

kpt. Grzegorz KOZIOŁ

Komenda Miejska PSP m. st. Warszawy

DZIAŁANIA RATOWNICZE W OGRANICZONYCH PRZESTRZENIACH

Streszczenie

Artykuł opisuje specyfikę działań ratowniczych prowadzonych w studniach, silosach oraz różnego rodzaju kanałach, czyli obiektach charakteryzujących się mocno ograniczoną przestrzenią. Przedstawia zagrożenia, jakie mogą wystąpić w tych obiektach, sprzęt służący do prowadzenia skutecznych działań jak i techniki ratownicze.

Summary

The article describes the specific of rescue works led in wells, silos as well as different kind of sewers, i.e. objects with bounded space. Introduces menaces which can be met in such objects, equipment which is necessary to action as well as rescue techniques.

Ratownictwo w obiektach o ograniczonej przestrzeni, z tego względu, iż zachodzi potrzeba transportu osób poszkodowanych w pionie lub poziomie bez możliwości użycia podstawowego sprzętu strażackiego, spada na barki Specjalnych Grup Ratownictwa Wysokościowego, a czasami na Grupy Poszukiwawczo-Ratownicze. Działania tego typu są tak specyficzne i stwarzają tak wiele zagrożeń, że w niektórych krajach stanowią oddzielną gałąź ratownictwa, a ratownicy przechodzą specjalne szkolenia w zakresie rozpoznawania zagrożeń i radzenia sobie z nimi.

Warunki zabudowy obiektów

Obiekty o ograniczonej przestrzeni, z którymi najczęściej możemy się spotkać to przede wszystkim studnie oraz różnego rodzaju kanały techniczne (kanały kablowe, kanały wentylacyjne, szczeliny dylatacyjne, itp.), jaskinie, a także tzw. „biedaszyby”. Konstrukcje te nie są jednak jedynymi tego typu i należy tutaj również powiedzieć o innych, które posiadają takie same cechy. Wspólnym mianownikiem dla tego typu obiektów są: zamknięta, ograniczona przestrzeń (ciasnota), ciemność (zazwyczaj brak jest oświetlenia sztucznego,

a światło naturalne nie dociera), przeważnie istnieje jedno, ewentualnie dwa wejścia/wyjścia. Wszystkie wymienione czynniki powodują, że ewentualne działania ratownicze w tych obiektach będą do siebie bardzo zbliżone. Należałoby tutaj, więc również wspomnieć o silosach zbożowych oraz różnego rodzaju zbiornikach zarówno podziemnych (np. na stacjach paliw) jak i naziemnych.

Kanały techniczne, ściekowe, burzowe czy techniczne stwarzać będą dodatkowe trudności w działaniach, jeżeli ratownicy nie będą mieli wglądu w dokumentację techniczną i przez to nie będą mogli się zapoznać z rozkładem podziemnych „dróg”. Spowodować to może znaczne wydłużenie czasu dotarcia do osoby poszkodowanej, a przez to będzie wpływać niekorzystnie zarówno na kondycję fizyczną i psychiczną ratowników.

Dostęp do przedstawionych obiektów może być różnorodny. Część obiektów znajduje się w zabudowie miejskiej lub wiejskiej, więc istnieją dogodne drogi dojazdu. Niestety niektóre mogą być znacznie oddalone od jakichkolwiek dróg dojazdowych. Mowa tutaj szczególnie o różnego rodzaju budowlach militarnych. W takim przypadku niezbędne do ustalenia miejsca zdarzenia mogą być potrzebne współrzędne geograficzne systemu GPS. Brak dojazdu do miejsca zdarzenia będzie powodował dodatkowe trudności z transportem niezbędnego sprzętu na miejsce działania oraz ratowników. Wiązać się to będzie z koniecznością wykorzystania pojazdów z napędem terenowym, a w skrajnych przypadkach nawet tylko pieszego dotarcia na miejsce akcji.

Zagrożenia związane z przeznaczeniem obiektu

Istnieje bardzo dużo zagrożeń związanych z opisywanymi obiektami, są to czynniki, które mogą zranić lub zabić osoby wchodzące i ratowników. Te zagrożenia można sprowadzić do trzech podstawowych kategorii:

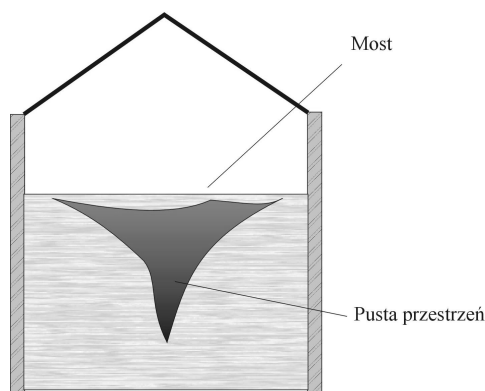
- fizyczne / mechaniczne
- psychologiczne,
- atmosferyczne.

Zanim rozpocznie się jakiegokolwiek działania, wszystkie zagrożenia powinny zostać zidentyfikowane i w miarę możliwości zneutralizowane.

Głównym i podstawowym utrudnieniem jest ograniczona przestrzeń. Powoduje to, że działania ratownicze nie są stricte typowo wysokościowymi. Wiąże się to szczególnie z dotarciem do poszkodowanego, a następnie z jego transportem. Miejsca szczególnie ciasne, takie jak kanały techniczne, zmuszać będą ratowników do poruszania się

w niekonwencjonalny sposób tzn. poprzez czołganie, nawet w skrajnych przypadkach poruszanie się tzw. „ruchem robaczkowym”, czołganie tyłem będące następstwem tego, że nie ma możliwości odwrócenia się w kierunku wyjścia po dotarciu do uszkodzonego. Studnie głębinowe oraz różnego rodzaju pionowe rury, które stanowią część urządzeń jakiegoś procesu technologicznego niejednokrotnie pozwalają na dotarcie do osoby tam znajdującej się tylko poprzez opuszczenie ratownika głową do dołu. Jest to oczywiście możliwe tylko przy użyciu specjalnej uprząży.

Wszelkiego rodzaju silosy zbożowe, cementowe, zbiorniki służące do przechowywania mąki, trocin oraz innych sypkich materiałów, mają tendencje do sklejania się w większe, bardziej zwarte struktury, tworząc wewnątrz tzw. mosty, grożące zasypaniem osoby, która na nim się znalazła. Zbiorniki tego typu zawierają również wewnątrz grodzie, świdy, mieszalniki, które są elementami ruchomymi, mogącymi prowadzić nawet do zmiżdżenia osoby w nich się znajdującej. Z występowania takich zagrożeń ratownicy powinni sobie zdawać sprawę.



Ryc. 1. Most utworzony w silosie zbożowym

Działania w obiektach typu studnie, czy kanały są działaniami w trudnych warunkach związanych z wymienionymi już zagrożeniami mechanicznymi i atmosferycznymi, co stanowi ogromne obciążenie psychiczne. Występujące trudności powodują, że zarówno uszkodzeni jak i ratownicy, z racji tego, że znajdują się w danym momencie w tym samym środowisku, podlegają takim samym obciążeniom psychicznym, do których zaliczamy: stres, kryzys, strach, lęk, panika. Ratownik w celu skutecznego prowadzenia działań musi posiadać podstawową wiedzę z zakresu wymienionych reakcji, aby skutecznie mógł im przeciwdziałać.

Niebezpieczna atmosfera jest atmosferą, która może wystawić pracowników na ryzyko osłabienia sprawności fizycznej, przez co do uniemożliwienia samodzielnego opuszczenia

miejsca, a w konsekwencji do śmierci. Zagrożenia atmosfery w obiektach mogą występować, jako:

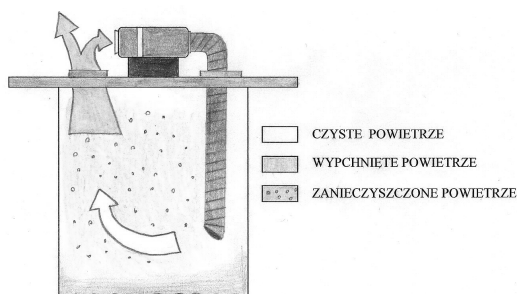
- łatwopalny gaz, lub pary tego gazu znajdujące się w granicach wybuchowości,
- pył i kurz tworzący z powietrzem atmosferę wybuchową (są to wszystkie pyły pochodzenia organicznego)
- stężenie tlenu poniżej 19,5 % lub powyżej 23,5 %
- stężenie substancji chemicznej, w atmosferze której przebywanie człowieka prowadzi do zagrożenia życia lub zdrowia.

Występowanie tego typu zagrożeń wiąże się z koniecznością rozpoznania wewnątrz obiektu, w którym mają być prowadzone jakiegokolwiek działania, występującej tam atmosfery i nieustanne jej monitorowanie w trakcie prowadzenia czynności przy użyciu odpowiednich urządzeń pomiarowych.

Sytuacja, którą należy kontrolować pomimo tego, że wydaje się Błacha, to sytuacja kiedy uszkodzony znajduje się w bardzo małej przestrzeni, w której nie ma wymiany powietrza. Łatwo wtedy może dojść do przekroczenia poziomu dwutlenku węgla.

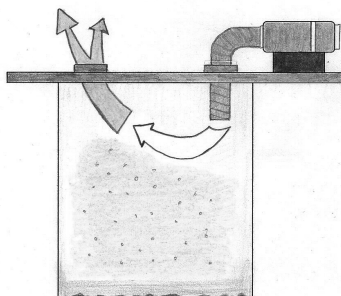
Kontrolowanie oraz łagodzenie występujących zagrożeń atmosferycznych ma istotnie znaczenie dla bezpieczeństwa zarówno ratowników jak i osób uszkodzonych. Podstawową metodą służącą do tego celu jest wentylacja mechaniczna, czyli wymuszona. Stosuje się ją przy użyciu odpowiednich wentylatorów elektrycznych, mogących pracować w systemie nadmuchu jak i wyciągu. Wyposaża się je dodatkowo w rękawy elastyczne oraz różnego rodzaju zwężki umożliwiające przetłaczanie powietrza przez wąskie zaciski.

Przykłady wentylacji zbiorników z różnie usytuowanymi otworami i różną ich ilością:

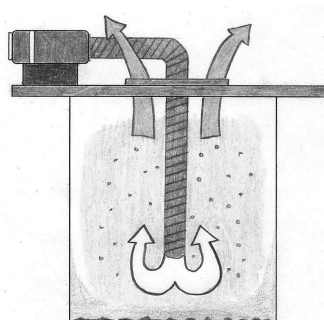


Ryc. 2. Przykład niewłaściwej wentylacji

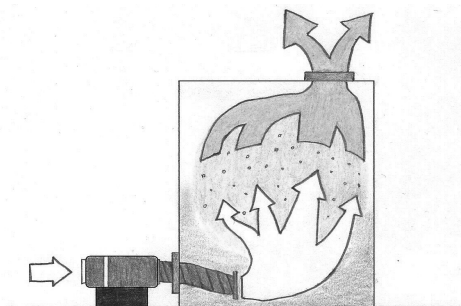
Rysunek nr 2 przedstawia nieprawidłowe wentylowanie zbiornika, ponieważ powietrze zanieczyszczone już wypchnięte zostaje zassane przez wentylator i ponownie wtłoczone do wewnątrz. Przykład ten obrazuje nieprawidłowe ustawienie wentylatora.



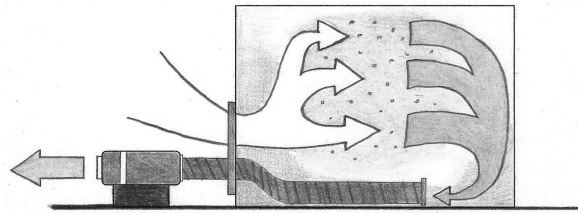
Ryc. 3. Prawidłowe przewietrzania zbiornika z dwoma otworami



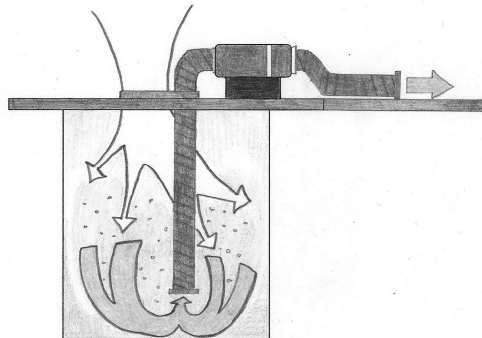
Ryc. 4. Wentylacja zbiornika z jednym otworem



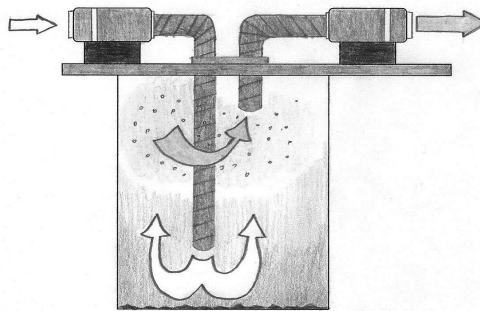
Ryc. 5. Wentylacja zbiornika z dwoma otworami



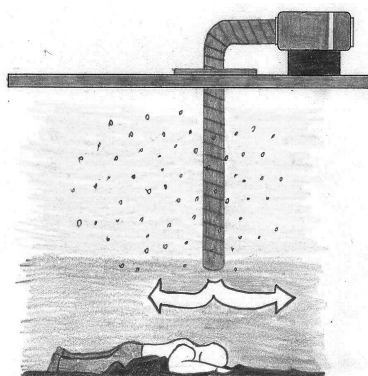
Ryc. 6. Wentylacja zbiornika z jednym otworem znajdującym się w dolnej części



Ryc. 7. Wentylacja zbiornika z jednym otworem poprzez wysysanie



Ryc. 8. Wentylacja przy pomocy dwóch wentylatorów. Jeden pracuje poprzez nawiew, natomiast drugi wysysa powietrze z wewnątrz



Ryc. 9. Szybkie oczyszczenie środowiska w bezpośrednim otoczeniu osoby znajdującej się na dnie zbiornika w czasie przygotowań do właściwych działań ratowniczych

Przebieg akcji ratowniczej

Akcja ratownicza ma swój początek w momencie zgłoszenia zdarzenia do odpowiedniego punktu alarmowania PSP, natomiast kończy się, gdy grupa prowadząca działania, w tym przypadku chodzi o Specjalną Grupę Ratownictwa Wysokościowego, powróci do jednostki macierzystej. Podczas takiej akcji można wyróżnić kilka zasadniczych części:

- przyjęcie zgłoszenia w punkcie alarmowym
- dojazd na miejsce zdarzenia
- właściwe działania ratownicze
- zebranie sprzętu i powrót do jednostki

Przyjęcie zgłoszenia w punkcie alarmowym stanowi podstawę późniejszych działań. Prawidłowość zebranych informacji przez dyspozytora punktu alarmowego od osoby będącej uczestnikiem bądź obserwatorem zdarzenia w znacznym stopniu mogą przyspieszyć właściwe działania. Informacje, jakie powinien zdobyć dyspozytor w przypadku zdarzeń mających miejsce, o których mowa w pracy to:

- dokładna lokalizacja miejsca zdarzenia – dokładny adres, w przypadku braku adresu najlepszym rozwiązaniem były by współrzędne geograficzne do systemu GPS, jednak w obecnym czasie jest to bardzo mało prawdopodobne, możliwe drogi dojazdu i czy takie istnieją,

- rodzaj zdarzenia – „co się stało”, czy są osoby poszkodowane, jeżeli tak to ile, co się im stało, np. czy wpadły gdzieś czy są przysypane itp., w jakim są stanie, jakich doznały urazów
- obiekt – jak najwięcej informacji o rodzaju obiektu, w którym miało miejsce zdarzenia, o zagrożeniach, jakie w nim występują, wysokość lub głębokość obiektu oraz miejsca, w którym znajduje się osoba poszkodowana.

Wszystkie te informacje muszą być dokładnie przekazane do SGRW, aby mogła stworzyć wstępny plan działania już w czasie dojazdu.

Dojazd na miejsce zdarzenia niejednokrotnie wiąże się z dość długim czasem, który dowódca poświęca na wydanie wstępnych rozkazów członkom SGRW, na podstawie otrzymanych informacji przed wyjazdem. Dodatkowo dowódca cały czas prowadzi korespondencję z właściwym stanowiskiem kierowania w celu otrzymania większej ilości informacji. Często przed przybyciem SGRW na miejsce docierają tam inne jednostki, które nie będą w stanie podjąć właściwych działań ratowniczych, jednak mogą prowadzić działania pomocnicze. SGRW jest w stanie od tych jednostek otrzymać dokładniejsze informacje o obiekcie i rodzaju zdarzenia, co w znacznym stopniu ułatwi przygotowanie się do właściwego działania, czyli np. ubranie się ratowników w konieczny sprzęt ochrony osobistej taki jak np. kombinezony wodoszczelne.

Jeżeli zdarzenie ma miejsce w jakimś miejscu bez możliwości podania adresu oraz nie ma możliwości podania współrzędnych geograficznych, konieczne może być wysłanie osoby znającej teren w celu doprowadzenia SGRW na miejsce.

Po zebraniu pewnej ilości informacji dowódca SGRW jest w stanie podjąć pierwsze decyzje. Może określić, jaki sprzęt będzie potrzebny, podzielić zespół i przydzielić im zbliżone czynności do wykonania.

Po dojeździe na miejsce wszystkie ustalenia, które powstały w trakcie przemieszczania się zostają zweryfikowane. Jeżeli zastana sytuacja zgadza się z wcześniejszymi informacjami dowódca po stwierdzeniu prawidłowości wydanych rozkazów może je podtrzymać.

Niestety nie jest możliwe, aby zastana sytuacja nie wymagała korekty wcześniejszych poleceń lub zupełnej ich zmiany. Dopiero na miejscu SGRW jest w stanie określić wiele czynników mających wpływ na wybór odpowiedniej taktyki, czynników, których osoba niezwiązana z tematem nie jest w stanie określić. Działania tego typu są działaniami specyficznymi, dlatego dowodzenie akcją przejmuje dowódca SGRW, a w razie bardziej rozbudowanej akcji tworzy się oddzielny odcinek bojowy. Obowiązkiem dowódcy jest

zapewnienie bezpieczeństwa ratownikom oraz osobom postronnym znajdującym się w pobliżu. Wszystkie rozkazy muszą być więc wydawane poprzez pryzmat bezpieczeństwa. Rozpoznanie zagrożeń, jakie mogą występować wewnątrz obiektów, czyli określenie jaka substancja chemiczna lub jakie elementy ruchome mogą się tam znajdować jest pierwszą i podstawową czynnością. Po wstępnej ocenie miejsca zdarzenia należy określić, jakie działania są konieczne, aby wszystkie wykonywane czynności nie stwarzały zagrożenia, (chodzi tutaj o konieczność wykonywania poręczówki).

Po zebraniu niezbędnych informacji dowódca SGRW określa dokładny plan działania informując o nim ratowników. Konieczne więc może być podzielenie zespołu na grupy, które zajęłyby się wykonywaniem odmiennych zadań. Najważniejszym działaniem jest jak najszybsze dotarcie ratownika do osoby poszkodowanej, w celu określenia jej stanu i w razie konieczności udzielenia pomocy przedlekarskiej. Dotarcie takie odbywa się jednak w miarę możliwości i nie zawsze będzie wykonalne w pierwszej fazie działań. Jeżeli środowisko, w którym będzie działał ratownik jest „nieprzyjazne”, konieczne będzie zastosowanie ochrony dróg oddechowych. Ciasne przestrzenie będą powodowały konieczność użycia węzowego aparatu oddechowego, co z kolei wiąże się z wejściem w strefę niebezpieczną przynajmniej pary ratowników. Dodatkowo na zewnątrz pozostaje cały czas osoba monitorująca ciśnienie i stan aparatu węzowego. Osoba odpowiedzialna za to zadanie nie ma prawa pozostawić urządzenia bez nadzoru. Prowadzenie skutecznych działań możliwe jest tylko dzięki odpowiedniej łączności pomiędzy członkami grupy. Dowódca musi posiadać bieżące informacje o zmieniającej się sytuacji, aby we właściwy sposób móc reagować. Łączność bezprzewodowa daje swobodę poruszania się wszystkim członkom grupy, jednak nie zawsze może być realizowana z powodu nie przenikania fal radiowych przez różne materiały. Takiego ograniczenia nie stawia łączność przewodowa, która jednak ogranicza swobodę przemieszczania się.

Po dotarciu ratowników do poszkodowanego, pozostała część grupy zajmuje się przygotowaniem odpowiedniego transportu. Dowódca musi określić, w jaki sposób będzie przebiegał taki transport, tzn. czy przy użyciu uprząży ewakuacyjnej czy w noszach, a następnie, w jakiej pozycji (poziomo lub w pionie). Oczywiście wszystko uwarunkowane jest stanem poszkodowanego i obrażeniami jakie odniósł oraz możliwości, jakie stwarza sam obiekt.

Określając sposób transportu, dowódca SGRW musi określić za pomocą, jakich technik będzie prowadzona ta ewakuacja. Po ustaleniu tego wyznaczyć powinien miejsce, w którym ma znajdować się punkt zbiorczy służący do prowadzenia liny trakcyjnej. Jeżeli

działania będą prowadzone przy użyciu trojnogu taki punkt będzie stanowił najczęściej wierzchołek tego przyrządu. Ratownicy znając koncepcję prowadzenia działania samodzielnie dobierają punkty stanowiskowe, a w razie potrzeby tworzą je poprzez montowanie kotew lub innych sztucznych zamocowań. Dowódca nie bierze bezpośredniego udziału w czynnościach, ponieważ uniemożliwiłoby mu to kontrolowanie całości wydarzeń. Poziome kanały techniczne mogą ograniczyć działanie ratowników nie wchodzących do wnętrza jedynie do ręcznego podciągania za linę osoby poszkodowanej, którą za zwyczaj w noszach pokonuje odległość do wyjścia.

Podczas gdy budowane są stanowisko ewakuacyjne, a w razie konieczności również asekuracyjne, ratownicy udzielający bezpośrednio pomocy przedlekarskiej przygotowują poszkodowanego do transportu, czyli umieszczają go w noszach bądź uprząży oraz udzielają wsparcia psychologicznego.

Sygnal do rozpoczęcia transportu wydają dowódca SGRW po wcześniejszym zgraniu działań ratowników wszystkich grup, na które byli podzieleni w początkowej fazie. Odpowiednie rozplanowanie wszystkich czynności ma niebagatelne znaczenie, ponieważ decyduje o szybkości przeprowadzenia akcji.

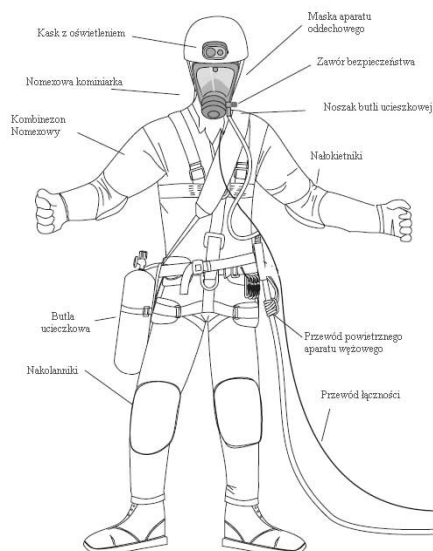
Biorąc pod uwagę liczebność osób, w jakich SGRW przystępują do działań, niejednokrotnie może zająć potrzeba wykorzystania do działań pomocniczych ratowników nie będących w grupie. Właśnie transport jest jedną z takich czynności, w której nie będzie potrzebna wiedza z zakresu ratownictwa wysokościowego, natomiast siła mięśni może okazać się nieoceniona. Strażaków będących na miejscu można również wykorzystać do udzielania pomocy przedlekarskiej osobom poszkodowanym, jeżeli ich tylko przetransportujemy w miejsce przebywania takiej osoby. Powodować to będzie pozostawienie ratownika wysokościowego do działań stricte wysokościowych. Jeżeli jest to możliwe, a lekarz wyraża na to zgodę, najlepszym rozwiązaniem jest umożliwienie właśnie jemu dotarcia do ofiary. Czynnością kończącą ewakuację jest przekazanie poszkodowanego Pogotowiu Ratunkowemu.

Działania SGRW kończy się zebraniem całego sprzętu i częstokroć zabezpieczeniem miejsca zdarzenia.

Wypożyczenie

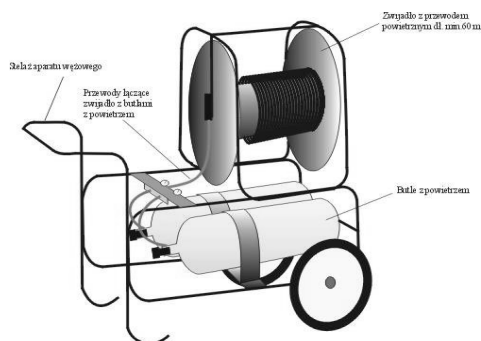
Sprzęt wykorzystywany w działaniach SGRW dzielimy na wyposażenie indywidualne ratowników oraz wyposażenie grupowe. Specyfika działań w studniach i kałach technicznych

powoduje konieczność używania specjalistycznego sprzętu, nie tylko alpinistycznego. Posiadanie różnorodnego wyposażenia daje możliwość doboru właściwych technik w czasie akcji ratowniczej, co prowadzi do bardziej skutecznych, bezpieczniejszych, a w konsekwencji szybszych działań. Przedstawiony sprzęt nie jest ujęty w przepisach mówiących o wyposażeniu SGRW, ale jest niezbędny w celu prowadzenia skutecznych działań.



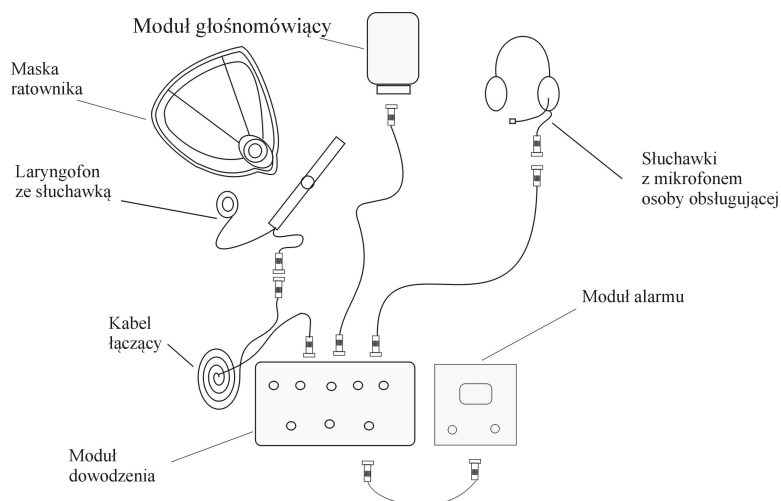
Ryc. 10. Ratownik w pełnym wyposażeniu ochrony osobistej

Rysunek powyżej przedstawia ratownika przygotowanego do prowadzenia działań w ciasnych przestrzeniach, z zanieczyszczoną atmosferą. Podstawą jest osłonięcie całego ciała z dodatkowymi ochronnikami na kolana i łokcie, czyli części ciała najbardziej narażonych na urazy. Kombinezon powinien być wykonany z niepalnego materiału o mocnej strukturze, zapobiegającej rozdarciom i przetarciom. Ratownik ma na sobie maskę z podłączonym przewodem węzowego aparatu powietrznego oraz butlę „ucieczkową”. Uprząż służy do opuszczania, podnoszenia lub asekurowania za pomocą lin. Dodatkowo ratownik jest wyposażony w łączność przewodową.



Ryc. 11. Przykład aparatu węzowego

Rysunek. 11 przedstawia węzowy aparat oddechowy, którego uzupełnieniem jest aparat uciezkowy w postaci małej butli o pojemności do 3 l oraz maski. Jest to komplet i każdy ratownik wchodzący w strefę zagrożenia, stosując urządzenie węzowe, musi mieć ze sobą również aparat uciezkowy, który w przypadku przerwania przewodu głównego lub jego niedrożności pozwala za pomocą zaworu bezpieczeństwa przełączyć się na małą butlę z powietrzem, dając ok. 13 min swobodnego oddychania. Aparaty te są używane wszędzie tam, gdzie nie ma możliwości poruszania się w tradycyjnych środkach ochrony dróg oddechowych.



Ryc. 12. Schemat łączności przewodowej

System łączności przewodowej jest stosowany wszędzie tam, gdzie łączność radiowa nie funkcjonuje. Jest to system polegający na tym, że na jednym końcu przewodu znajduje się

ratownik wyposażony w laryngofon lub mikrofon wbudowany w maskę oraz jedną słuchawkę. Na drugim końcu przewodu znajduje się moduł łączący oraz sterujący pracą całego systemu. Elementem zamykającym są słuchawki z mikrofonem oraz przyciskiem powodującym nadawanie dla dowodzącego akcją. Mikrofon ratownika najczęściej działa w systemie duplex lub VOX, czyli bez konieczności naciskania przycisku nadawania.

Do transportu poszkodowanych służą uprząże ewakuacyjne oraz nosze. Niejednokrotnie jednak może zaistnieć konieczność niekonwencjonalnego sposobu ewakuacji osoby poszkodowanej, jak i sposobu dotarcia ratownika do rannego. Jednym z takich sposobów jest użycie uprząży zakładanej na nogi. Pozwala to na opuszczenie ratownika głową do dołu w miejscach, w których nie miałby możliwości odwrócenia się. Dzięki temu możliwe jest dotarcie do poszkodowanego rękoma i dzięki temu założenie mu odpowiedniego „olinowania” w celu wydobycia go na powierzchnię. Uprząż taką jest np. uprząż stosowana do skoków bungy

Nosze typu Sked są typowymi noszami przeznaczonymi do przemieszczania osób poszkodowanych poprzez ciągnięcie po podłożu. Ich zwarta budowa, możliwość ściskania i wyginania, znacznie ułatwia transport w ciasnych przestrzeniach. Noszami, które dają bardzo podobne możliwości jak Skedy są jaskiniowe nosze firmy Petzl. Dzięki specjalnym mocowaniom znakomicie sprawdzają się zarówno w transporcie poziomym jak i pionowym. Dzięki wyciąganym poprzecznym usztywnieniom, nosze te można ścisnąć i skręcać, co ułatwia przeciskanie ich w najwęższych przepustach.

Techniki stosowane w działaniach ratowniczych.

Skuteczne działania możliwe są tylko dzięki znajomości i umiejętności stosowania odpowiednich technik linowych. Jest to pojęcie bardzo szerokie, gdyż zaliczyć do niego należy nie tylko znajomość węzłów, obsługi sprzętu alpinistycznego oraz umiejętność poruszania się na linie, ale również tworzenia różnorodnych układów wyciągowych, stosowania przyrządów takich jak trójnóg czy nosze. Ratownik powinien znać i przewidywać określone skutki zastosowania danej techniki.

Działania w kanałach i studniach wymagają odpowiedniego poruszania się ratowników, czyli przyjmowania jak najwygodniejszej pozycji, którą możemy otrzymać dzięki odpowiedniej uprząży.



Ryc. 13. Pozycja ratownika w uprzęży biodrowej

Uporzęd biodrowa utrzymuje osobę w wygodnej pozycji siedzącej, co może sprawiać problemy w tak wąskich studzienkach jak widać.



Ryc. 14. Pozycja ratownika w uprzęży przemysłowej z punktem wpięcia na plecach

Uchwyt na plecach jest stosowany przede wszystkim w czasie prac do ochrony przed upadkiem z wysokości. Jak widać powoduje to ułożenie osoby w pozycji pochylonej do przodu, co również może okazać się kłopotliwe w wąskich obiektach. Ma jednak sporą zaletę, jeżeli chodzi o wydobywanie osób zasypanych. Tego typu zdarzenie charakteryzuje się ciągłą

zmiennością sytuacji, polegającą na niestabilności gruntu. Zastosowanie tej uprząży pozwalałoby dostać się od góry do uszkodzonego i w zawisie, bez zbędnego obciążania gruntu prowadzić skuteczne kopanie, podanie tlenu zasypianemu, a także zabezpieczeniu go przed zagłębieniem się.



Ryc. 15. Uprząż Newton Fast z pałkiem Lift

Uprząż Newton w połączeniu z pałkiem Lift daje znakomity efekt w postaci sylwetki utrzymanej prawie w całkowicie pionowej pozycji. Dzięki temu wąskie studnie czy kanały nie powinny stwarzać problemów w poruszaniu się.

Podobną sylwetkę otrzymujemy stosując uprząż zakładaną na nogi, jednak stosowanie jej będzie ostatecznością.

Jak łatwo zauważyć za zdjęciach przyrzędem często stosowany w tego typu działaniach będzie trójnóg. Stanowi on punkt centralny, a do tego można go umieścić na odpowiedniej wysokości, na którą pozwala długość nóg trójnogu. Do prawidłowego wykorzystania możliwości tego przyrządu jest potrzebna umiejętność stabilizacji go, czyli przewidywanie, w których kierunkach będą działać odpowiednie siły.



Ryc. 16. Prawidłowe i błędne wybieranie kierunku działania siły.

Rysunek pokazuje, co może się stać gdy kierunek wyciągania ciężaru nie jest odpowiedni, czyli kąt względem osi trójnożu jest zbyt duży. Zapobiec temu możemy poprzez zmianę kierunku ciągnięcia, czyli np. wstawienie dodatkowego bloczka kierunkowego, zmianę wartości sił działających w układzie tzn. zastosowanie wielobloczka, co pozwoli zmniejszyć siłę powodującą przewracanie się trójnożu, lub po prostu poprzez stabilizację go dodatkowymi odciągami.

Brak możliwości postawienia wszystkich trzech nóg na podłożu nie oznacza rezygnacji z takiego założenia w przypadku, gdy istnieje możliwość jego wychylnego rozstawienia.

Podstawowym układem wyciągowym stosowanym w działaniach jest układ wielobloczka. Używając podwójnych bloczków jesteśmy w stanie osiągnąć zadowalający stosunek sił 1: 4, co pozwala na bezproblemowe jednoczesne wyciąganie zarówno ratownika jak i poszkodowanego. Minusem tej metody jest stosunek wymaganej liny do głębokości, na jakiej się działa i w tym przypadku jest niekorzystny, bo wynosi 4:1. Jeżeli nie posiadamy żadnych punktów poza trójnożem wymagane będzie stworzenie blokera na wielobloczka w celu bezpiecznego podnoszenia ciężaru.



Ryc. 17. Bloker wykonany za pomocą węzła francuskiego



Ryc. 18. Bloker wykonany za pomocą Poigne

Na zdjęciach nr 17 i 18 oprócz blokerów widoczna jest po lewej stronie dodatkowa lina, wpinana w punkt przed rozpoczęciem działań, która umożliwia swobodne dojście przy użyciu przyrządów zaciskowych do wierzchołka trójnożu. Dzięki temu możliwa jest obsługa blokera. Ratownik opuszczany do osoby poszkodowanej musi zabrać odpowiednie wyposażenie, które pozwoli skutecznie przeprowadzić konieczne działania.



Ryc. 19. Kompletnie wyposażenie ratownika

Zdjęcie nr 19 przedstawia sposób wpięcia wyposażenia. Płytką stanowiskową jest punktem zbiorczym, a jednocześnie porządkuje cały sprzęt i wpięte w nią są: trójkąt ewakuacyjny, jednak może to być inna uprzęż ewakuacyjna, która w konkretnych warunkach będzie stanowiła najlepsze rozwiązanie, miernik wielogazowy do ciągłego monitorowania atmosfery wewnątrz obiektu, taśma stanowiskowa do dowolnego wykorzystania, np. do dopięcia poszkodowanego do punktu centralnego. Ratownik jest w masce ochrony dróg oddechowych z zewnętrznym zasilaniem, czyli wężowy aparat oddechowy, który daje możliwość dopięcia dodatkowej maski przeznaczonej dla poszkodowanego. Wpięcie ratownika rolką stop w krótki odcinek liny daje mu pewną swobodę poruszania, co ma znaczenie po dopięciu osoby poszkodowanej, ponieważ pozwala mu zmieniać swoje położenie względem tej osoby. Ze względu na specyficzne warunki, w jakich prowadzone są działania ewakuacja osoby poszkodowanej oznaczać będzie brak komfortu, ale niejednokrotnie będzie to jedyny możliwy sposób, a mowa tutaj o wyciąganiu za nadgarstki i będzie to miało miejsce w wyjątkowo ciasnych przestrzeniach.

Przedstawione techniki stanowią jedynie niewielką część wszystkich dostępnych.

Wnioski

Działania w studniach, kanałach technicznych, różnego rodzaju zbiornikach podziemnych są bardzo specyficznymi działaniami, nakładającymi na ratujących niezwykle duże obciążenie psychiczne. Doskonałe przygotowanie fizyczne oraz teoretyczne w znacznym stopniu może ułatwić tego rodzaju działania czyniąc je bezpieczniejszymi.

Obecne programy szkolenia z zakresu ratownictwa wysokościowego nie zawierają elementów, które przygotowywałyby do działania na tak charakterystycznych obiektach. Specyfikę takich działań najbardziej przybliży kurs jaskiniowy, jednak przygotowuje on tylko do oswojenia się z ciasnotami niejednokrotnie bardzo mało przyjaznym środowiskiem. Nikt jednak nie jest przygotowany w pełni do rozpoznawania np. zagrożeń chemicznych, które tak często mogą występować choćby np. w kanałach technicznych czy ściekowych.

Rodzime warunki raczej nie zmuszają nas do tworzenia kolejnej specjalizacji, ale wydaje się być zasadnym fakt wprowadzenia do programu szkolenia SGRW pewnych elementów tak charakterystycznych dla obiektów, o których mowa. Można do tego celu wykorzystać 15% ogólnej liczby godzin kursu przeznaczonych na nowe zagadnienia. Rzeczą wiadomą jest bowiem, że wszędzie tam gdzie pojawia się jakaś wysokość, czy trudno dostępne miejsce w rozwiniętych poziomo kanałach dysponowana będzie SGRW, a jeżeli taka specjalistyczna grupa podejmuje działania to oczywistym jest stworzenie oddzielnego odcinka bojowego albo tylko jednego, ale dowodzonego właśnie przez dowódcę SGRW. Dzięki temu cała odpowiedzialność za jakiegokolwiek działania spada na jednego człowieka, który oczywiście może posiłkować się specjalistami choćby z grupy chemicznej, jednak, jeżeli nie będzie sobie zdawał sprawy z istniejących zagrożeń, nie podejmie stosownych decyzji, co w konsekwencji może prowadzić do prowokowania niebezpiecznych sytuacji. Dodatkową kwestią przyczyniającą się do poprawy bezpieczeństwa działających ratowników jest ich odpowiednie wyposażenie. Obecnie niewiele grup jest wyposażonych w czujniki wielogazowe, czy choćby służące do pomiaru stężenia tlenu w atmosferze, a to podstawowy przyrząd do tego typu działań. Należy się więc zastanowić nad doposażeniem grup w te urządzenia jak i np. łączności kablowej. Uzależnione jest to jednak od rejonu działania danej SGRW, a co za tym idzie pozostaje to w gestii dowódcy grupy.

Literatura:

1. Browne G. J., Crist G. S.: Confined space rescue. Albany, Bonn, Boston, Cincinnati, Detroit, London, Madrid, Melbourne, Mexico City, New York, Pacific Grove, Paris, San Francisco, Singapore, Tokyo, Toronto, Washington: International Thomson Publishing, 1999, ISBN 0-8273-8559-5 (sc)
2. Confined space entry and rescue manual – second edition. Santa Barbara: CMC Rescue, Inc., 2007, ISBN 0-9618337-4-2
3. <http://www.cmcrescue.com>
4. <http://www.kong.it/>
5. <http://www.petzl.pl>
6. <http://www.con-space.com/>