

Grzegorz LOSA¹, Piotr CZECH²

Opiekun naukowy: Piotr CZECH

WPLYW PANDEMII NA RYNEK TRANSPORTU SANITARNEGO

Streszczenie: Celem artykułu było przeanalizowanie wpływu pandemii koronawirusa na rynek transportu sanitarnego. Badanie te zostało przeprowadzone bazując na liczby wykonanych zleceń w okresie od stycznia 2019 roku do lipca 2021 roku przez jedną ze śląskich specjalistycznych firm. Dla wybranych oddziałów medycznych porównano wartości przed oraz po wybuchu pandemii.

Słowa kluczowe: transport, transport sanitarny, koronawirus, Covid-19

IMPACT OF PANDEMIC ON THE SANITARY TRANSPORT MARKET

Summary: The aim of the article was to analyze the impact of the coronavirus pandemic on the sanitary transport market. This study was conducted based on the number of orders performed in the period from January 2019 to July 2021 by by one of Silesian specialized companies. For selected medical departments, the values before and after the outbreak of the pandemic were compared.

Keywords: transport, sanitary transport, coronavirus, Covid-19

1. Wprowadzenie

Transport jest to zespół czynności związanych z przemieszczeniem dóbr wykorzystując do tego odpowiednie środki. Jest to spoiwo wszystkich działów gospodarczych, które było rozwijane od początku cywilizacji i jest ciągle modernizowane. Dzięki rozwojowi możemy zaspokajać swoje potrzeby transportowe wykorzystując środki transportu lądowego, lotniczego oraz wodnego. Środki te są wykorzystywane również w dziale medycznym, dzięki czemu można przetransportować pacjenta szybko, często ratując w ten sposób mu życie [1, 2].

¹ Politechnika Śląska, Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej, specjalność: technika i zarządzanie transportem samochodowym

² Prof. dr hab. inż., Politechnika Śląska, Wydział Transportu i Inżynierii Lotniczej, email: piotr.czech@polsl.pl

Wybuch pandemii koronawirusa wpłynął na konieczność wprowadzenia szeregu zmian w sposobach przewozu osób i rzeczy [3-6]. Wpłynął też bezpośrednio na transport wykorzystywany w usługach medycznych.

Transport sanitarny polega na przewozie osób lub materiałów służących do udzielania świadczeń zdrowotnych w specjalnych warunkach [9]. Przewozy te są wykonywane specjalistycznymi środkami transportu lądowego, wodnego oraz lotniczego. Środki te muszą spełniać cechy techniczne oraz jakościowe. Przykłady obrazujące dany typ transportu pokazano na kolejnych rysunkach.



Rysunek 1. Lotniczy środek transportu sanitarnego [11]



Rysunek 2. Wyposażenie lotniczego środka transportu sanitarnego [11]



Rysunek 3. Wodny środek transportu sanitarnego [12]

Transport lądowy jest najbardziej popularnym rodzajem. Do przewozów stosuje się karetki z podstawowym wyposażeniem, a załoga może zawierać ratownika lub sanitariusza. W zależności od stopnia niepełnosprawności osoby zlecającej przewóz, można wykorzystywać pojazdy seryjne, bez dodatkowego wyposażenia medycznego. Jako świadczeniobiorca możemy wykorzystać bezpłatny oraz odpłatny transport sanitarny. Zgodnie z artykułem 41 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanej ze środków publicznych, bezpłatny transport sanitarny w podstawowej opiece zdrowotnej (POZ) przysługuje pacjentom w następujących sytuacjach [7]:

- konieczności podjęcia natychmiastowego leczenia w podmiocie leczniczym,
- wynikających z potrzeby zachowania ciągłości leczenia,
- w przypadku dysfunkcji narządu ruchu uniemożliwiającej korzystanie ze środków transportu publicznego, w celu odbycia leczenia.

W innych przypadkach, jeżeli świadczeniobiorca jest zdolny do samodzielnego poruszania, ale potrzebuje specjalistycznego pojazdu lub pomocy w korzystaniu z transportu publicznego, przysługuje mu płatny lub częściowo finansowany transport.

Częściowo płatny przewóz, finansowany w 40% przez Narodowy Fundusz Zdrowia, jest w przypadku leczenia następujących chorób [8]:

- krwi i narządów krwiotwórczych,
- nowotworowych,
- oczu,
- psychicznych i zaburzeń zachowania,
- układu krążenia,
- układu nerwowego,
- układu oddechowego,
- układu ruchu,
- wad rozwojowych wrodzonych, zniekształceń i aberracji chromosomowych.

Podobnie jak w transporcie sanitarnym, transport medyczny polega na przetransportowaniu pacjenta do jednostki służby zdrowia w przypadku, kiedy nie jest możliwe samodzielne poruszanie się pacjenta. Jednakże w przypadku transportu medycznego załoga pojazdu zapewnia pełną opiekę medyczną, a karetki są wyposażone w leki oraz sprzęt do ratowania życia (m.in. butle i instalacje tlenowe, respiratory, defibrylatory). Przez to przewozy te są wykonywane dla osób w cięższych stanach chorobowych [9].

Dla transportu medycznego stosuje się karetki z oznaczeniem „P” – podstawową, gdzie oprócz kierowcy obecny jest ratownik lub pielęgniarz oraz karetki specjalistyczne z oznaczeniem „S”, w której musi znajdować się lekarz.

Transport sanitarny różni się od transportu medycznego tym, że służy zarówno do przewozu osób jak i materiałów biologicznych oraz materiałów wymaganych do świadczenia usług zdrowotnych (przykładowo: krew, sprzęt medyczny).

Transport ten jest dedykowany do osób, które wymagają kontynuacji lub podjęcia natychmiastowego leczenia oraz posiadają dysfunkcję narządu ruchu, która uniemożliwiałaby samodzielne dotarcie do podmiotu medycznego.

Dodatkową różnicą jest wykorzystywany środek transportu. W przypadku transportu sanitarnego wykorzystuje się pojazdy typu „T” wyposażone w podstawowy sprzęt medyczny, a składa się z ekipy kierowcy oraz ratownika lub sanitariusza (zgodnie

z artykułem 41 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanej ze środków publicznych) [7].

Przychody dla firmy transportu sanitarnego pochodzą głównie ze środków publicznych. Zlecenia na przewóz uzyskiwane są w drodze przetargów ogłaszanych przez podmioty lecznicze. W odosobnionych przypadkach wykonują również transport na zlecenie osób prywatnych.

Przedmiot umowy zawieranej w ramach POZ stanowi przewóz środkiem transportu sanitarnego do najbliższego świadczeniodawcy, a w przypadku świadczeń realizowanych w trybie ambulatoryjnym, również z powrotem do miejsca zamieszkania.

Wymaganiami do zawarcia umowy o udzielanie świadczeń transportu sanitarnego w POZ są [6]:

- posiadanie w dyspozycji ambulansów do transportu sanitarnego drogowego typu A1, A2,
- posiadanie miejsca udzielania świadczeń (stacjonowania) dostępnego dla świadczeniobiorców, zapewniającego bezpieczeństwo przechowywania dokumentacji z realizacji przewozów,
- posiadanie własnej listy świadczeniobiorców zadeklarowanych do lekarza POZ.

2. Obiekt badań

Obiektem badań była jedna ze specjalistycznych firm transportowych, specjalizująca się w przewozie sanitarnym osób dla poradni POZ (podstawowej opieki zdrowotnej) oraz dla poradni specjalistycznych na terenie Śląska. Posiada ona specjalistyczną flotę składającą się z ponad 30 pojazdów. Przykłady specjalistycznych pojazdów samochodowych wykorzystywanych przez badaną firmę pokazano na kolejnych rysunkach.



Rysunek 4. Mercedes Benz Vito z pełną zabudową medyczną



Rysunek 5. Ford Galaxy z częściową zabudową medyczną



Rysunek 6. Volkswagen Caddy z częściową zabudową medyczną

Wykorzystywane pojazdy mają specjalistyczne wyposażenie medyczne takie jak nosze, urządzenie do odsysania wydzieliny/płynów (ssak), ciśnieniomierz zegarowy oraz krzeselka, deski i stabilizatory transportowe.

Przychodzące zlecenie przewozu jest odbierane przez dyspozytornię i natychmiast jest planowany transport. Dyspozytor korzystając z mapy oraz z zamontowanych na pojazdach lokalizatorów określa możliwy czas wykonania zlecenia. W przypadku braku pojazdów na miejscu, dyspozytor sprawdza w jakim czasie inny ambulans jest w stanie wrócić do bazy i ponownie wyruszyć. Dla każdego zleconego przewozu tworzony jest odpowiedni dokument zawierający wszystkie informacje dotyczące pacjenta oraz przeprowadzanego transportu.

Kierowcy są zobowiązani w trakcie zlecenia uzupełnić następujące dokumenty:

- kartę drogową, w ramach której wypisuje się informacje gdzie odbywał się kurs w ramach zlecenia, podając dodatkowo informację o liczby km, nr zlecenia oraz godzinach pracy,
- kartę obsługi pojazdu, w ramach której oznaczany jest poziom paliwa, oleju, płynu chłodniczego, poziomu czystości wraz z zaznaczeniem szkód nadwozia.

Realizacja przewozu oprócz zabiegu planowania wymaga również odpowiedniej kontroli. Badana firma kompletuje dane dotyczące pozycji karetek, miejsca tankowania, ilości i rodzaju tankowanego paliwa, rodzaju przewozu. Dyspozytor w celu organizowanego tak skomplikowanego procesu wykorzystuje usługi zewnętrznej firmy (bazującej na zasadzie logistyki „Big Data”), która filtruje wszystkie informacje. Następnie dla precyzyjnie przedstawionych danych logistyk jest w stanie kontrolować obecne zlecenia i planować kolejne.

Badana firma w czasie pandemii nie wykonywała transportów covidowych. Było to głównie spowodowane wymogami dotyczącymi odpowiedniego przygotowania pojazdów oraz osób. Mimo to firma była zobowiązana do wyposażenia w wymagane środki bezpieczeństwa typu rękawiczki ochronne, kombinezony, przyłbice, maseczki oraz płyny do dezynfekcji.

Transporty covidowe są przeprowadzane głównie przez WPR – Wojewódzkie Pogotowie Ratunkowe oraz inne firmy zakontraktowane przez Narodowy Fundusz Zdrowia (NFZ).

Aby być konkurencyjnym i wygrywać przetargi, wymagane jest systematyczne wzbogacanie oferty, poprzez wymianę samochodów, zwiększenie liczby pracowników, zwiększanie liczby oferowanych usług itp. Badana firma postawiła na rozwój pracowników i systematycznie zwiększa liczbę osób, które dzięki posiadaniu szkolenia KPP – kwalifikowanej pierwszej pomocy stają się ratownikami.

3. Wyniki badań

Celem przeprowadzonych badań była analiza wpływu pandemii na badaną specjalistyczną firmę transportową. W badaniu wykorzystano dane dotyczące realizacji zleceń dla 6 placówek medycznych zlokalizowanych w 4 śląskich miastach. Analizie poddano kursy wykonane w okresie od stycznia 2019 roku do lipca 2021 roku.

Szpital nr 1

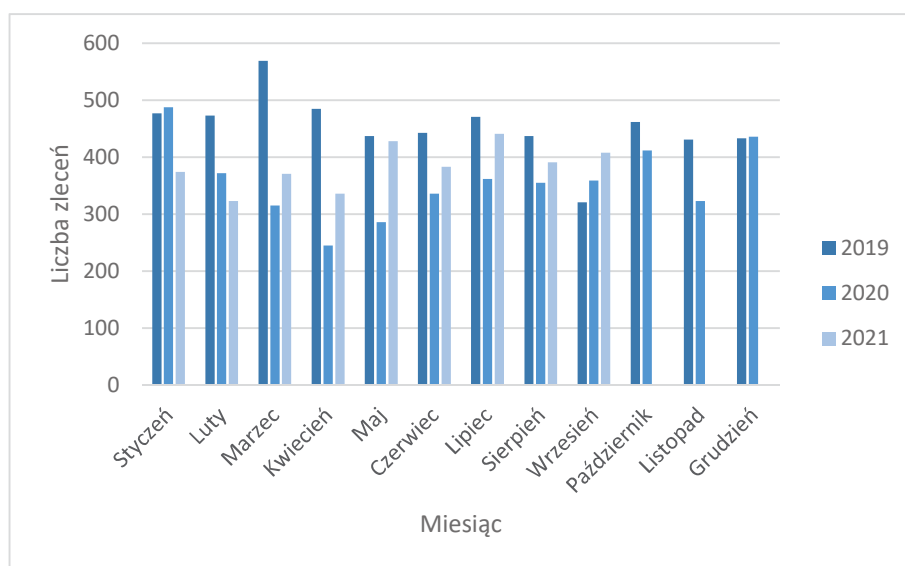
Z danych przedstawionych w tabeli 1 oraz rysunku 7 można zauważyć, że od marca 2020 roku (wybuchu pandemii) liczba wykonywanych kursów zaczęła znacząco spadać. W szczytowym momencie spadek można było zauważyć w kwietniu 2020 roku, gdzie liczba zleceń była o połowę mniejsza niż w kwietniu 2019 roku. Od maja 2021 roku można zauważyć, że różnica pomiędzy wykonywanymi kursami pomiędzy 2020, a 2021 rokiem jest nieznaczna. W tym okresie obostrzenia były znoszone i wszystko powoli wracało do normy.

Analizując tabelę 2 oraz rysunek 8 można zauważyć, że liczba wykonanych zleceń pomiędzy 2019 a 2020 rokiem różniła się o prawie 1000. W okresie tym wykonano również o 25% mniej kursów miesięcznie. Dla 2021 roku różnice te były mniejsze. Wykonano o 650 mniej zleceń, co przełożyło się 16% mniej kursów miesięcznych.

Tabela 1. Liczba wykonywanych kursów wraz z pokonanym dystansem oraz karetkogodziny dla szpitala nr 1

MIESIĄC	LICZBA ZLECEŃ			POKONANY DYSTANS [km]			KARETKOGODZINY [h]		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Styczeń	477	488	374	8670	8881	6938	539	697	503
Luty	473	372	323	8289	6540	6028	532	535	462
Marzec	569	315	371	10464	6195	7185	693	470	503
Kwiecień	485	245	336	9978	5389	6991	573	273	427
Maj	437	286	428	8233	6188	8166	565	294	544
Czerwiec	443	336	383	9140	7158	7421	544	324	547
Lipiec	471	362	441	9163	7425	8200	565	398	592
Sierpień	437	355		9163	7273		560	460	
Wrzesień	321	359		6235	6379		442	498	
Październik	462	412		7282	8044		493	527	
Listopad	431	323		8056	6444		584	443	
Grudzień	433	436		7556	9186		558	579	
SUMA	5439	4289	2656	102229	85102	50929	6648	5498	3578
ŚR. MIES.	453	357	295	8519	7092	5659	554	458	398

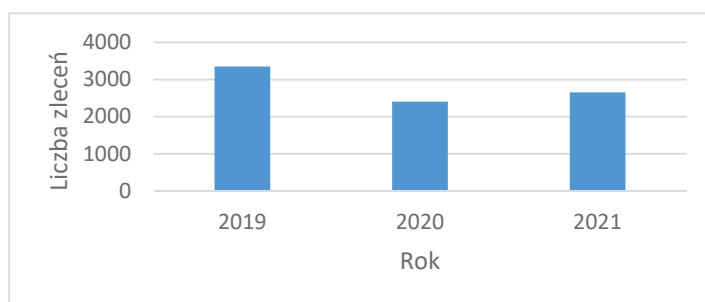
*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań



Rysunek 7. Liczba wykonywanych zleceń dla szpitala nr 1, z podziałem na lata oraz miesiące

Tabela 2. Suma oraz średnia miesięczna wykonywanych kursów dla szpitala nr 1 w okresie od stycznia do lipca dla poszczególnych lat

	Liczba zleceń		
	2019	2020	2021
Suma	3355	2404	2656
Średnia miesięczna	479	343	379



Rysunek 8. Liczba zleceń dla szpitala nr 1 w poszczególnych latach

Szpital nr 2

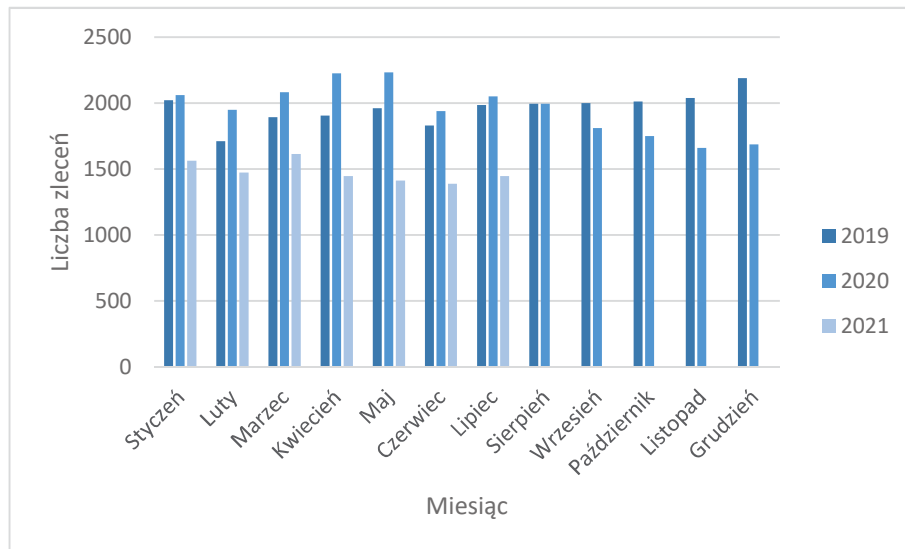
W przypadku specjalistycznego szpitala nr 2, liczba wykonywanych kursów przed oraz po wybuchu pandemii pozostała bez zmian. Było to spowodowane specjalizacją danego szpitala, który głównie wykonuje zabiegi dializoterapii. Pacjenci dializowani wymagają systematycznych zabiegów dializy, w celu oczyszczenia nerek. Z tego powodu zlecenia musiały być wykonywane pomimo ograniczeń spowodowanych pandemią. Pojazdy po kursach były dezynfekowane oraz ozonowane, dokładnie tak samo jak dla przewozów covidowych.

Analizując tabelę 3 oraz rysunek 9 można zauważyć, że od 2021 roku liczba wykonywanych zleceń spadła średnio o 25% w stosunku do poprzednich lat. Dla badanego szpitala najwięcej kursów wykonano w grudniu 2019 roku (2190 zleceń), a najmniej wykonano w czerwcu 2021 roku (1388 zleceń).

Tabela 3. Liczba wykonywanych kursów wraz z pokonanym dystansem oraz karetkogodzinami dla szpitala nr 2

MIESIĄC	LICZBA ZLECEŃ			POKONANY DYSTANS [km]			KARETKOGODZINY [h]		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Styczeń	2022	2060	1563	22422	23601	16286	1348	1373	1042
Luty	1711	1948	1473	19662	21528	16656	1141	1299	982
Marzec	1892	2082	1614	21825	23117	18935	1261	1388	1076
Kwiecień	1906	2225	1446	22725	24972	16783	1271	1483	964
Maj	1962	2232	1414	23299	24768	17011	1308	1488	942
Czerwiec	1829	1940	1388	21091	22459	16954	1219	1293	925
Lipiec	1986	2050	1448	22673	23380	17648	1324	1366	966
Sierpień	1996	1995		22822	22340		1331	1330	
Wrzesień	2000	1811		22860	19953		1333	1207	
Październik	2012	1750		22944	19173		1341	1166	
Listopad	2039	1660		23265	17870		1360	1106	
Grudzień	2190	1688		25222	18100		1460	1125	
SUMA	23545	23441	10346	270809	261261	120273	15697	15624	6897
ŚR. MIES.	1962	1953	1150	22567	21772	13364	1308	1302	766

*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań

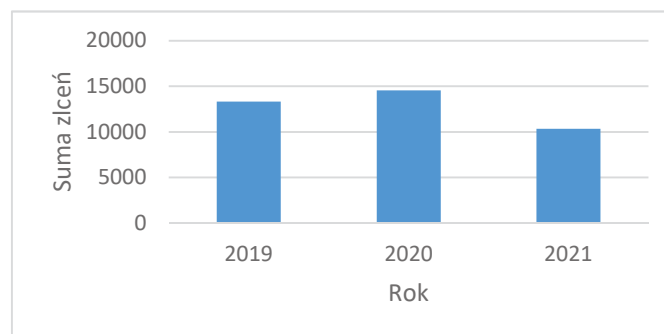


Rysunek 9. Liczba wykonywanych zleceń dla szpitala nr 2, z podziałem na lata oraz miesiące

Analizując tabelę 4 oraz rysunek 10 można zauważyć, że w 2020 roku wykonano o 1200 kursów więcej niż w 2019 roku. Natomiast widoczny jest spadek w 2021 roku, gdzie liczba zleceń spadła o prawie 30%.

Tabela 4. Suma oraz średnia miesięczna wykonywanych kursów dla szpitala nr 2 w okresie od stycznia do lipca dla poszczególnych lat

	Liczba zleceń		
	2019	2020	2021
Suma	13308	14537	10346
Średnia miesięczna	1901	2077	1478



Rysunek 10. Liczba zleceń dla szpitala nr 2 w poszczególnych latach

Szpital nr 3

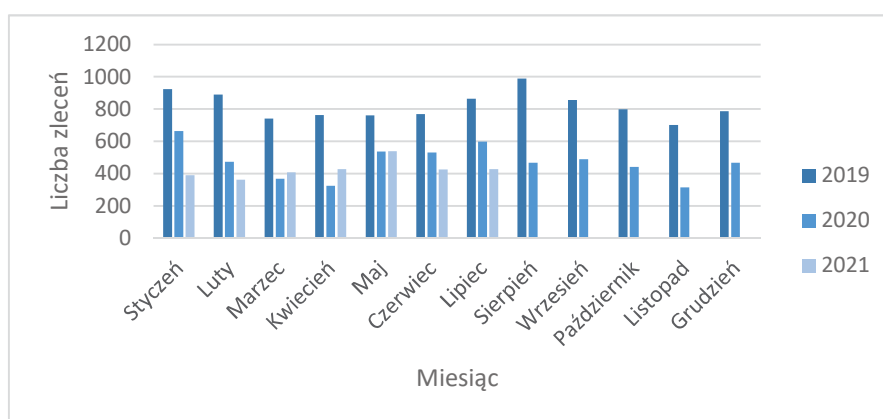
Z tabeli 5 oraz rysunku 11, przedstawiających wyniki dla szpitala nr 3, można zauważyć wpływ pandemii już od lutego 2020 roku, gdzie liczba zleceń spadła o 47% w stosunku do poprzedniego roku. Następny rok również charakteryzował się tendencją spadkową. Największe różnice można zauważyć analizując styczeń dla poszczególnych lat, gdzie z roku na rok liczba zleceń spadała średnio o 300 zleceń.

Tabela 5. Liczba wykonywanych kursów wraz z pokonanym dystansem oraz karetkogodziny dla szpitala nr 3

MIESIĄC	LICZBA ZLECEŃ			POKONANY DYSTANS [km]			KARETKOGODZINY [h]		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Styczeń	923	663	389	18452	13024	9966	1209,24	955,33	597,17
Luty	889	474	361	18071	10567	8050	1102,42	709,58	530
Marzec	740	367	407	15529	7995	10492	912,5	1280,92	638,91
Kwiecień	762	325	427	15929,5	6546	12475	991,33	443,41	679,34
Maj	761	536	539	17559	10196	10513	1044,5	777,42	629,58
Czerwiec	769	530	426	16569	10332	8936	1030,17	810,05	603,5
Lipiec	865	598	428	16663	12041	7701	1064	927,16	592
Sierpień	989	467		18250	9931		1225	649,58	
Wrzesień	857	488		16382	95,03		1100,84	543,67	
Październik	799	441		17128	13505		1077,09	667,49	
Listopad	701	315		1477,5	9515		929,42	518,59	
Grudzień	786	468		15017	12336		1030,16	729,17	
SUMA	9841	5672	2977	187027	116083	68133	12717	9012	4271
ŚR. MIES.	820	473	331	15586	9674	7570	1060	751	475

*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań

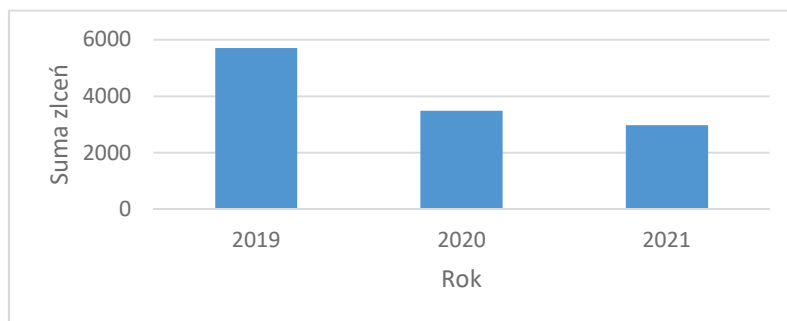
Analizując tabelę 6 oraz rysunek 12 można zauważyć, że z roku na rok wykonywano coraz mniej zleceń. Różnica pomiędzy 2019, a 2020 rokiem wynosiła 317 zleceń. Innymi słowami liczba wykonywanych kursów spadła o 39%. Następnie pomiędzy 2020, a 2021 rokiem wykonano o 15% mniej kursów.



Rysunek 11. Liczba wykonywanych zleceń dla szpitala nr 3, z podziałem na lata oraz miesiące

Tabela 6. Suma oraz średnia miesięczna wykonywanych kursów dla szpitala nr 3 w okresie od stycznia do lipca dla poszczególnych lat

	Liczba zleceń		
	2019	2020	2021
Suma	5709	3493	2977
Średnia miesięczna	816	499	425



Rysunek 12. Liczba zleceń dla szpitala nr 3 w poszczególnych latach

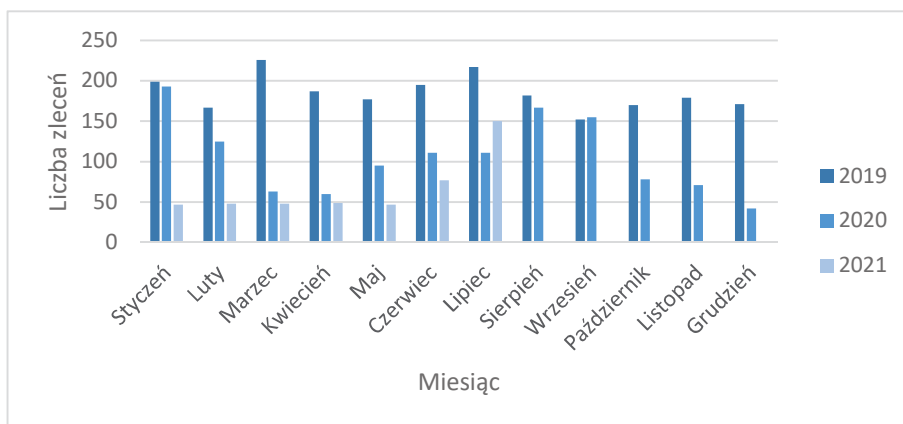
Szpital nr 4

Liczba wykonywanych kursów dla szpitala nr 4 zmniejszyła się drastycznie na początku pandemii. Analizując tabelę 7 oraz rysunek 13, w marcu 2019 a 2020 roku wykonano o 178 mniej zleceń, co przekłada się na spadek o 73% pomiędzy tymi latami. Najwięcej kursów wykonano w marcu 2019 roku (226 zleceń), a najmniej w grudniu 2020 roku (42 kursy).

Tabela 7. Liczba wykonywanych kursów wraz z pokonanym dystansem oraz karetkogodzinami dla szpitala nr 4

MIESIĄC	LICZBA ZLECENÍ			POKONANY DYSTANS [km]			KARETKOGODZINY [h]		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Styczeń	199	193	47	3496	3625	1052	247,58	273,25	63,92
Luty	167	125	48	3051	1945	1168	210	172,67	66,08
Marzec	226	63	48	4272	1139	1496	289	82	68,83
Kwiecień	187	60	49	3407	1022	1436	235,83	71,17	67,92
Maj	177	95	47	3230	1406	1368	211,92	105,25	66,42
Czerwiec	195	111	77	3225	1762	2002	229,58	140	117,42
Lipiec	217	111	150	4374	2144	3862	281,75	148	238,08
Sierpień	182	167		2739	3059		216,58	230,75	
Wrzesień	152	155		2801	2556		204,83	189,92	
Październik	170	78		3416	1598		239,58	111,08	
Listopad	179	71		3077	1870		233,17	109	
Grudzień	171	42		3302	710		240	56,17	
SUMA	2222	1271	466	40390	22836	12384	2840	1689	689
ŚR. MIES.	185	106	52	3366	1903	1376	237	141	77

*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań

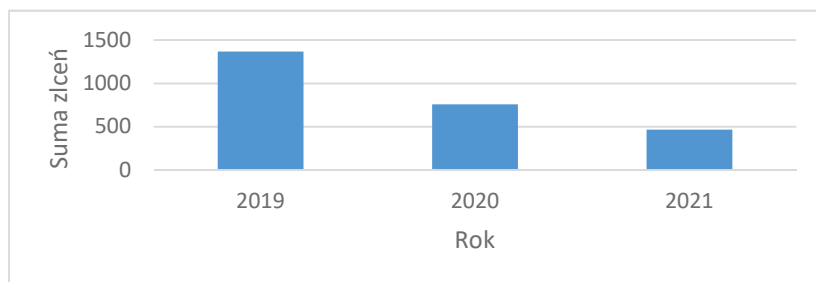


Rysunek 13. Liczba wykonywanych zleceń dla szpitala nr 4, z podziałem na lata oraz miesiące

Z tabeli 8 oraz rysunku 14 można wywnioskować, że z powodu pandemii z roku na rok zmniejszała się liczba wykonywanych zleceń. W 2020 roku sumaryczna liczba zleceń była mniejsza o 55% w stosunku do poprzedzającego roku. Następnie pomiędzy 2020 i 2021 rokiem liczba ta spadła dodatkowo o 62%.

Tabela 8. Suma oraz średnia miesięczna wykonywanych kursów dla szpitala nr 4 w okresie od stycznia do lipca dla poszczególnych lat

	Liczba zleceń		
	2019	2020	2021
Suma	1368	758	466
Średnia miesięczna	195	108	67



Rysunek 14. Liczba zleceń dla szpitala nr 4 w poszczególnych latach

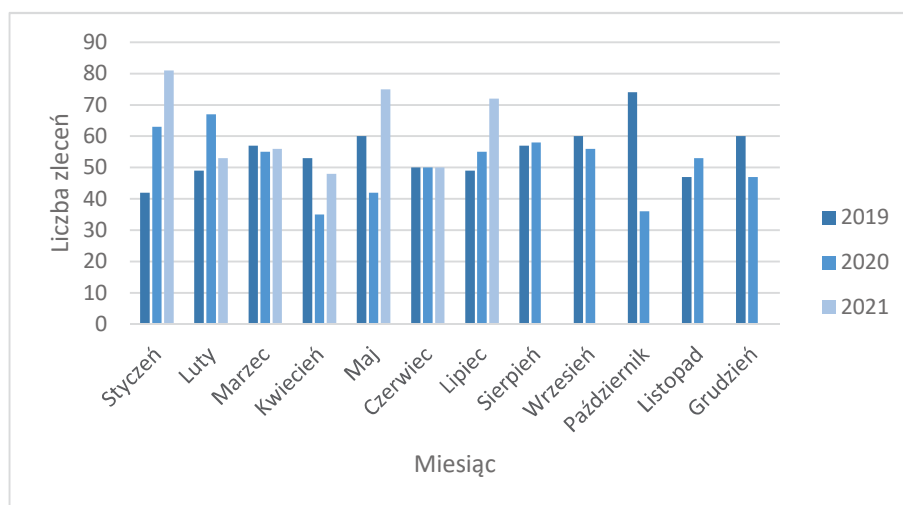
Szpital nr 5

Analizując tabelę 9 oraz rysunek 15 można stwierdzić, że w przypadku szpitala nr 5 pandemia nie miała wpływu na liczbę wykonywanych zleceń. Posiada on oddział wewnętrzny, ginekologiczno-położniczy oraz chirurgiczny. Z powodu specjalizacji oraz dystansu, jaki karetki musiały pokonać, szpital nie zlecał dużej liczby kursów badanej firmie, co wynikało bezpośrednio z analizy opłacalności.

Tabela 9. Liczba wykonywanych kursów wraz z pokonanym dystansem oraz karetkogodziny dla szpitala nr 5

MIESIĄC	LICZBA ZLECEŃ			POKONANY DYSTANS [km]			KARETKOGODZINY [h]		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Styczeń	42	63	81	2738	2937	3707	116	151,42	156,5
Luty	49	67	53	3185	3165	2415	138,34	160,56	108,58
Marzec	57	55	56	2637	2736	2648	112,34	130,67	112,5
Kwiecień	53	35	48	2486	1689	2252	109,75	71,92	93,5
Maj	60	42	75	2782	1941	3779	127,01	86,83	149,08
Czerwiec	50	50	50	2568	2155	2436	116,17	96,5	97,92
Lipiec	49	55	72	2424	2445	3438	104,5	115,41	137,5
Sierpień	57	58		2684	2722		122,75	120	
Wrzesień	60	56		2993	2645		150,33	115	
Październik	74	36		3264	1730		168,66	77,25	
Listopad	47	53		2258	2530		110,25	105,08	
Grudzień	60	47		2740	2213		138,7	91,08	
SUMA	658	617	435	32759	28908	20675	1515	1322	856
ŚR. MIES.	55	51	48	2730	2409	2297	126	110	95

*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań

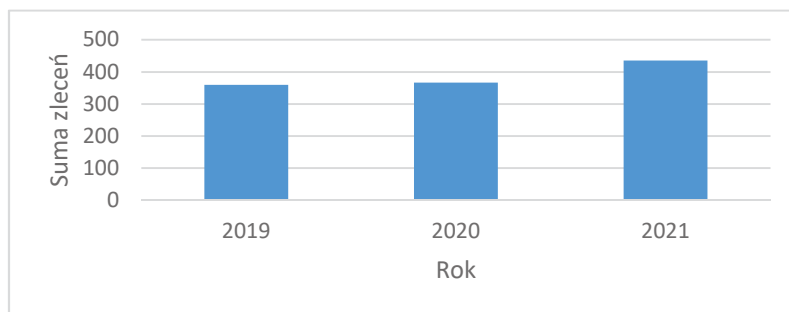


Rysunek 15. Liczba wykonywanych zleceń dla szpitala nr 5, z podziałem na lata oraz miesiące

Dla zakresu danych od stycznia do lipca przedstawionego w tabeli 10 oraz na rysunku 16 można zauważyć, że w 2021 roku liczba wykonanych zleceń była większa o 15% w stosunku do poprzedniego roku.

Tabela 10. Suma oraz średnia miesięczna wykonywanych kursów dla szpitala nr 5 w okresie od stycznia do lipca dla poszczególnych lat

	Liczba zleceń		
	2019	2020	2021
Suma	360	367	435
Średnia miesięczna	51	52	62



Rysunek 16. Liczba zleceń dla szpitala nr 5 w poszczególnych latach

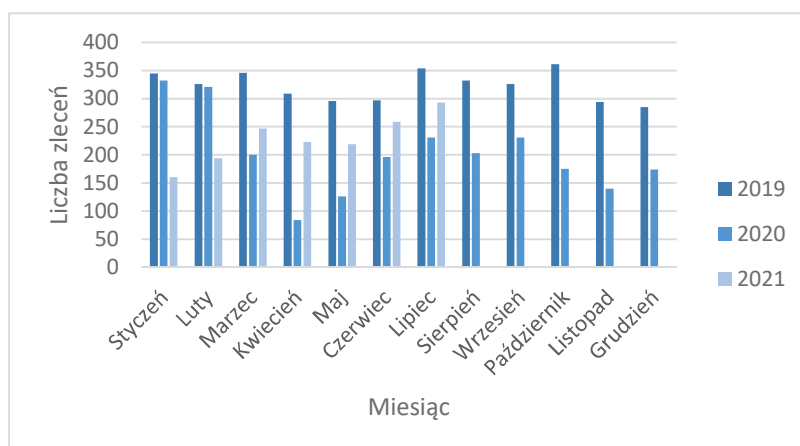
Ośrodek podstawowej opieki zdrowotnej (POZ)

W przypadku analizowanego ośrodka podstawowej opieki zdrowotnej, który obejmował 24 przychodnie, największy wpływ pandemii jest zauważalny w kwietniu 2020 roku, kiedy liczba wykonanych zleceń spadła o 73% w stosunku do poprzedniego roku. Zgodnie z tabelą 11 oraz rysunkiem 17 najczęściej kursów wykonano w październiku 2019 roku, a najmniej w kwietniu 2020 roku. Różnica pomiędzy szczytowymi wartościami wyniosła 277 zleceń.

Tabela 11. Liczba wykonywanych kursów wraz z pokonanym dystansem oraz karetkogodziny dla ośrodka podstawowej opieki zdrowotnej

MIESIĄC	LICZBA ZLECENI			POKONANY DYSTANS [km]			KARETKOGODZINY [h]		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Styczeń	345	332	160	5281	4815	2364	548,83	545,25	278,75
Luty	326	321	194	3819	4137	2366	500,58	510,92	316,92
Marzec	346	200	247	5255	2613	2762	552,23	321,17	424,67
Kwiecień	309	84	223	4210	1086	3066	469,25	137	380,25
Maj	296	126	219	3807	1289	2778	447,83	203,5	335,67
Czerwiec	297	196	259	4163	2336	2845	472,92	304,42	409,67
Lipiec	354	231	293	9400	3123	4142	596,6	384,17	481,33
Sierpień	332	203		4127	2576		592,92	331,25	
Wrzesień	326	231		3866	2768		563,33	369,08	
Paździe- rnik	361	175		4320	2460		577,08	310,42	
Listopad	294	140		4438	1918		482,25	237,75	
Grudzień	285	174		3798	2881		454,67	272,33	
SUMA	3871	2413	1595	56484	32002	20323	6258	3927	2627
ŚR. MIES.	323	201	177	4707	2667	2258	522	327	292

*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań

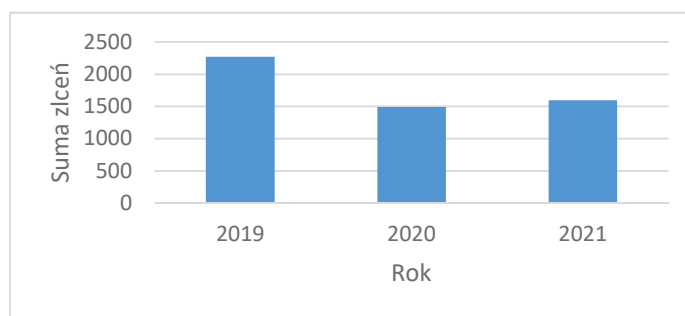


Rysunek 17. Liczba wykonywanych zleceń dla ośrodka podstawowej opieki zdrowotnej, z podziałem na lata oraz miesiące

Z tabeli 12 oraz rysunku 18 można wywnioskować, że z powodu pandemii z roku na rok zmniejszała się liczba wykonywanych zleceń. W 2020 roku wykonano o 783 mniej zleceń niż w 2019 roku. Natomiast w 2021 roku widoczny jest niewielki wzrost liczby zleceń w stosunku do poprzedzającego roku.

Tabela 12. Suma oraz średnia miesięczna wykonywanych kursów dla ośrodka podstawowej opieki zdrowotnej w okresie od stycznia do lipca dla poszczególnych lat

	Liczba zleceń		
	2019	2020	2021
Suma	2273	1490	1595
Średnia miesięczna	325	213	228



Rysunek 18. Liczba zleceń dla ośrodka podstawowej opieki zdrowotnej w poszczególnych latach

Podsumowanie przeprowadzonych analiz

W poddanych analizie danych można zauważyć wpływ pandemii. Wyjątek stanowią dwa szpitale, które z powodu rodzaju wykonywanych usług zachowały taką samą częstotliwość kursów. W tabeli 13 można zauważyć, że łącznie dla wszystkich szpitali analizowana specjalistyczna firma transportowa wykonała o 656 mniej zleceń w 2020

niż w 2019 roku. W 2021 roku wykonano ich średnio już o 1154 mniej niż w 2019 roku. Innymi słowami pomiędzy 2020 a 2021 rokiem wykonano o 57% mniej zleceń. Największy spadek w ciągu miesiąca można było zauważyć dla jednego szpitala, kiedy w maju 2021 roku wykonano o 548 zleceń mniej niż w 2019 roku.

Tabela 13. Łączne podsumowania liczby wykonanych zleceń, dystansu oraz karetkogodzin, dla poszczególnych analizowanych ośrodków medycznych od 2019 do 2021 roku

	ŚREDNIE MIESIĘCZNE								
	LICZBA ZLECEŃ			POKONANY DYSTANS [km]			KARETKOGODZINY [h]		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Szpital nr 1	453	357	295	8519	7092	7304	554	458	511
Szpital nr 2	1962	1953	1478	22567	21772	17182	1308	1302	985
Szpital nr 3	820	473	425	15586	9674	9733	1060	751	610
Szpital nr 4	185	106	67	3366	1903	1769	237	141	98
Szpital nr 5	55	51	62	2730	2409	2954	126	110	122
Ośrodek POZ	323	201	228	4707	2667	2903	522	327	375
SUMA	3798	3142	2555	57475	45516	41845	3806	3089	2703

Tabela 14 przedstawia kwoty przychodu ze zleceń z podziałem na poszczególne lata. Można zauważyć, że firma w celu utrzymania płynności finansowej była zmuszona podnieść kwotę oferowanych przez siebie usług o ok. 6% w 2020 roku, a następnie o kolejne ok. 17% w 2021 roku.

Tabela 14. Orientacyjne przychody ze zleceń wraz z średnim kosztem transportu w okresie od 2019 do 2021 roku

	2019	2020	2021
Orientacyjne przychody ze zleceń	305 840,00 zł	269 060,00 zł	272 375,00 zł
Średni koszt transportu	81,00 zł	86,00 zł	107,00 zł

W tabeli 15 można zauważyć, że w czasie wybuchu pandemii spadła o ponad 20% liczba osób zatrudnionych na etacie. W przypadku pracowników zatrudnionych na umowie zlecenie wartości te pozostały praktycznie niezmienione.

Tabela 15. Liczba zatrudnionych pracowników w okresie od 2019 do 2021 roku

	Umowa o pracę			Umowa zlecenie		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
Liczba pracowników	28	22	23	41	44	42

W tabeli 16 przedstawiono koszty części wymaganych do wykonania obsługi technicznej pojazdów. Wraz ze zmniejszeniem liczby wykonywanych zleceń, częstotliwość serwisów malała, przez co koszty od 2020 roku były mniejsze.

Tabela 16. Koszty związane z serwisem pojazdów dla poszczególnych miesięcy od 2019 do 2021 roku

MIESIĄC	Koszty [zł]		
	2019	2020	2021
Styczeń	10976,00	5651,00	9320,00
Luty	15221,00	8178,00	11236,00
Marzec	16320,00	9859,00	8799,00
Kwiecień	13689,00	4763,00	7240,00
Maj	12839,00	8267,00	12621,00
Czerwiec	17002,00	8489,00	10051,00
Lipiec	17693,00	7878,00	12479,00
Sierpień	8181,00	11467,00	
Wrzesień	10214,00	6231,00	
Październik	14773,00	8238,00	
Listopad	11438,00	5223,00	
Grudzień	8258,00	7487,00	
Suma	156604,00	91731,00	71746,00
Średnia miesięczna	13050,33	7644,25	10249,43

*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań

Analogicznie w przypadku kosztów paliwa przedstawionych w tabeli 17. Z powodu mniejszej liczby pokonanych kilometrów, zmniejszyła się ilość wymaganego paliwa dla pojazdów.

Tabela 17. Koszty paliwa dla poszczególnych miesięcy od 2019 do 2021 roku

MIESIĄC	Koszty [zł]		
	2019	2020	2021
Styczeń	45236,00	39504,00	27118,00
Luty	43027,51	42830,00	33535,00
Marzec	43468,62	37520,00	29930,00
Kwiecień	46790,65	28754,00	27765,00
Maj	44355,72	23274,00	31513,00
Czerwiec	41939,60	27227,00	34513,00
Lipiec	42073,17	32561,00	41064,00
Sierpień	46978,95	31239,00	
Wrzesień	34752,77	34331,00	
Październik	39251,35	30033,00	
Listopad	38838,00	21192,00	
Grudzień	42079,00	27307,00	
Suma	508791,34	375772,00	225438,00
Średnia miesięczna	42399,28	31314,33	32205,43

*zaznaczono okres od wybuchu pandemii do końca badań

Z tabeli 18 można wywnioskować, że średnio w okresie od stycznia 2019 do lipca 2021 roku badana firma poniosła 122 907,14 zł kosztów miesięcznie. Z powodu zmniejszenia liczby wykonywanych zleceń ponoszone koszty były zmniejszone. W 2020 roku średnie koszty miesięczne wyniosły o 23% mniej niż w 2019 roku.

Łącznie badana firma poniosła o 376 772 zł mniej kosztów w 2020 roku niż w 2019 roku.

Tabela 18. Średnie koszty roczne

	Koszty [zł]		
	2019	2020	2021
Wynagrodzenie brutto	65155,00	45050,00	53455,00
Serwis pojazdów	13050,33	7644,25	10249,43
Paliwo	42399,28	31314,33	32205,43
Energia i ogrzewanie	2500,00	2700,00	3000,00
Bieżące utrzymanie techniczne	17000,00	22000,00	21000,00
Suma	140103,78	108706,08	119911,57

Należy mieć na uwadze, że podane koszty nie zawierają wszystkich ponoszonych przez firmę. Przykładowo w czasie pandemii dochodzą jeszcze koszty związane ze środkami ochronnymi. Koszty te wykazywały wyjątkowe wahania. W tabeli 19 przedstawiono różnice w cenach środków ochronnych, a w tabeli 20 wygenerowane w ten sposób koszty. Zakup ich był wymagany w czasie pandemii koronawirusa. Ceny zostały przedstawione jako średnie wyliczone z całego okresu pandemii. Zbiornik płynu do dezynfekcji powierzchni wystarcza na miesiąc dla jednej karetki. Pojemnik płynu do dezynfekcji skóry wystarcza na 3 miesiące dla jednej karetki. Maseczki, aby zachowały pełne właściwości ochronne muszą być wymieniane co 4 godziny, co przekłada się na 2 sztuki na ośmiogodzinną zmianę. Badana firma dodatkowo kupowała co miesiąc jedną przyłbicę dla każdego pracownika. Wymagane również było w celu zabezpieczenia pracowników oraz pacjentów, aby rękawice ochronne były wymieniane dla każdego pacjenta.

Tabela 19. Średnie ceny środków ochronnych w okresie przed i po wybuchu pandemii

Przedmiot	Cena przed pandemią	Cena w czasie pandemii	Liczba
Płyn do dezynfekcji powierzchni	20 zł	70 zł	5 litrów
Płyn do dezynfekcji skóry	200 zł	300 zł	5 litrów
Maseczki	25 zł	400 zł	50 sztuk
Przyłbice	15 zł	35 zł	1 sztuka
Rękawice ochronne	18 zł	100 zł	100 sztuk

Tabela 20. Średnie koszty środków ochronnych

Przedmiot	Cena przed pandemią	Cena w czasie pandemii	Liczba
Płyn do dezynfekcji powierzchni	660 zł	2310 zł	5 litrów
Płyn do dezynfekcji skóry	2200 zł	3300 zł	5 litrów
Maseczki	20 zł	320 zł	50 sztuk
Przyłbice	1080 zł	2520 zł	1 sztuka
Rękawice ochronne	1367 zł	6284 zł	100 sztuk
Suma	5327 zł	14734 zł	

Tabela 21 przedstawia roczną analizę finansową. Wskazuje ona, że w skali roku badana firma z powodu pandemii miała pomniejszony dochód o ok. 250000 zł w 2020 roku w stosunku do poprzedniego roku.

Tabela 21. Roczna analiza finansowa

	2019	2020	2021
Przychód	3670080 zł	3228756 zł	1985726 zł
Koszty	1681245 zł	1481279 zł	1136187 zł
Dochód	1988835 zł	1747477 zł	849539 zł

4. Podsumowanie

W wyniku analizy działalności badanej specjalistycznej firmy transportowej można zauważyć znaczący wpływ pandemii na jej prosperowanie. Zmniejszenie liczby wykonywanych zleceń wpłynęło na zmniejszenie dochodu, co przełożyło się bezpośrednio na ograniczenie możliwości rozbudowywania floty, inwestowania w rozwój pracowników oraz usytuowanie na rynku transportu sanitarnego. W przypadku zmniejszenia liczby wykonywanych zleceń zmniejszyły się również koszty związane z czynnościami obsługi technicznej pojazdu oraz wypłatami dla osób zatrudnionych na umowie zlecenie. Jednakże stałe pozostały wynagrodzenia dla pracowników zatrudnionych w ramach umowy o pracę, koszty bieżące takie jak koszty energii, wynajmu, ogrzewania itp. Na tym nie kończyły się koszty ponoszone przez firmę, ponieważ w celu możliwości świadczenia usług przewozowych, musiały być zakupione odpowiednie środki ochronne. Należy przy tym zauważyć, że ceny produktów ochronnych z powodu popytu związanego z wybuchem pandemii i nanoszonymi obostrzeniami zwiększały się nawet 10-krotnie. Zakup środków ochronnych dodatkowo obciążał firmę co miesiąc.

Istotnym dla utrzymania płynności finansowej przedsiębiorstwa były zlecenia wykonywane dla stacji dializ, które zachowywały stałą częstotliwość, również w czasie pandemii oraz zawarte wcześniej umowy ryczałtowe pozwalające na otrzymanie stałego przychodu, niezmiennego w stosunku do liczby wykonanych zleceń.

W szczytowym momencie pandemii w 2020 roku w stosunku do poprzedniego roku, liczba wykonywanych zleceń dla placówek w ramach podstawowej opieki zdrowotnej na terenie jednego miasta spadła aż o 73%.

Spadek dochodu firmy pomiędzy 2020 a 2019 rokiem dowodzi na wpływ pandemii na branżę specjalistycznego transportu medycznego.

LITERATURA

1. JACYNA M., PYZA D., JACHIMOWSKI R.: Transport intermodalny. PWN, Warszawa 2021. ISBN: 9788301195793.
2. WOJEWÓDZKA-KRÓL K., ZAŁOGA E. (red.): Transport. Tendencje zmian. PWN, Warszawa 2022. ISBN: 9788301220334.

3. BRAUDE D., LAURIA M., O'DONNELL M., SHELLY J., BERVE M., TORRES M., OLVERA D., JARBOE S., MAZON A., DIXON D.: Safety of air medical transport of patients with COVID-19 by personel using routine personal protective equipment. *Journal of the American College of Emergency Physicians Open*, **2(2)**(2021), 1-5. DOI: 10.1002/emp2.12389.
4. LIEW M.F., SIOW W.T., YAU Y.W.: Safe patient transport for COVID-19. *Critical Care*, **24(94)**(2020). DOI: 10.1186/s13054-020-2828-4.
5. MUNJAL M., AHMED S.M., GARG R., DAS S., CHATTERJEE N., MITTAL K., JAVERI Y., SAXENA S., KHUNTETA S.: The transport medicine society consensus guidelines for the transport of suspected or confirmed COVID-19 patients. *Indian Journal Critical Care Medicine*, **24(9)**(2020), 763-770. DOI: 10.5005/jp-journals-10071-23584.
6. TIEN H., SAWADSKY B., LEWELL M., PEDDLE M., DURHAM W.: Critical care transport in the time of COVID-19. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, **22 Supplement S2**(2020), 84-88. DOI: 10.1017/cem.2020.400. Cambridge University Press.
7. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz.U. 2004 nr 210 poz. 2135).
8. Zarządzenie Nr 77/2019/DSOZ Prezesa Narodowego Funduszu Zdrowia z dnia 30 grudnia 2019 r. Dostępne na stronie: <https://www.nfz.gov.pl/zarzadzenia-prezesa/zarzadzenia-prezesa-nfz/zarzadzenie-nr-1772019dsoz,7098.html>.
9. Różnice pomiędzy transportem sanitarnym, a medycznym. Dostępne na stronie: <https://www.transportmedyczny.net.pl>.
10. Sposoby finansowania transportu sanitarnego. Dostępne na stronie: <https://pacjent.gov.pl/transport-sanitarny>.
11. Źródło informacji dotyczących lotniczych transportów sanitarnych. Dostępne na stronie: <https://www.centrala-lotow-sanitarnych.pl>.
12. Źródło informacji dotyczących wodnych transportów sanitarnych. Dostępne na stronie: <http://www.mopr.com.pl>.