

Roman Priewski, Daniel Pietruszczak, Michał Ciupak

Logistyka w transporcie karetek zespołów ratownictwa medycznego

JEL: R41 DOI: 10.24136/atest.2018.531

Data zgłoszenia: 19.11.2018 Data akceptacji: 15.12.2018

W artykule został omówiony temat logistyki w transporcie karetek na przykładzie pogotowia ratunkowego. Poruszając ten temat warto zauważyć, że ważnym zagadnieniem związanym z jego funkcjonowaniem jest to odnoszące się do jego związków z logistyką w transporcie, a dotyczące czasu dojazdu do pacjenta i segregacji poszkodowanych. Omówienie tego tematu będzie przedmiotem tego artykułu. Przedstawiony zostanie proces logistyczny na przykładzie logistyki w transporcie karetek pogotowia ratunkowego.

Słowa kluczowe: logistyka, transport, karetka, zespoły ratownictwa medycznego, System Państwowego Ratownictwa Medycznego w Polsce, czas dojazdu do pacjenta, PRM.

Wstęp

W artykule został omówiony temat logistyki w transporcie karetek na przykładzie pogotowia ratunkowego. Mówiąc o logistyce w transporcie trzeba zauważyć że logistyka jest bardzo obszernym zakresem wiedzy. Według Coyle J. J., Bardi E. J., Langrey Jr. J. „Logistyka to proces planowania, realizowania i kontrolowania sprawnego i efektywnego ekonomicznie przepływu surowców, materiałów, wyrobów gotowych oraz odpowiedniej informacji z punktu pochodzenia do punktu konsumpcji w celu zaspokojenia wymagań klienta. Działania logistyczne mogą obejmować (choć nie muszą się do nich ograniczać): obsługę klienta, prognozowanie popytu, przepływ informacji, kontrolę zapasów, czynności manipulacyjne, realizowanie zamówień, czynności reparacyjne i zaopatrywanie w części, lokalizację zakładów produkcyjnych i składów, procesy zaopatrzeniowe, pakowanie, obsługę zwrotów, gospodarowanie odpadami, transport i składowanie”[1].

Artykuł opisuje jedną z dziedzin logistyki związaną z transportem, którą można zdefiniować w następujący sposób: „obejmuje zagadnienia związane z zastosowaniem koncepcji i narzędzi logistycznych w transporcie materiałów i ludzi”[2]. Mówiąc o transporcie karetek pogotowia trzeba zauważyć, że jest to bardzo specyficzna i ważna gałąź transportu ponieważ wiąże się ona ze zdrowiem ludzki. Można powiedzieć, że służba zdrowia ma zapewnić szybką pomoc medyczną osobą chorym, będącym ofiarami wypadków i katastrof. Zajmuje się tym przede wszystkim ratownictwo medyczne. Poruszając ten temat warto zauważyć, że ważnym zagadnieniem związanym z jego funkcjonowaniem jest to odnoszące się do jego związków z logistyką w transporcie, a dotyczące czasu dojazdu do pacjenta. Omówienie ww. tematu będzie przedmiotem tego artykułu. Przedstawiony zostanie proces logistyczny na przykładzie logistyki w transporcie karetek pogotowia ratunkowego.

1. Struktura Systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego (PRM)

W związku z realizacją przez państwa zadań polegających na zapewnieniu pomocy każdej osobie znajdującej się w stanie nagłego zagrożenia zdrowotnego został w Polsce powołany System Państwowego Ratownictwa Medycznego. System ten składa się z

zespołów ratownictwa medycznego (ZRM): karetki typu S – specjalistyczne i P – podstawowe, Lotnicze Pogotowie Ratunkowe (HEMS) i szpitalne oddziały ratunkowe (SOR). W Polsce działa on na podstawie ustawy z dnia 8 września 2006 roku o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz.U. 2006 Nr 191 poz. 1410 ze zm.) i rozporządzeniach wykonawczych.[8,10,12,16]

System składa się z dwóch pionów. Do pierwszego pionu zaliczamy organy administracji rządowej czyli wojewodowie. Do ich zadań należy:

- organizowanie, planowanie, koordynowanie i nadzór realizacji zadań systemu

- częściowe finansowanie jednostek systemu

Drugi pion składa się z jednostek systemu. Według ustawy z 2006 roku możemy podzielić je na dwa typy jednostek systemu:

- szpitalne oddziały ratunkowe

- zespoły ratownictwa medycznego (w tym lotnicze zespoły ratownictwa medycznego)[9,11,13,15]

Jednostki systemu muszą ze sobą współpracować i się uzupełniać. Głównym warunkiem który muszą spełniać jednostki to zawarcie przez ich dysponenta umowy o udzielanie przez nie świadczeń opieki zdrowotnej oraz umowy na wykonywanie medycznych czynności ratunkowych. Duże znaczenie dla działania systemu mają jednostki współpracujące i współdziałające z systemem. Jednostki współpracujące to przede wszystkim:

- Państwowa Straż Pożarnicza

- Ochotnicza Straż Pożarnicza włączona do Krajowego Systemu Ratowniczo-Gaśniczego

- Ratownictwo Wodne

- Ratownictwo Górskie

- Społeczne organizacje ratownicze wpisane do rejestru jednostek współpracujących z systemem[14,15]

Jednostki współdziałające z systemem to:

- centra urazowe

- jednostki organizacyjne szpitali wyspecjalizowane w zakresie udzielania świadczeń zdrowotnych niezbędnych dla ratownictwa medycznego, które zostały ujęte w wojewódzkim planie działania systemu [18,19,20,21]

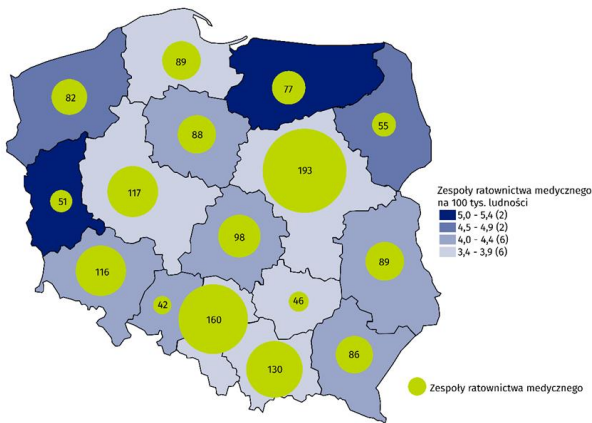
Województwa podzielone zostały przez wojewodów na rejon operacyjny. W ramach Systemu Państwowego Ratownictwa Medycznego w ubiegłym roku tj. 2017 r. świadczyło 1519 zespołów ratownictwa medycznego:

- 490 specjalistycznych (32%) mniej o 70 zespołów w porównaniu z 2016 r.

- 1029 podstawowych (68%) więcej o 97 zespołów w porównaniu z 2016 r.

- 21 baz Lotniczego Pogotowia Ratunkowego (o 4 więcej niż w roku 2016).[27]

Warto zauważyć, że w przeliczeniu na 100 tys. ludności w skali kraju dostępność do ZRM S i P wyniósł 4 zespoły, dla przykładu w województwie warmińsko-mazurskim - 5,4 zespołu, a w województwie wielkopolskim - 3,4 zespołu. Na koniec roku 2017 funkcjonowało 226 szpitalnych oddziałów ratunkowych (SOR), 160 izb przyjęć i 13 centrów urazowych.[27]



Rys. 1. Rozmieszczenie zespołów ratownictwa medycznego według województw w 2017 r. [27]

2. Logistyka segregacji pacjentów.

Pisząc o logistyce transportu zespołów ratownictwa medycznego warto zauważyć, że decyzje logistyczne podejmowane są na każdym etapie wezwania pogotowia ratunkowego. Możemy przyjąć, że pojęcie ratownictwa medycznego wywodzi się z dwóch źródeł:

- Pierwszym źródłem jest zapewnienie szybkiej pomocy w razie katastrofy i masowych wypadków czyli dotyczy dużej liczby osób poszkodowanych i przyjmują zazwyczaj zasadę triage'u tzn. podziału pacjentów na grupy wywodzi się ona i przyjmuje wiele z medycyny wojskowej
- Drugie źródło wywodzi się m.in. ze stanów nagłych i dotyczy zazwyczaj pojedynczych osób w stanie bezpośredniego zagrożenia życia. W tym przypadku nie stosuje się zasady triage

Funkcjonują różne systemy segregacji poszkodowanych, które pozwalają w niedługim czasie dokonać oceny stanu poszkodowanego. W Polsce najczęściej segregacja medyczna odbywa się za pomocą systemu START (prosta selekcja i szybkie leczenie):

- S-Simple - prosta
- T-Triage - selekcja
- A-And - i
- R-Rapid - szybkie
- T- Treatment – leczenie

Ww. segmentacja polega na podziale uczestników zdarzenia na cztery grupy, określone odpowiednimi kolorami (z reguły są to kolorowe plastikowe paski, taśmy na ręce lub karty), na podstawie błyskawicznej oceny podstawowych parametrów życiowych, rys. 2. Zadaniem kierownika pierwszego zespołu ratownictwa medycznego (koordynatora medycznego) jest wyznaczenie osoby do przeprowadzenia segregacji medycznej i nadzorowanie tej segregacji. Zadanie to może wykonywać lekarz, ratownik medyczny, pielęgniarka lub ratownik po kursie kwalifikowanej pierwszej pomocy [22,23,25].

W systemie START na samym początku ocenia się wygląd ogólny:

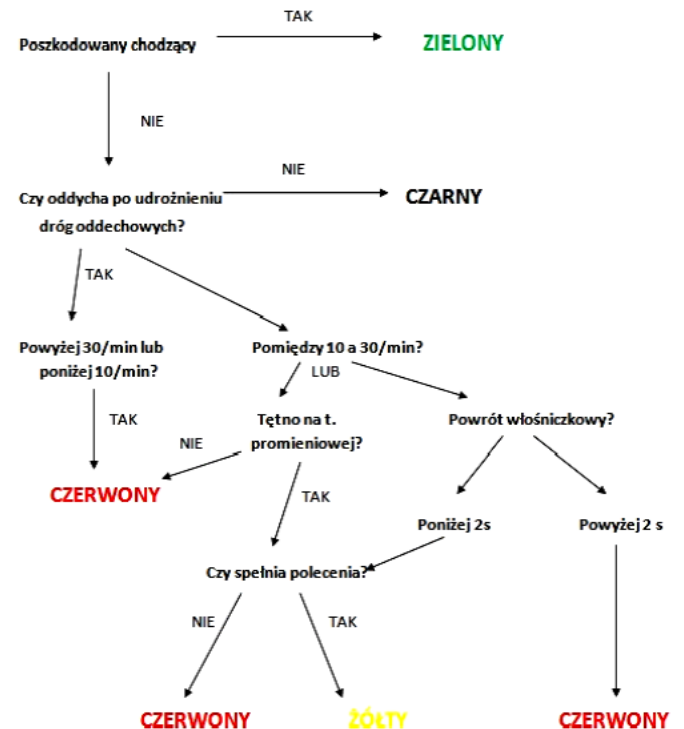
- możliwość do chodzenia
- drożność dróg oddechowych
- oddech
- krążenie
- stan przytomności

Poszkodowani oznaczeni kolorem czerwonym to osoby które wymagają jak najszybszych działań ratujących życie i rozpoczęcia hospitalizacji w ciągu 1 godziny od wypadku. Poszkodowani oznaczeni kolorem żółtym to osoby, które również wymagają hospitalizacji, ale czas do 24 godzin w jego rozpoczęciu nie ma wpływu na rokowanie.

Poszkodowani oznaczeni kolorem zielonym to pozostałe osoby, które wymagają oceny i pomocy medycznej, ale bez leczenia w szpitalu.

Poszkodowani oznaczeni kolorem czarnym to osoby bez rokowań na uratowanie lub martwi [26, s. 92-93].

Po udzieleniu pomocy poszkodowanym po dokonanej segregacji wstępnej przeprowadza się segregację wtórną. Konieczność takich działań ma na celu szybkie oszacowanie czynności życiowych poszkodowanych i szybkie udzielenie kwalifikowanej pomocy.



Rys. 2. System START. [26]

Głównymi zadaniami logistyki podczas sytuacji kryzysowych jest dostarczenie rozwiązań teoretycznych sprzyjających kształtowaniu, sterowaniu i kontroli procesów zaopatrzeniowych i procesów realizowanych w łańcuchach logistycznych na rzecz osób poszkodowanych. [22]

3. Logistyka w transporcie karettek pogotowia.

Logistyka transportu karettek pogotowia ratunkowego ukierunkowana jest na ratowanie życia i zdrowia osób rannych i chorych. Powinna zaspokoić elementarne potrzeby logistyczne ludzi poszkodowanych do otrzymania usług medycznych przy minimalizacji czasu realizacji zadań logistycznych. Powinna obejmować następujące obszary: formułowanie strategii działania, planowanie, inicjowanie, sterowanie oraz kontrolowanie procesu realizacji zadań logistycznych i medycznych w całym łańcuchu dostaw (zaopatrzenia i usług) na rzecz ludności potrzebującej pomocy medycznej. Zakłada się, że ratowanie życia i zdrowia zazwyczaj determinowane jest funkcją czasu (im szybciej tym lepiej). Przyjęta została reguła złotej godziny tzn. pierwsza pomoc powinna być udzielona w czasie nie dłuższym niż 1 godzina od zdarzenia, a w ciągu 2 do 3 godzin powinna być udzielona pomoc lekarska z elementami pomocy kwalifikowanej. Zabiegi które mają na celu ratowanie życia poszkodowanego lub chorego powinny być zrealizowane w ciągu 6 godzin od zgłoszenia wezwania.

Do pokazania procesu logistycznego transportu karettek pogotowia ratunkowego posłużymy się przykładową stacją pogotowia ratunkowego która jest podwykonawcą Radomskiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Radomiu. W związku ze zmianami które wpro-

wadziła realizacja Planu Działania Systemu – Państwowego Ratownictwa Medycznego w Województwie Mazowiecki Radomska Stacja Pogotowia Ratunkowego w 2012 roku stała się dysponentem jednostek systemu w miastach, gminach i powiatach tj.: Radom, Przytyk, Jedlińsk, Pionki, Gózd, Skaryszew, Ilża, Lipsko, Policzna, Świerże Górne, Głowaczów, Zwoleń, Kozienice, Grójec, Warka, Białobrzegi, Nowe Miasto n/Pilicą, Mogielnica, Przysucha, Szydłowiec, Wierzbica, Chlewiska. Głównym miejscem gdzie podejmowane są pierwsze decyzje logistyczne dotyczące wezwań do osób chorych i poszkodowanych to dyspozytornie. Do 2012 r. w większości Stacje Pogotowia Ratunkowego znajdujące się w wyżej wymienionych miejscowościach posiadały własne dyspozytornie, które miały za zadanie przyjmowanie wezwań od osób potrzebujących pomocy oraz wysyłanie karetek do miejsc wezwań w celu udzielenia pomocy, po zmianie dyspozytornie zostały zlikwidowane i jedna główna znajduje się obecnie w Radomiu. Stacja Pogotowia Ratunkowego która posłuży do pokazania jak wygląda proces logistyczny w transporcie karetek pogotowia oraz kto podejmuje istotne decyzje w trakcie wezwania posiada w swojej flocie dwie karetki pogotowia ratunkowego – karetkę specjalistyczną i karetkę podstawową. Do 2012 r. stacja pogotowia ratunkowego posiadała podpisaną bezpośrednią umowę z Narodowym Funduszem Zdrowia na świadczenie usług ratownictwa medycznego. Od 2012 r. stacja stała się podwykonawcą Radomskiej Stacji Pogotowia Ratunkowego w Radomiu co skutkowało powiększeniem rejonu operacyjnego. Do zmiany obie karetki stacjonowały w jednym miejscu po zmianie w związku powiększeniem rejonu operacyjnego który obsługują karetki ambulans podstawowy został przeniesiony do miejscowości około 10 km oddalonych od wcześniejszego miejsca wyczekiwania. Powiat w którym stacjonowały ambulanse przed zmianą dysponował 2 pojazdami po zmianie dysponuje 1,5 w przeliczeniu na pojazd.[3,5,6,7,24]

Wszystkie działania logistyczne podejmowane podczas wezwania karetki pogotowia ratunkowego do osoby poszkodowanej mają na celu zminimalizowanie czasu od wezwania karetki pogotowia do dotarcia na miejsce zdarzenia. Na rysunku 3 przedstawiono schemat przebiegu informacji wezwania pogotowia ratunkowego.



Rys. 3. Schemat przebiegu informacji wezwania pogotowia ratunkowego (budynek to dyspozytornia).

Osoba wzywająca pomoc medyczną dzwoni na nr telefonu 999 lub 112. Dyspozytor który odbiera telefon ma za zadanie ustalić:

- imię i nazwisko
- krótki dokładny opis sytuacji: co się stało ile osób wymaga pomocy, jakie są obrażenia, objawy i w jakim wieku są osoby które potrzebują pomocy
- dokładny adres, najkrótsza droga dojazdu

- miejsce oczekiwania na karetkę: jeżeli to możliwe - podać miejsce charakterystyczne - szkoła, przystanek autobusowy, kościół, posterunek policji itp.)
- numer telefonu osoby wzywającej [24]

Wszystkie te informacje są niezbędne w celu podjęcia odpowiednich działań logistycznych przez dyspozytora. Następnie po przyjęciu wszystkich wymaganych informacji dyspozytor decyduje na ich podstawie tryb pilności wezwania 1 i 2. W zależności od sytuacji ma za zadanie zdecydować czy wysłać karetkę P – podstawową bez lekarza w zespole, czy karetkę S – specjalistyczną z lekarzem w zespole. Odnajduje w systemie nawigacyjnym wolną karetkę i wysyła na miejsce wezwania ambulans który znajduje się najbliższej osoby poszkodowanej. W jaki sposób przekazywane są informacje pomiędzy zespołem karetki pogotowia a dyspozytorem który przyjmował wezwanie. Do 2016 roku dyspozytor przyjmował wezwanie od osoby poszkodowanej, wyszukiwał na mapie wolnej karetki w okolicy miejsca wezwania i używał połączenia radiowego lub telefonicznego w celu przekazania wezwania zespołowi karetki pogotowia. Od 2016 roku dyspozytornia, miejsca wyczekiwania oraz karetki pogotowia zostały wyposażone w system komputerowy za pomocą którego przekazywane są zlecenia wezwań pogotowia. Kolejną osobą która ma za zadanie podjąć ważne decyzje logistyczne jest kierownik zespołu karetki pogotowia który ma za zadanie ustalić najszybszą, niekoniecznie najkrótszą trasę dojazdu do poszkodowanego. Po dotarciu na miejsce wezwania personel karetki udziela pierwszej pomocy poszkodowanemu i decyduje czy chory ma zostać na miejscu czy ma zostać przetransportowany do najbliższego szpitala.[4]

Jeżeli mówimy o procesie logistycznym w transporcie karetek pogotowia to trzeba określić kto jest odpowiedzialny za co. Proces planowania, realizowania i kontrolowania sprawnego i efektywnego przepływu w transporcie zespołów pogotowia ratunkowego możemy opisać pod względem ekonomicznym i zajmuje się tym pion administracyjny począwszy od Wojewody, Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia następnie ich jednostki organizacyjne oraz jednostki i komórki organizacyjne dysponentów Stacji Pogotowia Ratunkowego zajmujące się planowaniem, kontrolowaniem i finansowaniem świadczeń zdrowotnych Systemu Ratownictwa Medycznego. W artykule opisany jest proces mniej obszerny ponieważ mówi o procesie logistycznym w transporcie karetek związanym z zminimalizowaniem czasu dotarcia z miejsca stacjonowania karetek do miejsca wezwania. Osobami głównym w podejmowaniu decyzji o tym procesie są przede wszystkim dyspozytorzy przyjmujący wezwanie i kierownicy zespołów karetek pogotowia. W karetce Podstawowej jest nim zazwyczaj jeden z 2 ratowników medycznych w karetce Specjalistycznej lekarz. Wpływ na czas dojazdu i efektywne decyzje logistyczne mają wpływy czynniki tj.:

- ilość informacji przekazanych od wzywającego pomoc
- dostępność karetek pogotowia
- znajomość terenu przez dyspozytora i kierownika ZRM
- data i godzina wezwania
- odległość miejsca oczekiwania karetki do miejsca wezwania,
- rodzaj dróg po których będzie poruszała się karetka.[24]

Podsumowanie

W dzisiejszych czasach możemy bardzo często usłyszeć i przeczytać w gazetach stwierdzenia typu: „Karetka jechała 40 minut”, „ambulans przyjechał za późno”, „czekał na karetkę 1,5 godziny” po czym zazwyczaj pojawia się później informacja że karetka pogotowia powinna przyjechać w 5, 8, 15 minut co poparte jest rzekomo obecnymi przepisami. Pisząc o logistyce w transporcie karetek pogotowia trzeba zauważyć że jest tam wiele poziomów i ludzi którzy są odpowiedzialni za efektywność działania tej logistyki.

Opisany został przykład w jaki sposób i kto odpowiedzialny jest przede wszystkim za czas w którym karetka pogotowia dojeżdża z miejsca oczekiwania do miejsca wezwania. W związku z tym że wpływ na to ma bardzo wiele czynników z czasem dojazdu bywa różne. W ustawie o ratownictwie medycznym nie ma jasno napisane w jakim czasie karetka pogotowia powinna dojechać do pacjenta. Określone 8 minut w przepisach to nie jest czas, w którym karetka musi dojechać do każdego pacjenta. To mediana czasu dotarcia w skali miesiąca ma być nie większa niż 8 minut. Mediana nie określa każdej interwencji a dotyczy całości czasów dojazdu w wymiarze miesiąca.[17, 21]

Bibliografia

1. Definicja Council of Logistics Management (1992) za Coyle J. J., Bardi E. J., Langrey Jr. J. C.: Zarządzanie Logistyczne. Warszawa: Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2002, s. 51–52.
2. Aleksandra Koźlak. Transport w logistyce a logistyka w transporcie. „Logistyka”. 2, s. 33–37, 2009. ILiM. ISSN 1231-5478
3. Brongel L., Złota godzina – czas życia, czas śmierci. Wydawnictwo Medyczne, Kraków 2007.
4. Gałązkowski R., Wiosna w LPR-ze. Na Ratunek 2011, nr 3.
5. Goniewicz M., Medycyna katastrof. Problemy organizacyjno-diagnostyczne. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekonomii i Prawa, Kielce 2012.
6. Hartmann-Sobczyńska R. Ślęzak D. Żuratyński P., Zasady transportu pacjenta z obrażeniami wielonarządowymi. PWSZ, Piła, 2012.
7. Konieczny J., Ratownictwo w Polsce. Lata 1990–2010. Garmond Oficyna Wydawnicza, Poznań 2010.
8. MAC, Organizacja Centrów Powiadomienia Ratunkowego – rozporządzenie szefa MAC wchodzi w życie 20 maja, <https://mac.gov.pl>, dostęp online 09.2018 r.
9. MAC, Raport NIK o budowie Systemu Powiadomienia Ratunkowego opisuje stanu prac sprzed roku <https://mac.gov.pl>, dostęp online 09.2018 r.
10. MAC, Ustawa o systemie powiadomienia ratunkowego przyjęta przez parlament, <https://mac.gov.pl>, dostęp online 01.2018 r.
11. Plan Działania Systemu Państwowe Ratownictwo Medyczne dla Województwa Kuj-Pom, <http://www.bip.bydgoszcz.uw.gov.pl>, dostęp online 09.2018 r.
12. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z 28 kwietnia 2014 r. w sprawie organizacji i funkcjonowania centrów powiadomienia ratunkowego (DzU 2014 poz. 574).
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 28 sierpnia 2009 r. w sprawie świadczeń gwarantowanych z zakresu ratownictwa medycznego (DzU 2009 nr 139 poz. 1137).
14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 3 listopada 2011 r. w sprawie szpitalnego oddziału ratunkowego (DzU 2011 nr 237 poz. 1420).
15. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 20 kwietnia 2016 r. w sprawie medycznych czynności ratunkowych i świadczeń zdrowotnych innych niż medyczne czynności ratunkowe, które mogą być udzielane przez ratownika medycznego (DzU 2016 poz. 587).
16. Ustawa z 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (DzU 1997 nr 98 poz. 602).
17. Ustawa z 25 lipca 2001r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (DzU 2001 nr 113 poz. 1207).
18. Ustawa z 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (DzU z 2008 r. nr 164, poz. 1027).
19. Ustawa z 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (DzU z 2013 poz. 757).
20. Ustawa z 22 listopada 2013 r. o systemie powiadamiania ratunkowego. (DzU 2013 poz. 1635).
21. Ustawa z 25 września 2015 r. o zmianie ustawy o Państwowym Ratownictwie Medycznym, ustawy o działalności leczniczej oraz ustawy o zmianie ustawy o działalności leczniczej oraz niektórych innych ustaw (DzU 2015 poz. 1887)
22. Szarpak Ł., Organizacja ratownictwa medycznego w Polsce. Promotor, Warszawa 2012.
23. Zaremba M. Pietrzyk M. Gaca M., Dwuosobowe zespoły ratownictwa
24. Pniewski R., Ciupak M., Pietruszczak D.: *Rejestracja i analiza przejazdów samochodów specjalistycznych*; Projekt badawczy realizowany w ramach badań naukowych lub prac rozwojowych oraz zadań z nimi związanych, służących rozwojowi młodych naukowców oraz uczestników studiów doktoranckich; Kierownik projektu: dr hab. inż. Roman Pniewski, prof. UTH, Wydział Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Radom (2017)
25. Szwedziński P., Nadolny K., Kucap M.: Organizacja logistyczna dużych akcji ratowniczych. Na ratunek nr 5/2013, Wydawnictwo „Elamed”, Katowice 2013, <http://ratunek24.pl/organizacja-logistyczna-duzych-akcji-ratowniczych> (dostęp na dzień 03.09.2018).
26. Chomonic M.: Zeszyty edukacyjne z zakresu kwalifikowalnej pierwszej pomocy dla ratowników KSRG. Wydawnictwo i drukarnia NOVA SANDEC, Nowy Sącz 2013.
27. Główny Urząd Statystyczny: Zdrowie i ochrona zdrowia w 2017 r. Warszawa 2018.

Logistics in collective transport of emergency medical services

The paper discusses the subject of logistics in ambulance transport based on the example of an ambulance service. When discussing this subject, it is worth noting that an interesting issue related to its functioning is that relating to its relationship with transport logistics regarding travel time to the patient. Discussing this topic will be the subject of this paper. A logistics process will be presented on the example of logistics in the transport of ambulances.

Keywords: logistics, transport, ambulance, medical rescue teams, System of State Medical Rescue in Poland, travel time to the patient, PRM

Autorzy:

dr hab. inż. Roman Pniewski, prof. nadzw. UTH Rad. – Wydział Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom, e-mail: r.pniewski@uthrad.pl

dr inż. Daniel Pietruszczak – Wydział Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom, e-mail: d.pietruszczak@uthrad.pl

mgr inż. Michał Ciupak – Wydział Transportu i Elektrotechniki Uniwersytetu Technologiczno-Humanistycznego im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, ul. Malczewskiego 29, 26-600 Radom