

Zuzanna KUNECKA

Małgorzata MAREL*

DOI: https://doi.org/JoT2021_03

ANALIZA I OCENA MOŻLIWOŚCI OPERACYJNYCH LOTNICZEGO POGOTOWIA RATUNKOWEGO W UJĘCIU KRAJOWYM

Słowa kluczowe: *Lotnicze Pogotowie Ratunkowe, LPR, HEMS, EMS, RP.*

Celem niniejszego artykułu jest ocena możliwości operacyjnych Lotniczego Pogotowia Ratunkowego (LPR) na terenie RP. W pracy badawczej dokonano przeglądu literatury z zakresu: aspektów prawnych, struktury Lotniczego Pogotowia Ratunkowego oraz jego znaczenia. Kolejno, na podstawie historycznych danych, konkretnych zdarzeń wykazano przewagę i możliwości, jakie daje wykorzystanie śmigłowca w akcjach ratowniczych w porównaniu do konwencjonalnego ambulansu, w ujęciu środka transportu używanego przez Zespoły Ratownictwa Medycznego, opisano problem badawczy dotyczący konieczności zapewnienia możliwości operacyjnych LPR na całym obszarze kraju i uzasadniono przydatność takiego systemu. Rozpatrzono różne przypadki pokrycia obszaru RP i wskazano słabe strony systemu. W oparciu o przeprowadzone analizy wyciągnięto wnioski i zaproponowano konkretne możliwości poprawy.

1. ZNACZENIE LOTNICZEGO POGOTOWIA RATUNKOWEGO

Za główne statutowe zadania jednostki uznaje się działanie w opiece przedszpitalnej i wykonywanie lotów do nagłych zachorowań i wypadków, transport sanitarny pomiędzy dwoma zakładami opieki oraz lotniczy medyczny transport poza granicami państw – te zadania LPR realizuje najczęściej i priorytetowo. W ramach swoich pozostałych działań LPR umożliwia również transport osób wykonujących zawód medyczny, transport krwi lub innych wyrobów medycznych i produktów leczniczych czy transport z zakresu transplantologii. [2]

Medyczne czynności realizują zespoły, które zostały powołane przez Ministerstwo Zdrowia i należą do schematu organizacyjnego LPR. (Rys.1.)

* Koło Naukowe „Logistics”, Politechnika Wrocławska

Specyfika Lotniczego Pogotowia Ratunkowego polega na tym, że realizuje ono zadania z zakresu ratownictwa medycznego z wykorzystaniem do tego celu statków powietrznych i drogi powietrznej. Z tego względu byt Lotniczego Pogotowia Ratunkowego uregulowany jest przepisami z dwóch różnych obszarów: przepisami lotniczymi oraz przepisami regulującymi system ochrony zdrowia – Ustawa z dnia 8 września 2006 roku (tekst jednolity Dz. U. z. 2006 nr 191 poz. 1410) o Państwowym Ratownictwie Medycznym, Ustawa z dnia 3 lipca 2002 roku o Prawie lotniczym (tekst jednolity Dz. U. 2020 poz. 1970), Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 18 października 2010 r. w sprawie oznaczenia systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne oraz wymagań w zakresie umundurowania członków zespołów ratownictwa medycznego (Dz. U. z 2010 nr 209 poz. 1382). LPR jest zatem firmą lotniczo-medyczną o charakterze non-profit i koncentrującą swoją działalność na ciągłej progresji jakościowej świadczonych przez nią usług.



Rys. 1. Struktura organizacyjna Lotniczego Pogotowia Ratunkowego
(opracowanie własne na podstawie [1])

Fig. 1. Organizational structure of the Polish Medical Air Rescue (own study based on [1])

Śmigłowcowa Służba Ratownictwa Medycznego HEMS (ang. Helicopter Emergency Medical Service) dysponowana jest do zadań w ramach udzielania pomocy medycznej, a zespoły transportowe EMS do realizacji lotniczych transportów sanitarnych pomiędzy dwoma placówkami opieki zdrowotnej.

Lotnicze Pogotowie Ratunkowe w celu zabezpieczenia i objęcia swoim zasięgiem operacyjnym jak największego terytorium kraju, jest rozkwaterowane po całej Polsce (Rys. 2). Obecnie HEMS stacjonuje w 21 bazach stałych i jednej sezonowej uruchamianej w okresie letnim (01.06 – 05.09). Cztery z nich pełnią dyżury całodobowe - Warszawa, Wrocław, Kraków i Gdańsk, a pozostałe w godzinach od 7-20 [3]. Zespół EMS ma jedną bazę zlokalizowaną na lotnisku im. F. Chopina w Warszawie i jest dostępny całodobowo.

2. ANALIZA BADAWCZA WYKORZYSTANIA LOTNICZEGO POGOTOWIA RATUNKOWEGO

2.1. ANALIZA PORÓWNAWCZA ŚRODKÓW TRANSPORTU W INTERWENCJI DO ZDARZEŃ



Poniższa część ma na celu pokazanie możliwości ambulansu naziemnego oraz śmigłowca LPR, w ujęciu środka transportu medycznego. Analiza została przeprowadzona w oparciu o dane historyczne konkretnego zdarzenia - zestawiono czas akcji śmigłowca LPR z prognozowanym czasem dojazdu karetki, która zostałaby zadysponowana, z najbliższego do miejsca zdarzenia szpitala. Badanie obejmuje całość akcji: od momentu wezwania zespołu do czasu dotarcia do szpitala.

Dane dotyczące zdarzenia, w tym: rodzaju wypadku, miejsca lądowania i zadysponowanego Ratownika (kryptonim bazy z numerem identyfikacyjnym) oraz czasów operacyjnych śmigłowca są rzeczywiste i zostały udostępnione przez Lotnicze Pogotowie Ratunkowe. Czas jazdy karetki został wyznaczony z wykorzystaniem strony www.google.pl/maps. W celu uczynienia go możliwie najbardziej wiarygodnym, uwzględniono intensywność uczęszczania odcinka tej drogi w różnych porach dnia i sprawdzano go w godzinach odpowiadającym godzinom wezwania zespołu przez dyspozytora. Naziemne zespoły ratownictwa nie mają ściśle określonego czasu gotowości – z tej racji nie był on wyszczególniony w analizie, ale był uwzględniony dodatkowy czas (2 minuty) przygotowania zespołu do akcji, w całkowitym czasie dotarcia na miejsce zdarzenia. Poniższa analiza zakłada takie same kompetencje zespołów zarówno naziemnych jak i powietrznych, dlatego czasy czynności wyłącznie medycznych są takie same dla zespołów w konkretnej interwencji.

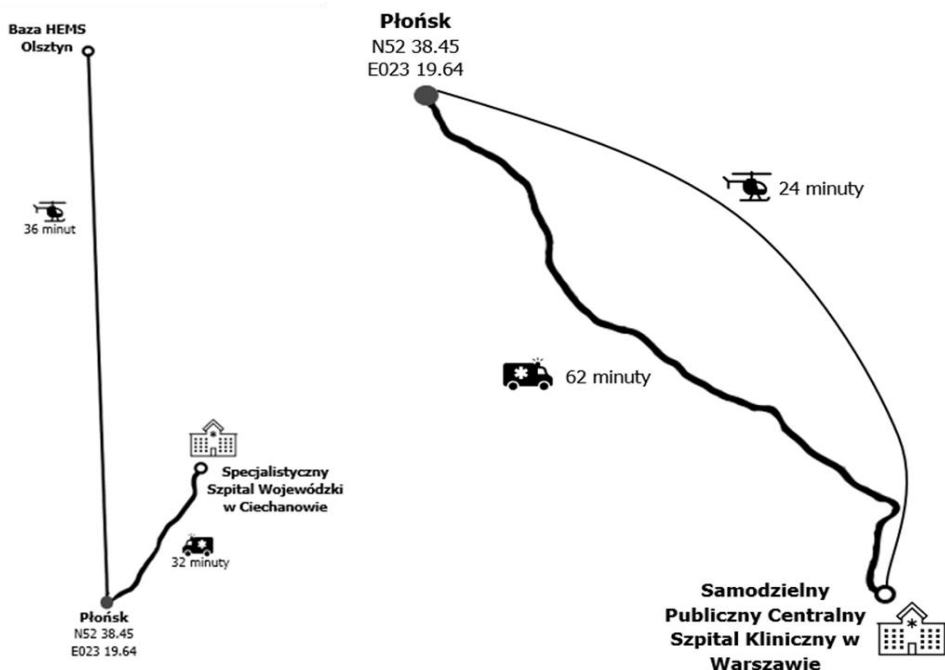
W analizie posłużono się zdarzeniem, które miało charakter wypadku komunikacyjnego, z racji tego, że wypadki te były przyczyną największej ilości lotów do zdarzeń w latach 2016-2019. Do wypadku doszło na Drodze Krajowej 7 niedaleko Płońska. Samochód ciężarowy zjechał na przeciwległy pas ruchu, uderzając czołowo, z pełną prędkością w jadący z przeciwka samochód. W samochodzie ciężarowym podróżował sam kierowca, a w samochodzie osobowym kobieta i trójka dzieci – 2, 4 i 14 lat. Pomimo podjętej reanimacji, kobiety nie udało się uratować i zmarła na miejscu. obrażenia dzieci były na tyle poważne i rozległe, że wymagały natychmiastowego transportu do specjalistycznego szpitala w Warszawie. Karetka jechała ze szpitala w Ciechanowie, natomiast śmigłowce zadysponowano z trzech najbliższych baz: Warszawy, Łodzi i Olsztyna. W analizie skupiono się tylko na transporcie jednego pacjenta, a precyzując – najstarszej z trójki dzieci – za pomocą Ratownika 8 (Tab.1.). Dziewczyna została przetransportowana do szpitala na ulicy Banacha w Warszawie.

Tab.1. Czasy operacyjne czwartego zdarzenia

Tab.1. Operating times of the fourth event

06.04.2020			
LOKALIZACJA:	Płońsk	N52 38.45	E020 22.36
ZDARZENIE MASOWE - NASTOLATKA Z ROZLEGLYM URAZEM WIELONARZĄDOWYM			
Wysłany śmigłowiec:	Ratownik 8 - Olsztyn		
Zadysponowana karetka	Szpital w Ciechanowie		
Szpital docelowy	Transport do Szpitala w Warszawie		
CZYNNOŚĆ			
Odległość do miejsca zdarzenia	108 km	37 km	
Wezwanie:	11:47	11:47	
Wyruszenie na miejsce zdarzenia:	11:54	-	7 minut
Dotarcie na miejsce:	12:30	12:19	36 minut
Wyruszenie do szpitala:	12:50	12:39	
Dotarcie do szpitala:	13:14	13:41	24 minut
			32 minuty
			62 minuty

Śmigłowiec do poszkodowanej leciał z Olsztyna, ponieważ pozostałe pobliskie bazy wysłały już śmigłowce do innych poszkodowanych w tym wypadku. Baza była oddalona o 106 kilometrów od miejsca zdarzenia, więc śmigłowiec potrzebował 36 minut, żeby tam dotrzeć. Zakładając, że karetka została zadysponowana z najbliższego szpitala, czas jej dojazdu wyniósł 32 minuty. Trzeba jednak podkreślić, że jest to zdarzenie masowe, więc wysoce prawdopodobna jest sytuacja, w której ze względu na brak wystarczającej ilości zespołów naziemnych w tym szpitalu, karetka zostałaby wysłana z innego, bardziej odległego, wydłużając tym samym czas oczekiwania. Dodatkowo sam wypadek miał miejsce na 291 kilometrze ruchliwej, drogi krajowej. Duża ilość pojazdów w korku może znacznie utrudnić i wydłużyć dojazd drogą kołową, jeśli nie zostanie utworzony korytarz życia. Czas czynności medycznych wykonywanych przy pacjentce wynosił 20 minut i był potrzebny do przygotowania jej do transportu szpitalnego. Kluczowy był więc czas dotarcia do szpitala. Śmigłowiec LPR pokonał dzielący miejsce zdarzenia i Szpital Kliniczny dystans w 24 minuty, a karetka w 62 minuty. Różnica czasów to 38 minut, a czas jazdy karetki jest dwuipółkrotnością czasu lotu śmigłowca.



Rys. 2. Porównanie przebiegu trasy oraz czasów dojazdu na miejsce zdarzenia, a następnie do szpitala dla obu środków transportu

Fig. 2. Comparison of routing and travel times to the scene and then to the hospital for both modes of transport

Analiza porównawcza jednoznacznie wykazała przewagę śmigłowca jako środka transportu pacjenta nad konwencjonalną karetką. Najwiarygodniej i najbardziej klarownie, przewagę pokazuje zestawienie czasu transportu pomiędzy miejscem zdarzenia, a szpitalem, do którego był transportowany poszkodowany. Oba zespoły miały do pokonania ten sam dystans, w takich samych warunkach. Jednakże, osiągi czasowe śmigłowca są około trzykrotnie krótsze niż te ambulansu drogowego. Właśnie na tym polega wyższość HEMS i dlatego działalność służby LPR na terenie naszego kraju jest tak istotna i potrzebna.

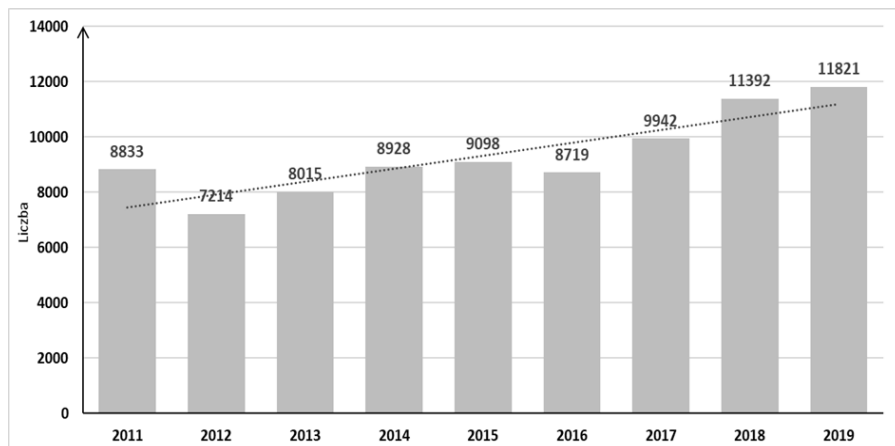
2.2. ANALIZA WYKORZYSTANIA JEDNOSTEK LOTNICZEGO POGOTOWIA RATUNKOWEGO

Głównymi zadaniami LPR jest realizacja przez zespoły śmigłowcowe (HEMS) i samolotowe (EMS) kolejno: lotów ratunkowych - pełniąc rolę podniebnej karetki oraz lotów sanitarnych - wykonując loty między szpitalami.

Poniższy rozdział ma na celu zaprezentowanie działalności LPR w latach 2011-2019, ze wyróżnieniem służby HEMS. Analizie poddane zostało wykorzystanie podniebnej karetki na przestrzeni ostatnich dziewięciu lat (Rys.3.). Wybór okresu

czasowego był celowy: w roku 2011 została zakończona całkowita wymiana floty śmigłowców, która, po ujednoczeniu, funkcjonuje do dnia dzisiejszego. Czyni to analizę wiarygodną i miarodajną.

Na poniższym wykresie (rys.3.) przedstawiono wykorzystanie HEMS na podstawie ilości zrealizowanych misji



Rys. 3. Łączna liczba misji wykonanych przez zespoły HEMS w latach 2011-2019

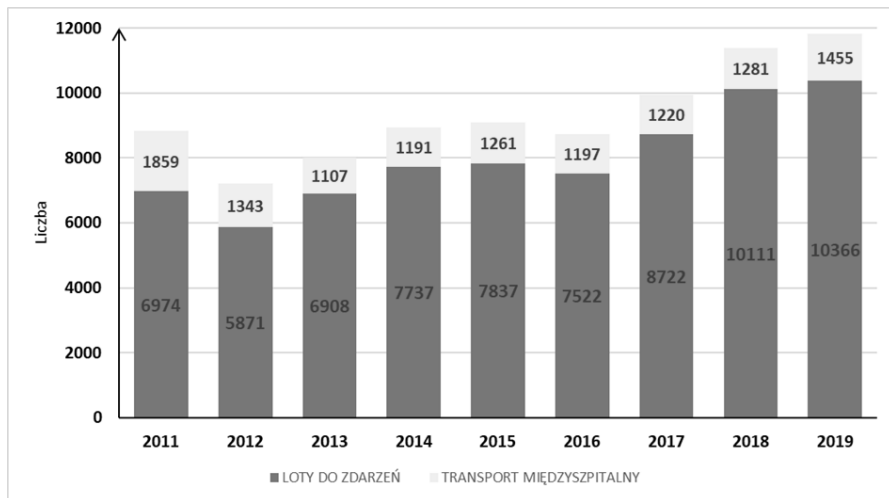
Fig. 3. Total number of missions performed by HEMS teams from 2011 to 2019

Na przestrzeni dziewięciu lat dwukrotnie zaobserwowano spadek liczby zrealizowanych misji względem roku poprzedniego. W pozostałych przypadkach były to liczby większe, a zwłaszcza po 2016 roku, kiedy nastąpiło zainaugurowanie działalności czterech dodatkowych baz HEMS. W ujęciu długoterminowym można stwierdzić, że wartości obrazujące ilość lotów wykonanych przez HEMS z roku na rok sukcesywnie wzrastają.

Wykres wyraźnie wskazuje, rosnące znaczenie tego sektora działalności LPR i świadczy o tym, że śmigłowce medyczne są niezbędne w akcjach ratunkowych. Dzięki ich wykorzystaniu możliwe jest zwiększenie do maksimum szans poszkodowanego na przeżycie oraz perspektyw skuteczności dalszego leczenia. Taki stan rzeczy wiąże się to zapewne z mniejszymi wymaganiami infrastrukturalnymi dla mobilnych lekkich śmigłowców. Na podstawie nieustannie rosnącego stopnia wykorzystania można stwierdzić, że należy rozwijać oraz inwestować w działalność sektora HEMS.

2.3. ANALIZA PORÓWNAWCZA ŚRODKÓW TRANSPORTU W INTERWENCJI DO ZDARZEŃ

Szerszej analizie zostanie teraz poddana HEMS i realizacja zadań w obu sektorach jej działalności.



Rys. 4. Misje wykonywane przez HEMS w latach 2011-2019
 Fig. 4. Missions performed by HEMS between 2011 and 2019

Działalność HEMS jest syntezą dwóch obszarów wykorzystania śmigłowców. Pierwszy traktuje helikopter jako szybki środek lokomocji między dwoma placówkami szpitalnymi. Drugi z kolei, znajduje o wiele szersze jego zastosowanie w Systemie Państwowego Ratownictwa Medycznego i z jego wykorzystaniem pełni rolę podniebnej karetki. Na rys.4. można zaobserwować, jak przedstawia się znaczenie każdego z tych obszarów. Widać wyraźnie, że zdecydowana większość wszystkich misji HEMS, w ujęciu długoterminowym jak i poszczególnych latach, to loty do zdarzeń. Na tej podstawie można stwierdzić, że misje ratunkowe są priorytetem.

Każda baza przede wszystkim realizuje zadania powietrznego ambulansu. Taki stan rzeczy utrzymuje się już od dłuższego czasu. Dlatego też uwzględniając tę zależność, Lotnicze Pogotowie Ratunkowe najbardziej dynamicznie rozwija właśnie tą sferę działalności HEMS: dokonano całkowitej wymiany floty śmigłowców zastępując stare Mi-2, lepszymi technicznie i operacyjnie śmigłowcami EC135, wydłużono czasy dyżurów poszczególnych baz oraz rozszerzono sieć baz stałych o cztery nowe.

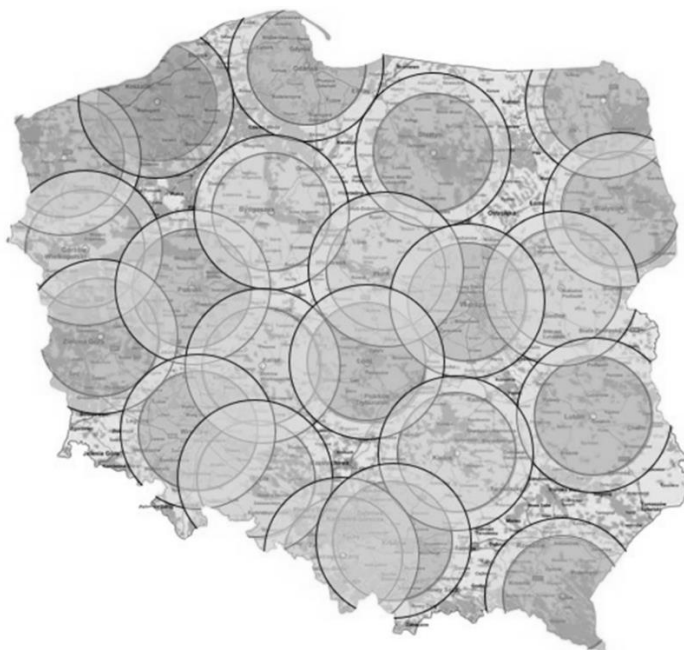
Jednak inwestycja w jeden obszar działalności HEMS równocześnie zwiększy możliwości drugiego z nich. Zwiększenie dotychczasowej floty, a co za tym idzie rozbudowa infrastruktury, korzystnie wpłynie na wykorzystanie śmigłowców zarówno w lotnictwie ratunkowym jak i sanitarnym.

Obecnie LPR swoimi zasięgami jest w stanie zabezpieczyć całe terytorium Polski. Rozlokowanie baz HEMS w oparciu o helikopter EC 135 i jego możliwości operacyjne, różnicuje obszar kraju ze względu na czas dolotu od miejsca stacjonowania. Przy optymalnych warunkach atmosferycznych:

- Pierwszy okrąg to 60 kilometrów od bazy – 16,5 minut lotu.
- Drugi okrąg to 80 kilometrów od bazy – 22 minuty lotu.

- Dotarcie do pozostałych miejsc, niepokrytych kręgami może zająć do 33 minut.

Pokrycie operacyjne różni się jednak w zależności od rozpatrywanego rejonu operacyjnego. Skuteczny zasięg możliwy do osiągnięcia w 16,5 minuty, minimalny czas gotowości do startu, a w konsekwencji najbardziej efektywne wykorzystanie predyspozycji LPR, określa rejon operacyjny do 60 km. Pokrycie powierzchni Polski rejonami operacyjnymi HEMS do 60 km wynosi 63% - uwzględniając działalność bazy sezonowej w Koszalinie (Rys.5.). W rejonie do 130 km pokrycie obszaru kraju wynosi 100%. Należy pamiętać natomiast o znacznie wydłużonym czasie startu i dolotu do miejsca zdarzenia, który jest potrzebny przy takich uwarunkowaniach.



Rys. 5. Pokrycie obszaru kraju rejonami operacyjnymi do 80 km
Fig. 5. Coverage of the country's operational areas up to 80 km

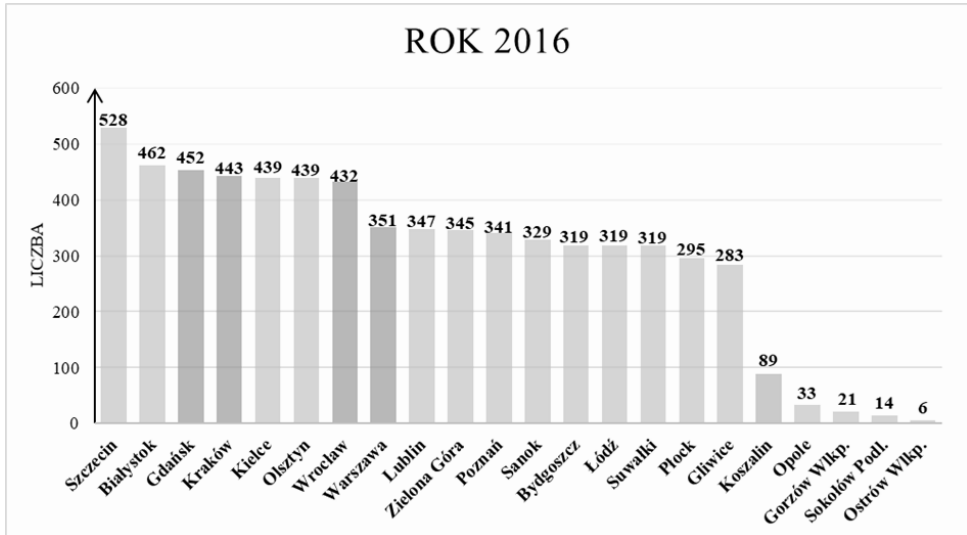
Na powyższym rysunku (rys.5.) zobrazowany jest stan obecny. Na żółto uwzględniono na niej wszystkie bazy stałe oraz kolorem zielonym sezonową bazę w Koszalinie.

Celem rozlokowania jednostek HEMS po całym kraju jest zabezpieczenie możliwie największego terytorium Państwa. Rejony operacyjne do 60 kilometrów są najbardziej efektywne w perspektywie skuteczności akcji ratunkowych. Nie oznacza to jednak, że śmigłowiec nie może interweniować w zdarzeniach mających miejsce poza tym obszarem. Trzeba jednak liczyć się z, wcześniej już wspomnianym, dodatkowym czasem na czynności niezbędne do zabezpieczenia śmigłowca do dłuższego wylotu. Na chwilę obecną pokrycie do 60 km nie jest

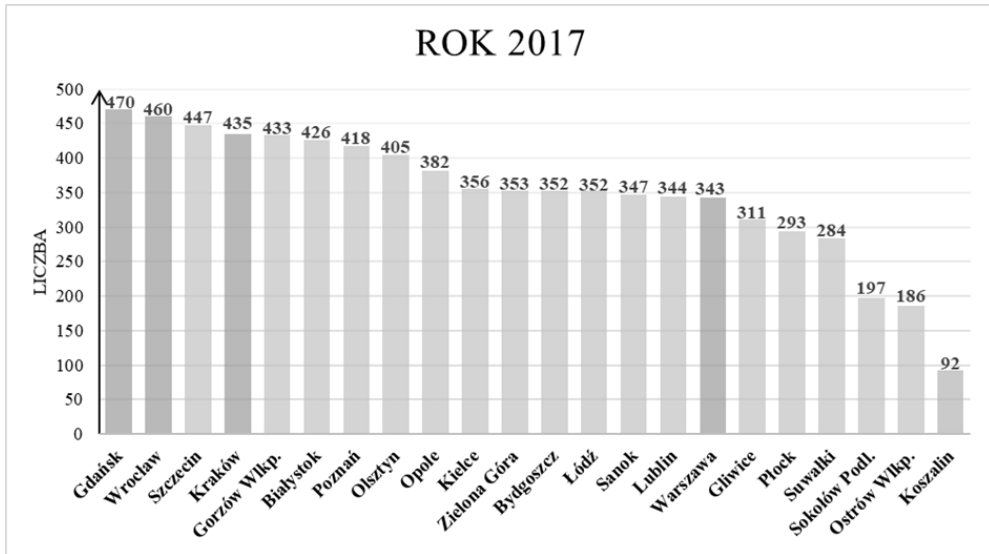
satysfakcjonujące, dlatego należałoby sukcesywnie zwiększać ilość baz na terenie kraju, docelowo dążąc do 100% pokrycia. Zwłaszcza, biorąc pod uwagę fakt, że przez dziewięć miesięcy w ciągu roku (zawieszenie bazy w Koszalinie) obszar pasa nadmorskiego zostaje w sporej części bez pokrycia zasięgiem nawet do 80 km. Zdaniem autorek pierwszym krokiem usprawniającym działalność LPR, powinno być przekształcenie sezonowej bazy w Koszalinie na bazę stałą.

Na poparcie powyższych wniosków, dokonano również analizy intensywności wykorzystania istniejących baz służby LPR.

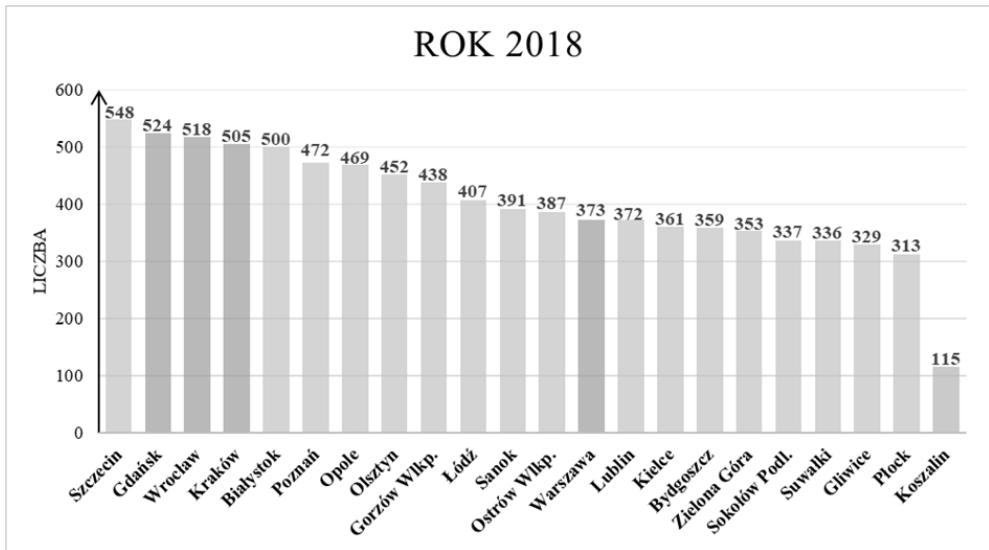
Kryterium decyzyjnym, który Ratownik zostanie zadysponowany do akcji, jest czas dolotu. Czas ten jest uzależniony od odległości miejsca stacjonowania śmigłowca do miejsca zdarzenia oraz jego możliwości technicznych jako środka transportu, którymi dysponują bazy. Wszystkie bazy wyposażone są w jednolitą flotę EC 135, więc najważniejsza jest odległość, najbliższej do miejsca zdarzenia, bazy. Z tej racji zdecydowano się przeanalizować obciążenie poszczególnych baz w ujęciu, lokalizacji wypadków i intensywności lotów do zdarzeń w latach 2016 – 2019. Na Rys. 6 – Rys. 9 zebrano wszystkie bazy, z rozróżnieniem baz pełniących dyżur całodobowo (kolor zielony), bazy sezonowej (kolor żółty) i pozostałych dyżurujących od 7-20 (kolor błękitny), w układzie od najbardziej obciążonych do tych najmniej. Taki stan rzeczy ma przełożenie na intensyfikację wykorzystania poszczególnych baz, która została zobrazowana na Rys.6. – Rys.9.



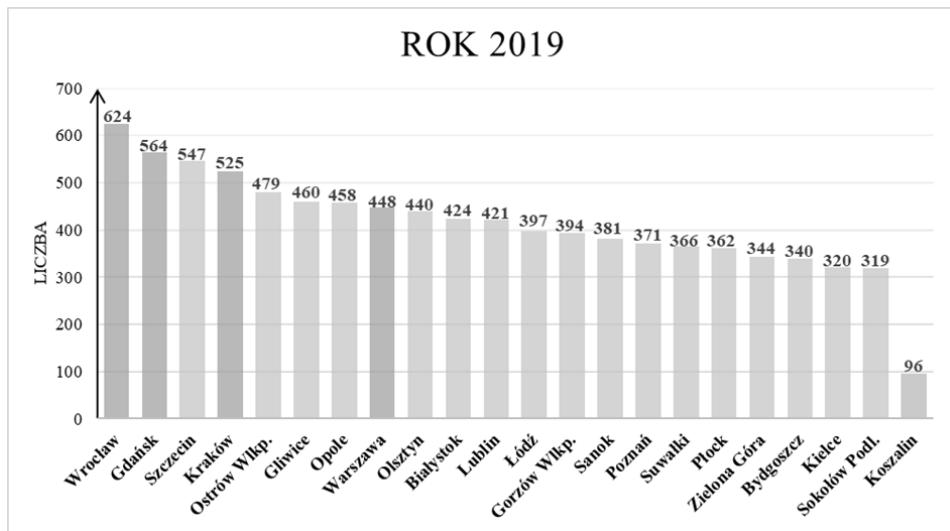
Rys.6. Liczba lotów do zdarzeń w bazach LPR w 2016
Fig.6. Number of flights to incidents at ARS bases in 2016



Rys. 7. Liczba lotów do zdarzeń w bazach LPR w 2017
 Fig. 7. Number of flights to incidents at ARS bases in 2017



Rys. 8. Liczba lotów do zdarzeń w bazach LPR w 2018
 Fig. 8. Number of flights to incidents at ARS bases in 2018



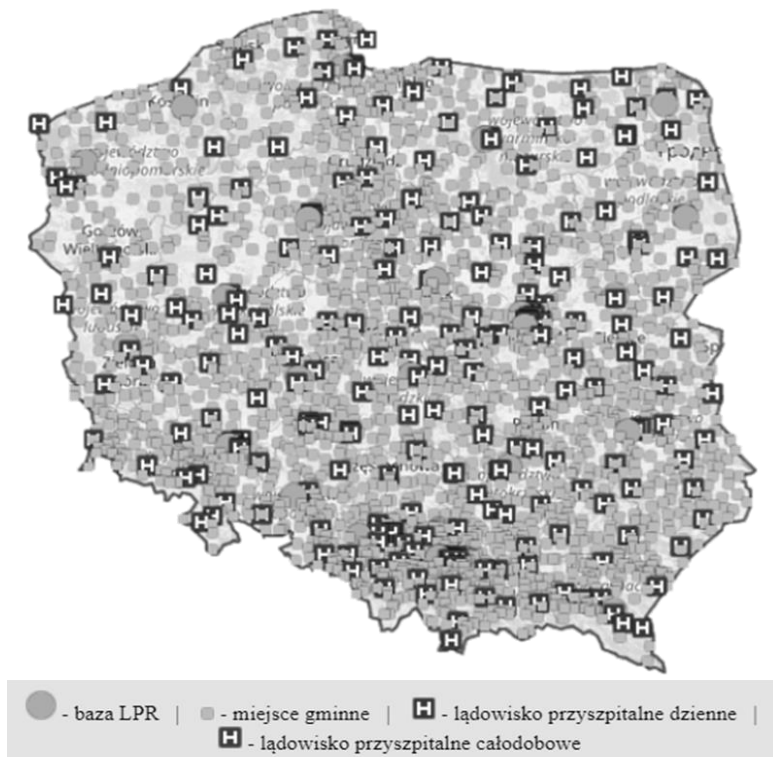
Rys. 9. Liczba lotów do zdarzeń w bazach LPR w 2019

Fig. 9. Number of flights to incidents at ARS bases in 2019

Celowym zabiegiem było wyróżnienie rodzaju jednostek ze względu na czasowość pełnionych dyżurów. Mogłoby się wydawać, że czołowe miejsca będą zajmować trzy z czterech baz dyżurujących całodobowo. Dłuższy czas pracy oznacza większe możliwości i więcej zrealizowanych lotów. W bilansie najintensywniej wykorzystywanych baz na przestrzeni lat 2016-2019 co roku jest jednak ta w Szczecinie, z ilością porównywalną z bazami całodobowymi, a w 2016 i 2018 to właśnie ona osiągnęła największą liczbę zrealizowanych misji. Podobnie baza w Gdańsku, jest ona jedyną całodobową bazą, która co roku jest w trójce najbardziej wykorzystywanych. Jest to związane, właśnie z koniecznością zabezpieczenia rejonu bazy Koszalińskiej poza sezonem i to te bazy są najbardziej obciążone. Baza w Koszalinie co roku wykonuje około 100 misji - jest to efekt trzymiesięcznej działalności, w skali roku. Zaskoczeniem może być też pozycja dwudziestoczworodzinnej bazy warszawskiej, która co roku figuruje w środku zestawienia. Rejon operacyjny Warszawy pokrywa się z trzema innymi bazami, odciążając tym samym Ratownika 12. Stopień obciążenia poszczególnych baz powinien warunkować przyszłościowe decyzje dotyczące planowania rozszerzania działalności jednostek HEMS podejmowanych przez władze Lotniczego Pogotowia Ratunkowego. Przekształcenie bazy sezonowej w Koszalinie na stałą, spowodowałoby odciążenie jednostki szczecińskiej i gdańskiej oraz lepsze zabezpieczenie zachodniopomorskiego pasa nadmorskiego. Z ekonomicznego punktu widzenia na chwilę obecną jest to rozwiązanie najbardziej rentowne. Ratownik 22 ma już swój śmigłowiec, kadre załogi i miejsce stacjonowania - dodatkowe koszty wiązałyby się ze zwiększeniem czasu pracy ludzkiej i przystosowaniem hangaru do zimowych warunków atmosferycznych. Operacja ta jest o wiele mniej kosztowna niż tworzenie i budowa

całego zaplecza operacyjnego, socjalnego i technicznego od początku, tak jak byłyby to konieczne w przypadku budowy całkowicie nowej bazy.

Cztery z dwudziestu jeden baz stałych pełnią dyżury całodobowe, pozostałe dyżurują w godzinach 7-20. Zdecydowano się, na podstawie Ewidencji Lądowisk prowadzonej przez Urząd Lotnictwa Cywilnego oraz wykazu miejsc gminnych, zestawić możliwe miejsca lądowania śmigłowca medycznego w porze nocnej oraz całą infrastrukturę umożliwiającą przyjęcie śmigłowca LPR.



Rys. 10. Rozmieszczenie lądowisk przyszpitalnych oraz miejsc gminnych [16]

Fig.10. Distribution of hospital helipads and community sites [16]

Tylko cztery całodobowe bazy mają do dyspozycji, aż 2404 miejsca z możliwością lądowania. Ta ilość z czasem będzie sukcesywnie wzrastać, zgodnie z rozporządzeniem, które od 01.01.2021 nakłada na każdy Szpital ze Szpitalnym Oddziałem Ratunkowym obowiązek posiadania całodobowego lądowiska przyszpitalnego. [5] Każdy z obecnie stosowanych śmigłowców posiada też wyposażenie awioniczne umożliwiające loty nocne. Z tej racji nie do końca zostaje wykorzystywany potencjał możliwości i dostępnych środków, którymi dysponuje LPR. Uwzględniając powyższe, zdaniem autorek powinno się wydłużyć działalność wszystkich baz – do 24 h na dobę.

3. PODSUMOWANIE

Celem niniejszego artykułu jest ocena możliwości operacyjnych Lotniczego Pogotowia Ratunkowego (LPR) na terenie RP. W pracy przeanalizowano, a następnie zaproponowano rozwiązania w strukturze działalności LPR. Zdaniem autorek artykułu w państwowym Lotniczym Pogotowiu Ratunkowym powinno się zacząć od implementacji następujących kroków:

- Powiększenie floty śmigłowców i rozbudowa dotychczas istniejącej infrastruktury. Infrastruktura rozumiana jest w ujęciu dostępnych: baz, hangarów i wyposażenia technicznego. Pozwoli to sprostać wciąż rosnącemu zapotrzebowaniu na usługi śmigłowców medycznych w obu sektorach działalności HEMS.
- Przekształcenie bazy sezonowej w Koszalinie na stałą, co odciąży jednostkę szczecińską i gdańską oraz pozwoli lepiej zabezpieczyć zachodniopomorski pas nadmorski. Istniejąca już baza wyposażona w zaplecze techniczne sprawia, że zaproponowane rozwiązanie będzie najbardziej rentowne z ekonomicznego punktu widzenia.
- Wydłużenie czasu funkcjonowania 17 z 21 baz stałych, z 13 h do 24 h. Jak w poprzednim punkcie rozwiązanie to nie będzie aż tak kosztowne, ze względu na to że nie będzie niosło to za sobą inwestycji w postaci budowy nowych baz, a jedynie koszty zasobów ludzkich – wydłużonego czasu pracy załogi.
- Ostatnim – najbardziej kosztownym oraz wymagającym krokiem powinna być rozbudowa sieci baz w celu 100% pokrycia terenu RP zasięgiem do 60 km. Takie działania powinny być poprzedzone dokładną analizą terenu i lokalnego zapotrzebowania w celu wybrania nowych lokalizacji baz LPR.

LITERATURA

- [1] HAWLENA J., PŁATEK-KĘPIŃSKA A., LEGWANT-WÓJCICKA M., *Lotnicze Pogotowie Ratunkowe jako przykład firmy non-profit w sektorze usług logistycznych*, Logistyka 4/2014
- [2] GAŁĄZKOWSKI R., *Lotnicze pogotowie ratunkowe*, Warszawa, 2010, ISBN 978-83-921334-8
- [3] <https://www.lpr.com.pl/pl/dla-dyspozytorow-medycznych/czas-dyzurow-baz-hems/> (dostęp: 15.03.2021 r.)
- [4] <https://www.lpr.com.pl/pl/strona-glowna/> (dostęp: 20.03.2021 r.)
- [5] *Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 27 czerwca 2019 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego*

ANALYSIS AND ASSESSMENT OF OPERATING CAPABILITIES OF THE NATIONAL AIR EMERGENCY SERVICES

Key words: *Polish Medical Air Rescue, LPR, HEMS, EMS, RP*

The aim of this paper is to assess the operational capabilities of the Air Rescue Service (ARS) in Poland. The research work covers a literature review on legal aspects, structure of ARS, and its importance. On the basis of historical data and specific events, the advantages and opportunities offered by the use of helicopters in rescue operations in comparison to conventional ambulances in terms of means of transport used by Medical Rescue Teams were shown. The research problem concerning the necessity of ARS operational capability on the whole country area was described, and the usefulness of such system was justified. Different cases of coverage of the RP were analyzed and flaws in the system were pointed out. The analysis carried out served as a basis for drawing conclusions and proposing particular improvement opportunities.