

ZATWIERDZAM

Wielkopolski Komendant Wojewódzki
Państwowej Straży Pożarnej
nadbryg. Dariusz Matczak

/podpisano kwalifikowanym podpisem elektronicznym/



**ZBIÓR DOBRYCH PRAKTYK W ZAKRESIE
ZARZĄDZANIA POWIETRZEM STRAŻAKÓW
W SPRZĘCIE IZOLUJĄCYM DROGI ODDECHOWE
PODCZAS PROWADZENIA DZIAŁAŃ
GAŚNICZYCH W STREFIE ZADYMIENIA**

POZNAŃ 2023

Opracował zespół zadaniowy powołany Decyzją nr 51 Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego Państwowej Straży Pożarnej z dnia 16 listopada 2022 roku w składzie:

- mł. bryg. Paweł Klecha – KW PSP Poznań;
- mł. kpt. Waldemar Wielgosz – KW PSP Poznań;
- bryg. Jarosław Kuśmirek – KM PSP Poznań;
- kpt. Damian Glapiak – KP PSP Wolsztyn;
- asp. sztab. Dawid Bąkowski – KP PSP Gniezno;
- asp. sztab. Adrian Kwikert – KP PSP Ostrzeszów;
- asp. Jakub Wojtkowiak – KW PSP Poznań;

na podstawie materiałów udostępnionych dzięki uprzejmości:

- Komendy Wojewódzkiej Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie;
- Fundacji cfbt.pl;
- Pana Michała Baranowskiego – autora książki „Zarządzanie powietrzem w działaniach straży pożarnej”.

SPIS TREŚCI

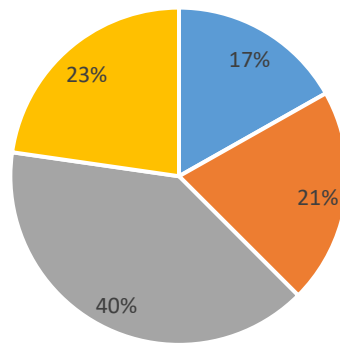
1. WSTĘP	4
2. PODŁOŻE PROJEKTU	7
3. GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU	9
4. ZASADY PRACY W APARATACH POWIETRZNYCH	10
5. WIELKOPOLSKI SYSTEM ZARZĄDZANIA POWIETRZEM	13
5.1. WERSJA KIESZONKOWA	13
5.2. WERSJA STANOWISKOWA	15
6. PUNKT PRACY	18
6.1. STWIERDZONY PUNKT PRACY	18
6.2. BRAK PUNKTU PRACY	19
7. SPOSÓB WYPEŁNIANIA TABLIC POMIAROWYCH	21
8. ZAŁOŻENIA KOŃCOWE	27
9. ZAŁĄCZNIKI	27

1. WSTĘP

„Strażacy nie lubią dwóch rzeczy – tego jak jest i zmian.” Te chwytliwe stwierdzenie, doskonale wpasowuje się w charakter żmudnych zmian, jakie nastąpiły w podejściu strażaków do szeroko pojętej profilaktyki nowotworowej. Sięgając pamięcią kilka lat wstecz, wizja zakładania rękawiczek lateksowych do pożarów, stosowanie masek przeciwpyłowych czy też zapewnienie możliwości prania i dezynfekcji środków ochrony indywidualnej stanowiły niedościgniony cel, niekiedy będąc traktowanym jako „niepotrzebny wymysł”. Cel, który dzięki ogromnej determinacji z biegiem czasu został osiągnięty, każdego dnia bezpośrednio przekłada się na bezpieczeństwo strażaków. Efekty, które widać gołym okiem, nie pozostawiają cienia wątpliwości, że był to dobrze obrany kierunek. Należy natomiast zaznaczyć, że powyższe elementy to tylko składowe większego procesu dbania o zdrowie a przede wszystkim życie strażaków. Założone rękawiczki czy też czyste ubranie specjalne mogą okazać się bezużyteczne, przy braku informacji na temat liczby oraz czasu pracy ratowników w strefie działań, co w konsekwencji sprowadza realne zagrożenie dla ich życia.

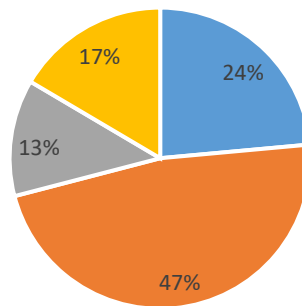
Uzasadnieniem powyższej tezy, okazują się wyniki ankiety, opracowanej na potrzeby prac zespołu zadaniowego powołanego decyzją Wielkopolskiego Komendanta Wojewódzkiego. Blisko 300 anonimowych odpowiedzi (głównie wśród komponentu dowódczego wielkopolskich jednostek ratowniczo-gaśniczych), stanowi solidny punkt wyjścia do rozmyślań nad obecnym stanem rzeczy w zakresie zarządzania powietrzem. Wyniki nie pozostawiają złudzeń – znaczna większość ankietowanych uznała za zasadne prowadzenie nadzoru nad liczbą ratowników w strefie, czasem ich pracy a także poziomem powietrza w sprzęcie ochrony układu oddechowego. Niestety, 38% z nich przyznaje, iż zdarzyło się, że w trakcie działań nie posiadali tak kluczowej informacji jak liczba pracujących rot, a aż 6 na 10 ankietowanych nie było świadomych ich czasu pracy lub stanu powietrza. Idąc dalej, zauważono różnorodność rozwiązań w zakresie osób odpowiedzialnych za monitoring czasu pracy, stosowanych narzędzi a także sposobu oznakowania pracujących rot, co zobrazowano na poniższych wykresach.

Kto w twojej jednostce realizuje zadania związane z monitoringiem czasu pracy ratowników?



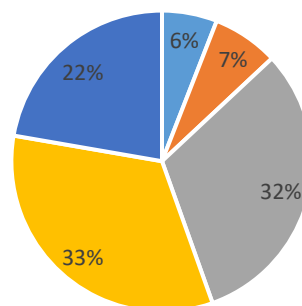
■ KDR ■ Inny dowódca ■ Kierowca ■ Wyznaczony ratownik

Za pomocą jakich narzędzi realizowany jest w twojej jednostce monitoring czasu pracy ratowników?



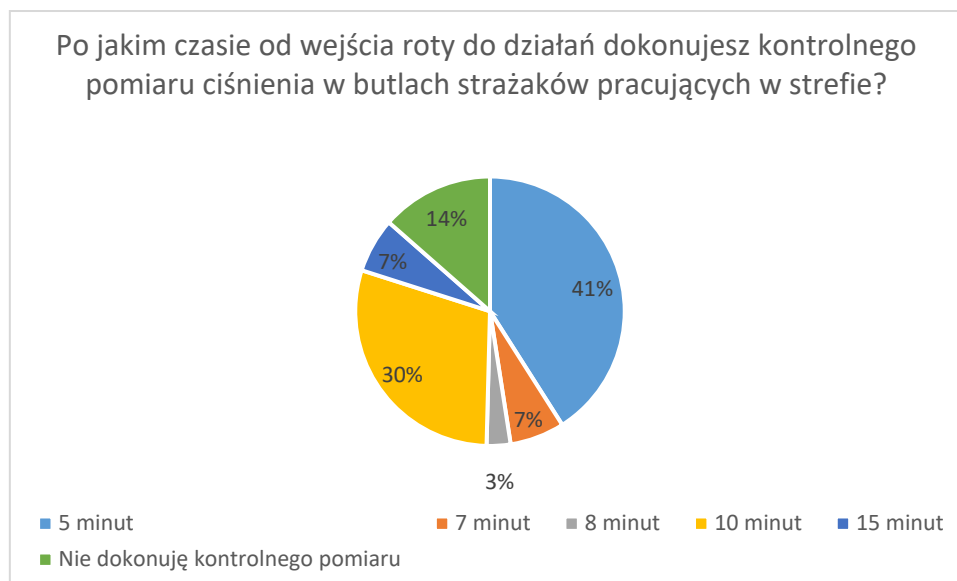
■ Tablica COURANT ■ Tablica wg. własnego wzoru
 ■ Przy wykorzystaniu karoserii samochodu ■ Przy wykorzystaniu notesu

W jaki sposób oznakowane są rotacje w systemie monitorowania ich czasu pracy?

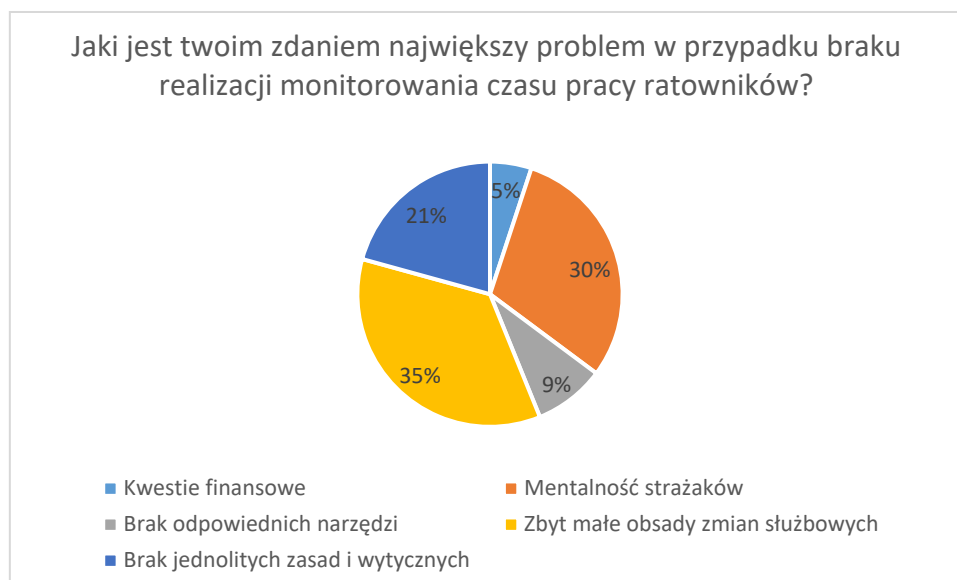


■ Zawieszka/brelok ■ Klucz sygnalizatora bezruchu ■ Pseudonim ■ Imię i nazwisko
 ■ Kryptonim radiowy

Szerokie spektrum odpowiedzi, odnotowano również w pytaniu dotyczącym częstotliwości dokonywania kontrolnego pomiaru ciśnienia w butlach aparatów powietrznych strażaków pracujących w strefie działań.



Warto zatem zastanowić się nad genezą powyższych rozbieżności. Główne przyczyny braku odpowiedniego stanu monitorowania czasu pracy strażaków zobrazowano na poniższym wykresie.



Miejmy zatem nadzieję, że w niedalekiej przyszłości, rozwiązania dotyczące zarządzania powietrzem (z powodzeniem stosowane przez strażaków w krajach o większej świadomości zagrożeń występujących podczas działań), staną się równie popularne co obecne nawyki związane chociażby z zakładaniem rękawiczek lateksowych do pożarów.

2. PODŁOŻE PROJEKTU

Bazując na wnioskach, które nasuwają się po analizie przeprowadzonej ankiety, stwierdza się za zasadne konieczność podjęcia działań mających na celu ujednoczenie sposobu jak i narzędzi dedykowanych zarządzaniu powietrzem podczas działań. Potrzeba ta, wynika zarówno z opinii ankietowanych strażaków, spostrzeżeń członków zespołu pełniących różne funkcje w strukturach Państwowej Straży Pożarnej, a także z powodu zmian legislacyjnych jakie nastąpiły w przeciągu ostatnich kilku lat.

Kluczowym elementem w zakresie zarządzania powietrzem, okazuje się świadomość Kierującego Działaniem Ratowniczym w zakresie obowiązków jakie na nim spoczywają. Na szczególną uwagę, zasługuje zapis zawarty w Rozporządzeniu Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 17 września 2021 roku w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego:

§ 27. 1. Kierowanie interwencyjne polega na:

7) analizowaniu czasu pracy poszczególnych zespołów w strefie działań ratowniczych, w tym czasu pracy w ubraniach ochronnych i sprzęcie izolującym drogi oddechowe ratowników

a także w Rozporządzeniu MSWiA z dnia 31 sierpnia 2021 roku w sprawie szczegółowych warunków bezpieczeństwa i higieny służby strażaków Państwowej Straży Pożarnej (zwanego dalej Rozporządzeniem o BHS):

§ 68. Podczas akcji ratowniczej, uwzględniając poziom kierowania, kierujący działaniem ratowniczym lub dowódca odcinka bojowego:

8) nadzoruje pracę strażaków w sprzęcie ochrony układu oddechowego, zgodnie z § 37 i § 38;

9) organizuje, według potrzeb, pomiar czasu przebywania strażaków w strefie zagrożenia, z wykorzystaniem urządzeń do tego przeznaczonych lub kart pracy sprzętu ochrony układu oddechowego

Ponadto, wspomniany § 37 i § 38 Rozporządzenia o BHS, szczegółowo wskazuje na obowiązki zarówno strażaka jak i Kierującego Działaniem Ratowniczym w przypadku stosowania sprzętu ochrony układu oddechowego.

Powyższe, jasno wskazuje, iż prowadzenie monitoringu czasu pracy należy do obowiązków KDR i powinno być realizowane niezależnie od np. minimalnego stanu zmiany służbowej, co niestety bardzo często stanowi „wymówkę” i przesłankę do rezygnacji z tych czynności. Odstępując zatem od nadzoru nad stanem powietrza naszych podwładnych, świadomie narażamy się na konsekwencje prawne w sytuacji zaistnienia wypadku ratownika podczas działań. Wypadki te, zdarzają się relatywnie rzadko, jednak jak niejednokrotnie pokazała nam przeszłość – jednak się zdarzają. Co gorsza – w przypadku wystąpienia sytuacji zagrażającej życiu strażaków w strefie działań, znacząco zmniejszamy ich szanse na ratunek. Niejednokrotnie bowiem, ilość zadań i tempo akcji rzutuje na naszą orientację czasową, pozwalając zapomnieć o wielu podstawowych, jakże istotnych kwestiach prowadzenia działań, takich jak ilość ratowników w strefie, ich lokalizacja czy też czas pracy. Abstrahując zatem od sztywnej litery prawa pamiętajmy, że obowiązkiem każdego uczestnika działań jest dbanie o wspólne bezpieczeństwo. Pomimo, iż omawiany obowiązek spoczywa na KDR, o jego powodzeniu w znacznym stopniu decyduje właściwa kultura pracy wszystkich strażaków zaangażowanych w działania, regularna praktyka, a także wspólne poczucie odpowiedzialności. Pamiętajmy – zawsze działamy w zespole. Zróbmy wszystko, aby w tym samym zespole powrócić z działań.

3. GŁÓWNE ZAŁOŻENIA PROJEKTU

Założeniem projektu, jest opracowanie jednolitego systemu zarządzania powietrzem podczas działań gaśniczych w strefie zadymienia, podejmowanych przez strażaków województwa wielkopolskiego. Pod pojęciem systemu, rozumie się ogół rozwiązań, zarówno w zakresie jednolitego wzoru wykorzystywanych narzędzi jak i właściwego sposobu postępowania strażaków. Liczymy na to, iż opracowany zbiór dobrych praktyk zachęci dowódców każdego szczebla do wywiązywania się z ustawowych obowiązków, a przede wszystkim zadbania każdego uczestnika działań o życie własne jak i współtowarzyszy. Ma on stanowić narzędzie ułatwiające pracę KDR i nie powodować dodatkowych utrudnień podczas i tak często skomplikowanych i wymagających działań ratowniczych. Wyznaczajmy zatem priorytety (ugaszenie pożaru, odnalezienie i ewakuacja poszkodowanych), uzupełniając je o wszelkie elementy zwiększające bezpieczeństwo ratowników, w tym analizowanie ich czasu pracy. Należy natomiast zaznaczyć, iż zaawansowana sytuacja pożarowa czy znaczna dynamika działań nie powinna tłumaczyć niewywiązywania się z powyższych obowiązków.

Opracowany dokument, ma być odpowiedzią na brak jednolitego standardu właściwego zarządzania powietrzem. Mamy świadomość, iż jest to żmudny i długotrwały proces, przewidziany do wdrożenia w strukturach Państwowej Straży Pożarnej, a docelowo również wśród strażaków ochotników, albowiem w wielu przypadkach stanowią oni procentową większość uczestników prowadzonych działań ratowniczych, za których odpowiedzialność również ponosimy w momencie przejęcia kierowania działaniem.

Zaznaczamy, iż niżej opisane rozwiązania nie stanowią jedynej słusznej wykładni. Zależy nam na zwiększeniu poziomu bezpieczeństwa, a w drodze zebranych uwag i wniosków – późniejszej weryfikacji systemu. Nie chcąc „wywahać otwartych drzwi”, opracowany system stanowi wypadkową rozwiązań opracowanych przez Komendę Wojewódzką Państwowej Straży Pożarnej w Krakowie, fundację cfbt.pl a także cennej wiedzy zawartej w książce „Zarządzanie powietrzem w działaniach straży pożarnej”, do której lektury zachęcamy.

4. ZASADY PRACY W APARATACH POWIETRZNYCH

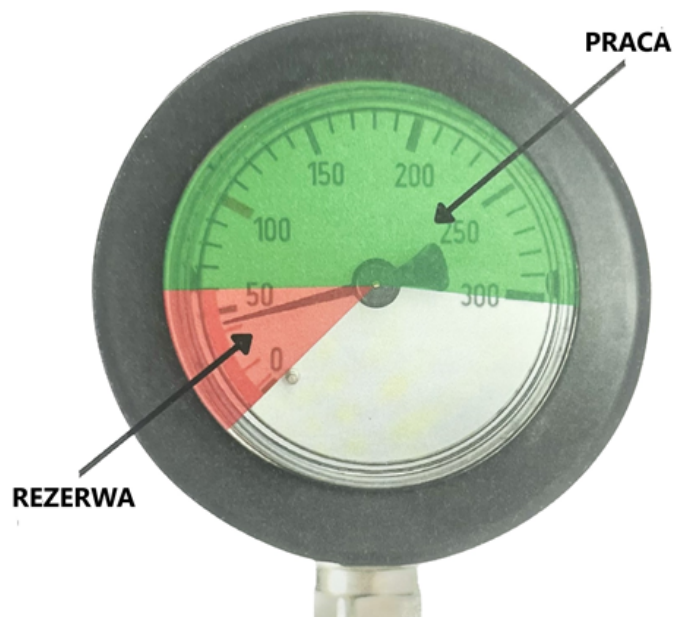
Od czego zależy powodzenie naszych działań? Do głównych składowych z pewnością zaliczyć można trafne decyzje dowódcy, pracę zespołową popartą wcześniejszą praktyką, wysoki poziom wyszkolenia ratowników, ale też sprzęt jakim dysponujemy. Aparaty powietrzne stanowią jeden z głównych środków zabezpieczających strażaków przed czynnikami zewnętrznymi w środowisku pożarowym, pozwalając na podejmowanie znacznego ryzyka. Nie bez powodu, ich użytkowanie, obsługa i konserwacja towarzyszą nam od pierwszych dni szkoleń i kursów podstawowych. Odpowiednie poznanie narzędzi pracy, stanowi pierwszy krok w procesie właściwego zarządzania powietrzem. Warto zatem wspomnieć o kilku podstawowych zasadach związanych z kulturą pracy w aparatach powietrznych:

- Poznaj swój sprzęt – tylko dzięki pełnemu poznaniu oraz opanowaniu obsługi posiadanego sprzętu, strażak jest w stanie właściwie a przede wszystkim bezpiecznie prowadzić działania. Należy natomiast pamiętać, iż warunki w jakich przyjdzie nam pracować, mogą być gorsze od tych, w których przyjdzie nam ćwiczyć, zatem obsługa sprzętu powinna zakładać pracę w ciasnych przestrzeniach czy też gęstym zadymieniu.
- Podział sprzętu – odpowiednio podzielone wyposażenie pomiędzy przodownikiem a pomocnikiem roty pozwala na sprawne i ergonomiczne realizowanie wyznaczonych zadań.
- Odpowiedzialność za własne bezpieczeństwo – świadomość, iż ktoś czuwa nad naszym bezpieczeństwem oraz czasem pracy, nie powinna pozbawiać nas nawyku samokontroli oraz poczucia odpowiedzialności za własne bezpieczeństwo. Pamiętajmy, że system zarządzania powietrzem również może być obciążony błędem, chociażby z uwagi na czynnik ludzki.
- SPOŁEM – wdrożenie akronimu, pozwalającego na kompleksowe sprawdzenie ratowników pod kątem przygotowania do wejścia do strefy działań. Na akronim składają się następujące elementy:
 - **S** – sygnalizatory – czy są włączone? Czy znajdują się w odpowiednim miejscu?
 - **P** – poziom powietrza – czy jego stan jest prawidłowy? Należy odczytać na głos i przekazać do osoby nadzorującej czas pracy;

- **O** – oświetlenie – czy jest zapewniona minimum jedna działająca latarka?
- **Ł** – łączność – ustalenie kanału pracy, kryptonimu oraz próba łączności;
- **E** – ekwipunek – czy mamy odpowiedni sprzęt dedykowany do naszych działań? Czy jego mocowanie i założenie są prawidłowe?
- **M** – meldunek o wejściu – do dowódcy lub osoby wyznaczonej.



- Nienaruszalna rezerwa – pamiętajmy, iż 300 bar w butli powietrznej nie oznacza 300 bar do wykorzystania podczas działań. Nienaruszalna rezerwa powietrza plasuje się na poziomie 55 bar (± 5 bar). Taki właśnie poziom powietrza powinien stanowić minimalną wartość zaraz po wyjściu strażaków ze strefy działań.



Nienaruszalna rezerwa, znajduje również uzasadnienie w obowiązujących przepisach, m. in. w Rozporządzeniu o BHS:

§ 37. W czasie pracy w sprzęcie ochrony układu oddechowego strażak:

1) zachowuje rezerwę powietrza niezbędną do wyjścia ze strefy zagrożenia.

- Sygnalizator akustyczny – popularny „gwizdek” to nieodłączny element każdego działania gaśniczych. Warto natomiast zastanowić się, co oznacza jego dźwięk na terenie akcji, do którego przecież jesteśmy od lat przyzwyczajeni? Pamiętajmy, że sygnalizator akustyczny nie oznacza nakazu opuszczenia strefy działań, nie powinien stanowić również jego tła. Powinien być sygnałem alarmowym informującym nas o naruszeniu rezerwy powietrza – czyli wystąpieniu sytuacji niebezpiecznej. Zadbajmy o to, aby nie dopuścić do włączenia się sygnalizatora akustycznego w strefie działań. Dzięki temu, zwiększymy szansę na uratowanie tych strażaków, u których sygnalizator akustyczny oznacza realne naruszenie rezerwy powietrza i brak możliwości sprawnej ewakuacji.
- Obsługa codzienna – należy zwrócić uwagę na właściwy poziom ciśnienia w butlach aparatów powietrznych, który powinien wynosić minimum 270 bar.

5. WIELKOPOLSKI SYSTEM ZARZĄDZANIA POWIETRZEM

Opracowany system, zakłada dwa rodzaje rozwiązań:

- wersję kieszonkową,
- wersję stanowiskową.

Na uwagę zasługuje fakt, iż system ten nie skupia się wyłącznie na kontroli powietrza i analizowaniu czasu pracy rot. Stanowi również odpowiedź na dość często spotykany problem (co potwierdzają wyniki ankiety) – brak podstawowej wiedzy na temat ilości ratowników zaangażowanych w działania.

Załącznikiem do niniejszego dokumentu są edytowalne pliki zawierające projekty tablic w wersji kieszonkowej oraz stanowiskowej. Pliki te, umożliwiają indywidualne dostosowanie tablic do potrzeb użytkownika lub jednostki, poprzez np. zmianę szerokości kolumn lub wierszy.

5.1. WERSJA KIESZONKOWA

Wersja kieszonkowa stanowi podstawową wersję systemu. Jego nazwa nie jest przypadkowa – wymiary opracowanej tablicy pomiarowej (115x210 mm) pozwalają na transportowanie jej w kieszeni ubrania specjalnego bądź kamizelki KDR, co sprawia, że tablica znajduje się zawsze „pod ręką”. Dodatkowo, wyprodukowana jest z usztywnionego materiału i wyposażona w specjalny pisak, dzięki czemu jej wypełnianie możliwe jest w każdym miejscu i warunkach pogodowych.



Tablica pomiarowa, dostosowana jest do realizacji większości zdarzeń podejmowanych przez jednostki ochrony przeciwpożarowej w pierwszej – niekiedy najtrudniejszej i najbardziej dynamicznej fazie akcji. Na tym etapie, w bezpośrednie działania zaangażowane są zazwyczaj jedna lub dwie roty. Właśnie dlatego, tablica pomiarowa zakłada miejsce dla pełnego monitoringu i analizowania czasu pracy dwóch rot oraz rot asekuracyjnej, jednocześnie przypominając nam o konieczności jej wyznaczania, zgodnie z Rozporządzeniem o BHS:


§ 38. 1. Podczas pracy strażaka w sprzęcie ochrony układu oddechowego, kierujący działaniem ratowniczym:

3) wyznacza rotę asekuracyjną, będącą w pełnej gotowości do podjęcia działań, wyposażoną w sprzęt umożliwiający podjęcie pracy w strefie zagrożenia.

Tablica pomiarowa w wersji kieszonkowej, składa się z dwóch elementów:

1) front – tabela ewidencjonowania;

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1			KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	
ROTA 1															
ROTA 2															
ROTA BIT															
KONTROLA CO 5-10 MINUT															

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1		KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM
ROTA 1														
ROTA 2														
ROTA 3														
ROTA 4														
ROTA BIT														
KONTROLA CO 5-10 MINUT														
		CIŚNIENIE WEJŚCIA							KONTROLA PRZED WEJŚCIEM					
		330	320	310	300	290	280	270	S - SYGNALIZATORY P - POWIETRZE O - OŚWIETLENIE Ł - ŁĄCZNOŚĆ E - EKWIPUNEK M - MELDUNEK O WEJŚCIU					
CIŚNIENIE W PUNKCIE PRACY	330	60						PROGNOZOWANE CIŚNIENIE WYCOFANIA	PZM PLANUJ-ZARZĄDZAJ-MONITORUJ					
	320	70	60						WYPEŁNIJ TABELĘ					
	310	80	70	60					OKREŚL CIŚNIENIE WYCOFANIA					
	300	90	80	70	60				ANALIZUJ SYTUACJĘ					
	290	100	90	80	70	60			NIE DOPUŚĆ DO GWIZDKA					
	280	110	100	90	80	70	60							
	270	120	110	100	90	80	70		60					
	260	130	120	110	100	90	80		70					
	250	140	130	120	110	100	90		80					
	240	150	140	130	120	110	100		90					
230	160	150	140	130	120	110	100							
220	170	160	150	140	130	120	110							
210	180	170	160	150	140	130	120							
200	190	180	170	160	150	140	130							
190		190	180	170	160	150	140							
180			180	170	160	150	140							
170				180	170	160	150							

W przypadku zaawansowanych działań, wzrasta ilość rot nad którymi należy prowadzić nadzór. Tablica zakłada zatem możliwość monitorowania jednoczesnej pracy czterech rot oraz rot asekuracyjnej. Ponadto, zapewnia ona możliwość dalszej rozbudowy poprzez dodanie kolejnej karty, pozyskanej np. z innego samochodu ratowniczo-gaśniczego.

W przypadku uruchomienia wersji stanowiskowej wymaga się, aby KDR wyznaczył osobę odpowiedzialną za monitoring rot oraz czasu ich pracy z uwagi na znaczną ilość zadań z tym związaną. W tym celu, należy wyznaczyć odpowiednie miejsce, tzw. „bramkę” oraz określić zasady jej funkcjonowania, w tym sposób organizacji łączności. Pod dyskusję poddaje się natomiast wyznaczanie kierowcy-operatora obsługującego autopompę do realizacji powyższych czynności, chociażby z uwagi na hałas powodowany jej pracą. Przypomnijmy, iż KDR może wyznaczyć osobę monitorującą czas pracy ratowników w sprzęcie ochrony układu oddechowego oraz liczbę rot wprowadzonych do strefy zagrożenia. Osoba ta, powinna być oznakowana w odpowiedni sposób, celem łatwej identyfikacji przez innych użytkowników działań.



6. PUNKT PRACY

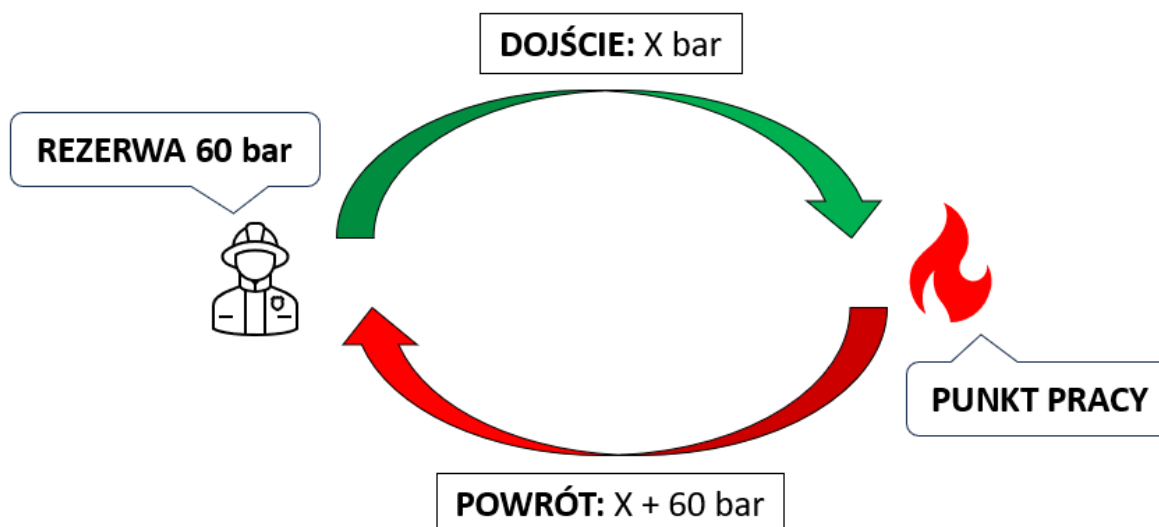
Aby w pełni zrozumieć, jak działa szacowanie poziomu wyjścia roty ze strefy na podstawie wykresów, należy zdefiniować pojęcie „punktu pracy” – jednego z najważniejszych elementów w kontekście prognozowania. Rozważmy zatem dwie różne sytuacje, które mogą nas spotkać w trakcie prowadzonych działań.

6.1. STWIERDZONY PUNKT PRACY

Aby dokładnie zobrazować zagadnienie, posłużmy się dwoma przykładami:

- *Pożar na 4 piętrze, rota zostaje skierowana do wewnątrz obiektu w celu natarcia na pożar. Dojście odbywa się po zadymionej klatce schodowej. Po dotarciu na półpiętro, rota przygotowuje się do natarcia – **osiąga punkt pracy**. Fakt ten, drogą radiową rota zgłasza KDR oraz przystępuje do działań gaśniczych.*
- *Pożar w tunelu, rota musi pokonać około 200 metrów do miejsca docelowego. Po przebyciu dystansu przygotowuje się do natarcia – **osiąga punkt pracy**. O sytuacji melduje KDR i rozpoczyna działania gaśnicze.*

Istotą punktu pracy, jest określenie momentu, w którym kończy się proces dojścia ratowników do miejsca docelowego oraz podjęcie pracy, np. rozpoczęcie działań gaśniczych. W tym momencie, ratownicy zazwyczaj zdają pierwszy meldunek dowódcy. W przypadku niepewności w zakresie określenia właściwego momentu, warto przyjąć wariant pesymistyczny, tj. zgłosić osiągnięcie punktu pracy wcześniej niż później (zapewnia to większy zapas powietrza na wyjście). Schemat działania na podstawie przytoczonych przykładów, przedstawiono na poniższej infografice:



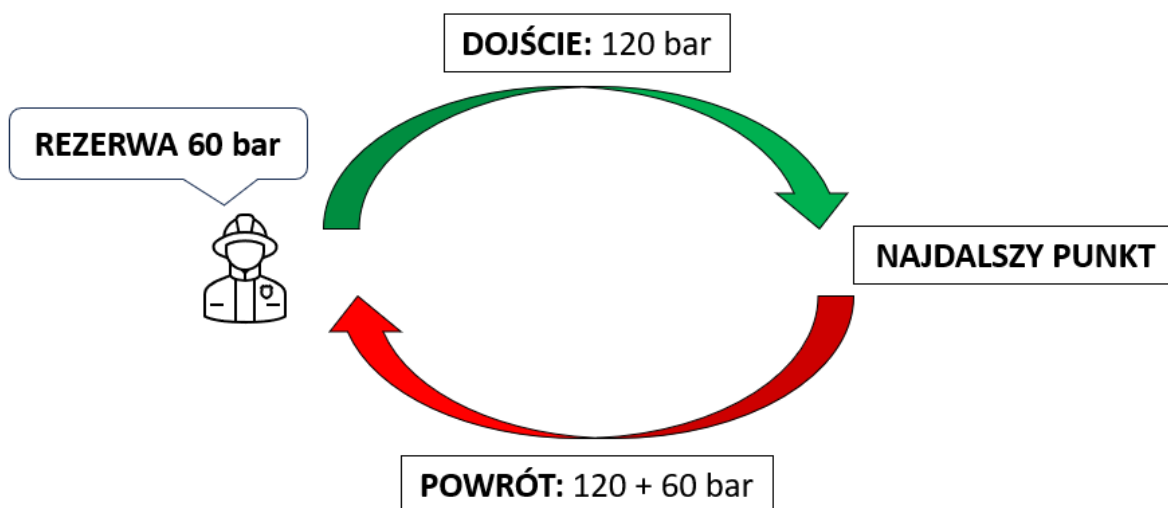
WSZP (Wielkopolski System Zarządzania Powietrzem) ma na celu określenie ilości powietrza jaka powinna wystarczyć strażakowi na bezpieczny powrót bez naruszania rezerwy. W tym celu, przyjęto wariant pesymistyczny, zakładający takiej samej ilości powietrza na dojscie co na powrót. W większości przypadków natomiast, droga powrotna będzie już znana strażakowi a może i wstępnie oczyszczona z przeszkód czy też produktów procesu spalania, wobec czego powrót powinno charakteryzować mniejsze zużycie powietrza. Jeśli natomiast zużycie wzrośnie ponad ilość wykorzystaną na dojscie – pozostaje nam dotąd nienaruszalna rezerwa 55 bar (± 5 bar).

6.2. BRAK PUNKTU PRACY

Zdarzyć się może, iż ratownicy zaangażowani w działania nie osiągną punktu pracy. Raz jeszcze posłużmy się przykładem:

- *Zadymiona wielkopowierzchniowa hala magazynowa. Do jej wnętrza zostaje wprowadzona rota celem przeszukania. Strażacy nie lokalizują pożaru ani nie znajdują żadnych osób poszkodowanych. Ich zadania ograniczają się wyłącznie do sukcesywnego poruszania się w głąb hali.*

Na przedstawionej poniżej infografice, zobrazowano zachowanie się strażaka w przypadku działań bez osiągnięcia punktu pracy. Dla ułatwienia obliczeń, przyjęto ciśnienie w butli powietrznej na poziomie 300 bar.



Sytuacja ta, znacząco różni się od tej ze znanym punktem pracy, ponieważ jego brak oznacza również brak konkretnej wartości ciśnienia wycofania. W takiej sytuacji,

należy przeprowadzić proste obliczenia. Od znanej nam wartości ciśnienia wejściowego, odejmujemy 60 bar (nienaruszalna rezerwa) a następnie dzielimy przez 2 (dojście i powrót). Następnie, dodajemy 60 bar.


$$300 - 60 = 240$$

$$240 \div 2 = 120$$

$$120 + 60 = \mathbf{180}$$

Uzyskana wartość stanowi dla nas informację, przy jakiej ilości powietrza strażak znajdujący się w najdalej wysuniętym punkcie w trakcie prowadzonych działań powinien rozpocząć drogę powrotną.

Wartość ciśnienia wycofania (± 5 bar), znajduje się również na dole każdej z kolumn wykresu prognozowania:

		CIŚNIENIE WEJŚCIA									KONTROLA PRZED WEJŚCIEM		
		330	320	310	300	290	280	270			S - SYGNALIZATORY	P - POWIETRZE	
CIŚNIENIE W PUNKCIE PRACY	330	60										O - OŚWIETLENIE	
	320	70	60									Ł - ŁĄCZNOŚĆ	
	310	80	70	60								E - EKWIPUNEK	
	300	90	80	70	60							M - MELDUNEK O WEJŚCIU	
	290	100	90	80	70	60							
	280	110	100	90	80	70	60						
	270	120	110	100	90	80	70	60					
	260	130	120	110	100	90	80	70					
	250	140	130	120	110	100	90	80					
	240	150	140	130	120	110	100	90					
	230	160	150	140	130	120	110	100					
	220	170	160	150	140	130	120	110					
	210	180	170	160	150	140	130	120					
	200	190	180	170	160	150	140	130					
	190		190	180	170	160	150	140					
	180			180	170	160	150	140					
170				180	170	160	150						
						170	160						

7. SPOSÓB WYPEŁNIANIA TABLIC POMIAROWYCH

Zastosowanie tabeli pomiarowej powinno odbywać się każdorazowo w przypadku użycia sprzętu izolującego drogi oddechowe przez ratowników. Sposób jej wypełniania jest taki sam dla wersji kieszonkowej jak i stanowiskowej.

Poniżej, przedstawiono wykaz czynności do wykonania przez poszczególnych uczestników działań w celu właściwego realizowania WSZP (Wielkopolskiego Systemu Zarządzania Powietrzem). W tym celu KDR lub wyznaczona przez niego osoba:

- Wpisuje imiona/nazwiska/pseudonimy strażaków wchodzących w skład danej roty w tabeli ewidencjonowania;

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PRÓGNOZA	KONTROLA 1			KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	
ROTA 1	MICHAŁ														
	PAWEŁ														
ROTA 2															
ROTA RIT															
KONTROLA CO 5-10 MINUT															

- Odnotowuje stan ciśnienia w butlach powietrznych oraz czas wejścia roty do strefy działań;

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1			KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM		CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM
ROTA 1	MICHAŁ	310	12												
	PAWEŁ	300	45												
ROTA 2															
ROTA RIT															
KONTROLA CO 5-10 MINUT															

- Przy wykorzystaniu akronimu SPOŁEM kontroluje przygotowanie roty po czym wprowadza rotę do działań;
- Po otrzymaniu informacji od roty o osiągnięciu punktu pracy uzupełnia właściwe pole;

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1			KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM		CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM
ROTA 1	MICHAŁ	310	12	270	12										
	PAWEŁ	300	45	250	51										
ROTA 2															
ROTA RIT															
KONTROLA CO 5-10 MINUT															

- Na podstawie wykresu, prognozuje ciśnienie wycofania na podstawie:
 - Ciśnienia wejścia, np. 300 bar

		CIŚNIENIE WEJŚCIA								KONTROLA PRZED WEJŚCIEM
		330	320	310	300	290	280	270		
CIŚNIENIE W PUNKCIE PRACY	330	60							PROGNOZOWANE CIŚNIENIE WYCOFANIA	S - SYGNALIZATORY
	320	70	60							P - POWIETRZE
	310	80	70	60						O - OŚWIETLENIE
	300	90	80	70	60					Ł - ŁĄCZNOŚĆ
	290	100	90	80	70	60				E - EKWIPIUNEK
	280	110	100	90	80	70	60			M - MELDUNEK O WEJŚCIU
	270	120	110	100	90	80	70	60		PZM PLANUJ-ZARZĄDZAJ-MONITORUJ
	260	130	120	110	100	90	80	70		
	250	140	130	120	110	100	90	80		WYPEŁNIJ TABELĘ
	240	150	140	130	120	110	100	90		OKREŚL CIŚNIENIE WYCOFANIA
	230	160	150	140	130	120	110	100		ANALIZUJ SYTUACJĘ
	220	170	160	150	140	130	120	110		NIE DOPUŚĆ DO GWIZDKA
	210	180	170	160	150	140	130	120		
	200	190	180	170	160	150	140	130		
	190		190	180	170	160	150	140		
	180				180	170	160	150		
170						170	160			

- Ciśnienia w punkcie pracy, np. 250 bar

		CIŚNIENIE WEJŚCIA								KONTROLA PRZED WEJŚCIEM
		330	320	310	300	290	280	270		
CIŚNIENIE W PUNKCIE PRACY	330	60							PROGNOZOWANE CIŚNIENIE WYCOFANIA	S - SYGNALIZATORY
	320	70	60							P - POWIETRZE
	310	80	70	60						O - OŚWIETLENIE
	300	90	80	70	60					Ł - ŁĄCZNOŚĆ
	290	100	90	80	70	60				E - EKWIPIUNEK
	280	110	100	90	80	70	60			M - MELDUNEK O WEJŚCIU
	270	120	110	100	90	80	70	60		PZM PLANUJ-ZARZĄDZAJ-MONITORUJ
	260	130	120	110	100	90	80	70		
	250	140	130	120	110	100	90	80		WYPEŁNIJ TABELĘ
	240	150	140	130	120	110	100	90		OKREŚL CIŚNIENIE WYCOFANIA
	230	160	150	140	130	120	110	100		ANALIZUJ SYTUACJĘ
	220	170	160	150	140	130	120	110		NIE DOPUŚĆ DO GWIZDKA
	210	180	170	160	150	140	130	120		
	200	190	180	170	160	150	140	130		
	190		190	180	170	160	150	140		
	180				180	170	160	150		
170						170	160			

- Określając minimalne ciśnienie wycofania stanowiące punkt przecięcia się dwóch powyższych pomiarów i wpisując go w wybrane pole (dla obu ratowników wchodzących w skład rot). W tym momencie również, należy

poinformować rotę o poziomie powietrza jaki muszą zachować do bezpiecznego wycofania się ze strefy działań.

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1			KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	
ROTA 1	MICHAŁ	310	12	270	12	100									
	PAWEŁ	300	45	250	51	110									
ROTA 2															
ROTA 3															

KONTROLA CO 5-10 MINUT

- W przedziale od 5 do 10 minut od wejścia do działań, dokonuje kontrolnego pomiaru ciśnienia, powtarzając czynność co kolejne 5-10 minut oraz odnotowując czas kontroli (zaleca się wykorzystywanie czasu astronomicznego, np. 13:00, 13:08 itp.);

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1			KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	
ROTA 1	MICHAŁ	310	12	270	12	100	190	13							
	PAWEŁ	300	45	250	51	110	170	00							
ROTA 2															
ROTA 3															

KONTROLA CO 5-10 MINUT

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1		KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM
ROTA 1	MICHAŁ	310	12	270	12	100	190	13	130	13				
	PAWEŁ	300	45	250	51	110	170	00	120	08				
ROTA 2														
ROTA BIT														

KONTROLA CO 5-10 MINUT

- W przypadku otrzymania informacji od roty o osiągnięciu lub zbliżaniu się do wartości prognozowanego ciśnienia wycofania na manometrze, KDR w porozumieniu z rotą określa, czy sytuacja w strefie działań zezwala na kontynuację pracy poniżej prognozowanej wartości. Taka sytuacja może mieć miejsce, kiedy np. dotarcie do pomieszczenia objętego pożarem było wydłużone przez gęste zadymienie, a po wdrożeniu wentylacji, wycofanie się roty może nastąpić w znacznie szybszy sposób z uwagi na poprawę widoczności.

W przypadku podjęcia decyzji o pozostawieniu roty w strefie działań, nie wolno dopuścić do uruchomienia się sygnalizatora akustycznego. Należy też pamiętać, iż monitorowania poziomu powietrza „z zewnątrz” nie zwalnia ratowników wchodzących w skład roty do samokontroli. Istotne jest, aby na bieżąco kontrolowali oni poziom powietrza na manometrach, zwłaszcza w fazie zbliżania się do prognozowanego ciśnienia wycofania.

- W przypadku, kiedy rota nie osiągnęła punktu pracy, należy określić wartość wycofania zgodnie z pkt. 6.2 oraz dokonywać regularnej kontroli co 5-10 minut. Należy również poinformować strażaków o oszacowanej wartości (w przypadku braku punktu pracy).

- Po opuszczeniu strefy przez ratowników, zapisuje poziom ciśnienia oraz godzinę wyjścia.

ROTA	RATOWNICY	WEJŚCIE		PUNKT PRACY		PROGNOZA	KONTROLA 1			KONTROLA 2		KONTROLA 3		WYJŚCIE	
		CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	CIŚNIENIE (BAR)	CZAS GG:MM	
ROTA 1	MICHAŁ	310	12	270	12	100	190	13	130	13			120	13	
	PAWEŁ	300	45	250	51	110	170	00	120	08			110	10	
ROTA 2															
ROTA 3															
KONTROLA CO 5-10 MINUT															

UWAGA!

Należy pamiętać o konieczności zapewniania odpowiedniego okresu odpoczynku i nawodnienia ratowników po opuszczeniu strefy przed kolejnym wprowadzeniem ich do działań.

8. ZAŁOŻENIA KOŃCOWE

Wielkopolski System Zarządzania Powietrzem stanowi jeden z pierwszych kroków ku zwiększeniu poziomu bezpieczeństwa strażaków podczas prowadzenia działań gaśniczych w strefie zadymienia. Zauważa się potrzebę dalszego rozwoju systemu, poprzez realizację niżej wymienionych założeń:

- konieczność podjęcia dalszych prac związanych z konfiguracją i funkcjonowaniem rot asekuracyjnych;
- regularne doskonalenie zawodowe – włączenie tematów związanych z zarządzaniem powietrzem do rocznego planu doskonalenia zawodowego;
- wdrożenie tematyki zarządzania powietrzem podczas szkoleń członków OSP;
- regularne przesyłanie wniosków i uwag dot. WSZP do Wydziału Planowania Operacyjnego KW PSP w Poznaniu na adres wpo@psp.wlkp.pl;
- doposażenie każdego dowódcy w ilości zgodnej z rozkazem dziennym w kieszonkową wersję tablicy;
- doposażenie każdego z samochodów ratowniczo-gaśniczych w stanowiskową wersję tablicy.

9. ZAŁĄCZNIKI

- Projekt tablicy kieszonkowej (plik excel)
- Projekt tablicy stanowiskowej (plik excel)