćwiczeń doskonalących prowadzonych w ścieżce treningowej. Test składa się z próby wysiłkowej oraz ścieżki treningowej. Obsługa ścieżki treningowej ustala z uczestnikami testu zasady sygnalizowania zagrożenia (np. w postaci znaków gestowych) zaistniałego w trakcie testu (złe samopoczucie, kontuzję itp.). Obsługa ścieżki treningowej przeprowadza instruktaż wstępny obejmujący między innymi zapoznanie z organizacją, przebiegiem oraz zasadami BHP podczas testu w ścieżce treningowej. Uczestnicy testu na ścieżce treningowej muszą posiadać włączony sygnalizator bezruchu.

W komorze dymowej sprawdza się odporność ratowników na obciążenia psychofizyczne w warunkach zbliżonych do rzeczywistości. Zaliczenie testu jest warunkiem wydania zaświadczenia o ukończeniu szkolenia.

Uczestników testu natychmiast przerywają ćwiczenia i zgłaszają ten fakt obsłudze ścieżki treningowej w przypadku wystąpienia niedyspozycji zdrowotnej w postaci:

- a) bólu w klatce piersiowej,
- b) uczucia duszności,
- c) uczucia pieczenia za mostkiem,

- d) bólu brzucha,
- e) bólów promieniujących do szyi, barków, kończyny górnej, pleców,
- f) mroczków przed oczami i/lub zaburzeń widzenia,
- g) bólów głowy, zawrotów, nudności i wymiotów.

Przebieg testu w ścieżce treningowej i jego ocena.

- 1) Próba wysiłkowa realizowana jest w ubraniu obowiązującym na danym stanowisku pracy (aparat powietrzny znajduje się na plecach, natomiast maska pozostaje zdjęta i odłożona).
- 2) Po wykonaniu każdego z elementów próby wysiłkowej stosuje się dwuminutową przerwę.
- 3) Warunkiem zaliczenia próby wysiłkowej jest prawidłowe, zgodne z określonymi poniżej wymaganiami, wykonanie wszystkich jej elementów.
- 4) Próba wysiłkowa składa się z następujących elementów:
 - Ergometr taśmowy – ćwiczenie polega na poruszaniu się z zadaną prędkością w czasie 6 minut.
 - Ergometr rowerowy – ćwiczenie polega na jeździe na rowerze stacjonarnym przy zadanym obciążeniu w czasie 1 minut
 - Młot podciągowy – ćwiczenie polega na wykonaniu zadanej liczby podciągnięć i opuszczeń ciężaru w określonym czasie.
 - Drabina bez końca – ćwiczenie polega na pokonaniu określonej wysokości z zadaną prędkością.

Lp.	Rodzaj ćwiczenia	do 30 lat		31-41 lat		41-50 lat		ponad 50 lat	
		ilość	czas	ilość	czas	ilość	czas	ilość	czas
1	Młot podciągowy	20 ud	3 min	20 ud	3 min	15 ud	-	10 ud	-
2	Drabina bez końca	20 m	2 min	20 m	2 min	10 m	-	10 m	-
3	Ergometr taśmowy	9 km/h	6 min	8 km/h	6 min	8 km/h	6 min	7 km/h	6 min
4	Ergometr rowerowy	200 W	1 min	200 W	1 min	100 W	1 min	100 W	1 min

Tabela nr 1. Ćwiczenia wydolnościowe w aparacie powietrznym.

Zaliczenie próby wysiłkowej jest warunkiem dopuszczenia do ćwiczenia na ścieżce treningowej.

Ścieżka treningowa pokonywana jest w ubraniu obowiązującym na danym stanowisku pracy z założonym kaskiem i w rękawicach. Maska jest podłączona do aparatu powietrznego i założona na twarz.

Warunkiem zaliczenia ścieżki treningowej jest jej pokonanie przy użyciu jednego aparatu powietrznego. Wykorzystanie całego zapasu butli przed opuszczeniem ścieżki treningowej stanowi podstawę do jej nie zaliczenia.

Ścieżkę treningową w aparacie powietrznym można przejść pojedynczo lub w zespole dwuosobowym.

W przypadku nie zaliczenia testu, termin poprawkowy wyznaczany na następny dzień szkolenia.

Cel szczegółowy.

Test w ścieżce treningowej ma na celu sprawdzenie oraz doskonalenie umiejętności i nawyków w zakresie:

- a) technik pracy w sprzęcie ochrony układu oddechowego oraz w ubraniach specjalnych,
- b) pracy przy dużym obciążeniu psychofizycznym (zaciemnienie, zadymienie, ograniczona przestrzeń, podwyższona temperatura, hałas),
- c) poruszania się w nieznanym i złożonym przestrzennie układzie komunikacji poziomej i pionowej.