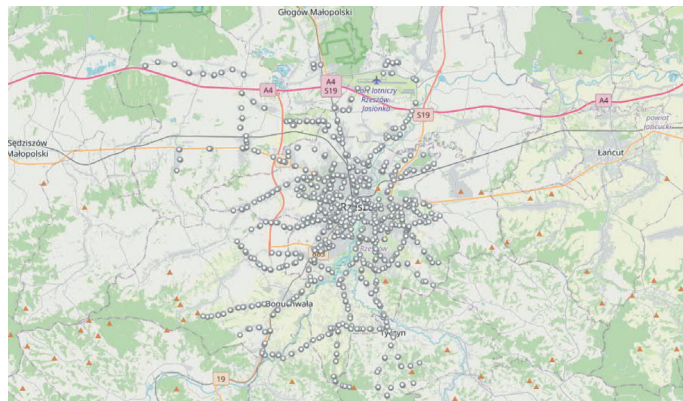


Analiza wpływu sytuacji pandemicznej na ocenę wskaźnikową miejskiego systemu transportu zbiorowego w Rzeszowie¹

GRZEGORZ CHRUŚCICKI
mgr inż., Zarząd Transportu Miejskiego w Rzeszowie,
ul. Trembeckiego 3,
35-234 Rzeszów,
e-mail: rzeszowiak@wir.pl

Streszczenie: Celem analizy było zbadanie, w jakim stopniu sytuacja pandemiczna wpłynęła na ocenę wskaźnikową miejskiego systemu transportowego w Rzeszowie. Dane wykorzystane w badaniu pochodzą z bazy danych źródłowych Zintegrowanego Systemu Zarządzania Zarządu Transportu Miejskiego w Rzeszowie. Swoim zakresem przestrzennym obejmują obszar Rzeszowa oraz podmiejskie miejscowości objęte rzeszowską komunikacją miejską w okresie czterech tygodni października w latach 2019–2020. Dokonana analiza wskazuje na zdecydowany spadek dziennej liczby przewiezionych pasażerów przy jednoczesnym nieznacznym obniżeniu wykonanych wozokilometrów. Zmniejszony ruch samochodowy oraz korekcja rozkładów jazdy w obrębie czasów międzypunktowych doprowadziły do poprawy punktualności kursowania autobusów. Czynniki determinującymi opisane skutki są m.in. wprowadzenie nauki i pracy zdalnej, ograniczenie bądź brak dostępu do produktów i usług, a także prowadzenie negatywnej narracji odnoszącej się do komunikacji miejskiej. Osiągnięcie wskaźników sprzed pandemii będzie możliwe w wyniku reorganizacji oferty przewozowej, zmianie taryfy biletowej uwzględniającej podmiejskiego przewoźnika autobusowego, a także kontynuacji wymiany taborowej. Wszystkie opisane działania powinny zostać poprzedzone szeroko zakrojoną kampanią społeczną, promującą miejski transport zbiorowy.

Słowa kluczowe: system transportu miejskiego, ocena wskaźnikowa, sytuacja pandemiczna.



Rys. 1. Schemat obsłużonych przystanków rzeszowskiej komunikacji autobusowej
Źródło: Rzeszowski Transport Miejski

10,8 km (2019 rok). Średnia odległość między przystankami w Rzeszowie wynosiła 541 metrów, natomiast na pozostałym terenie było to 760–770 metrów. Średnia odległość dojazdu pasażera do przystanku w Rzeszowie stanowiła 170 metrów, a w podrzeszowskich miejscowościach wartość ta wynosiła 510 metrów w 2019 roku i 580 metrów rok później.

System transportu zbiorowego w Rzeszowie

Zbiorowy transport miejski w Rzeszowie obsługiwany jest przez miejskiego operatora, Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne – Rzeszów sp. z o. o. Siatka połączeń oparta jest na 63 liniach autobusowych, w tym na 41 miejskich dziennych, 3 miejskich nocnych oraz 18 podmiejskich. Sieć autobusowego transportu zbiorowego w Rzeszowie przedstawia rysunek 1.

Organizację publicznego transportu zbiorowego w zakresie 39 linii na terenie 9 ościennych gmin zapewnia Związek Gmin „Podkarpacka Komunikacja Samochodowa”. Lokalne połączenia uzupełniają prywatni przewoźnicy.

Regionalne, ponadregionalne i międzynarodowe linie komunikacji autobusowej realizowane są przez prywatnych przewoźników, m.in. PKS Rzeszów, Flixbus, Neobus, Marcel. Przystanki krańcowe i przelotowe dla tych przewoźników stanowią Dworzec Autobusowy przy ulicy Grotgera oraz niedawno zmodernizowany Dworzec Lokalny przy ulicy Towarnickiego.

Na 10 000 mieszkańców Rzeszowa przypadało 8,4 km linii autobusowych, natomiast w podrzeszowskich gminach wartość oscylowała w granicach od 9,4 km (2020 rok) do

Metodologia przeprowadzonych badań potoków pasażerskich w czasie pandemii COVID-19

Zakres badań

Opracowywane dane czasów przejazdów oraz potoków pasażerskich pochodzą z bazy danych źródłowych Zintegrowanego Systemu Zarządzania MUNICOM Zarządu Transportu Miejskiego w Rzeszowie. Zakres przestrzenny badań objął obszar Rzeszowa oraz podmiejskie miejscowości objęte rzeszowską komunikacją miejską. Zakres czasowy obejmował cztery tygodnie października w roku 2019 oraz 2020. Zakres merytoryczny obejmuje zewidencjonowane rzeczywiste czasy jazdy na odcinkach międzypunktowych we wszystkich kursach na sieci komunikacyjnej i liczby pasażerów wsiadających oraz wysiadających z autobusu na każdym przystanku na trasie przejazdu linii.

Opracowywanie wyników badań

Dane źródłowe zostały zagregowane do formy wydruków raportów jazdy przez wskazanie:

- obciążeń na poszczególnych liniach, kursach i przystankach;
- pasażerów na poszczególnych liniach, kursach i przystankach;
- czasów pomiędzy przystankami;

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2021.

- odległości międzyprzystankowych;
- średnich prędkości.

Dalszy etap polegał na przeprowadzeniu analiz statystycznych w programie Excel dla systemu Windows:

- oceny sieci transportu zbiorowego w Rzeszowie,
- wyznaczeniu wskaźników oceny wielkości zadań przewozowych;
- wyznaczeniu wskaźników sposobu realizacji usługi przewozowej;
- wyznaczeniu wskaźników maksymalnych i minimalnych wielkości przewozów,

w oparciu o zdefiniowane w monografii [1] mierniki i wskaźniki sieci publicznego transportu zbiorowego w miastach i wielkość oferty przewozowej, wielkość zadań przewozowych, sposób realizacji usługi przewozowej oraz wartości ekstremalne przewozów.

Liczba linii komunikacyjnych

Liczba linii funkcjonujących w 2019 roku wyniosła 62, w tym 20 funkcjonujących również w strefie podmiejskiej, a w 2020 roku 63 linie, w tym 19 podmiejskich (tab. 1). Niemal co trzecia linia miała trasy wielowariantowe, różniące się przebiegiem i punktami docelowymi. W soboty nie były uruchamiane wszystkie linie kursujące w dni robocze. W 2019 roku zawieszonych było 26% wszystkich połączeń (16 linii), natomiast w 2020 roku 33% (21 linii). W niedziele kursowała 1 linia mniej niż w soboty.

Tabela 1

Liczba linii komunikacyjnych					
Rok	Liczba linii komunikacyjnych ogółem	Liczba linii miejskich	Udział procentowy miejskich [%]	Liczba linii podmiejskich	Udział procentowy podmiejskich [%]
Dzień roboczy					
2019	62	42	68	20	32
2020	63	44	70	19	30
Sobota					
2019	46	32	70	14	30
2020	42	34	81	8	19
Niedziela					
2019	45	31	69	13	29
2020	41	33	80	8	20

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Liczba kursów linii komunikacyjnych

Liczba kursów zależała od typu dnia tygodnia. Łączna liczba kursów w dni robocze w 2019 roku wynosiła 2878, z czego około 10% stanowiły kursy podmiejskie, a rok później było o 6 kursów więcej, z czego nadal 10% wyjeżdżało poza granice administracyjne Rzeszowa (tab. 2). Liczba kursów w soboty, w obu badanych okresach, stanowiła 53% liczby kursów wykonywanych w dni robocze. W niedziele liczba kursów była mniejsza niż w soboty i wyniosła 50% liczby kursów dla dni roboczych w 2019 oraz 43% dla dni powszednich w 2020 roku. W oba weekendowe dni 7%

wykonywanych kursów przekraczało granice administracyjne Rzeszowa. Ponad 35% spadek liczby kursów na liniach podmiejskich w soboty i niedziele spowodowany był zaprzestaniem realizacji oferty przewozowej na 3 liniach obsługujących gminę Boguchwała.

Tabela 2

Liczba kursów linii komunikacyjnych					
Rok	Liczba kursów ogółem	Liczba kursów na liniach miejskich	Udział procentowy kursów miejskich [%]	Liczba kursów na liniach podmiejskich	Udział procentowy kursów podmiejskich [%]
Dzień roboczy					
2019	2878	2568	89	310	11
2020	2884	2589	90	295	10
Sobota					
2019	1530	1368	89	162	11
2020	1522	1418	93	104	7
Niedziela					
2019	1444	1298	90	146	10
2020	1239	1148	93	91	7

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Liczba przewiezionych pasażerów

Pomimo znikomych różnic w zakresie liczby i kształtu linii autobusowych w porównaniu do roku poprzedniego, liczby wykonywanych kursów oraz dysponowaniu na najbardziej napelnione brygady autobusów wielkopojemnościowych, w 2020 roku widać wyraźny spadek liczby przewiezionych pasażerów we wszystkie dni tygodnia, zarówno na liniach miejskich, jak i obsługujących obszary podmiejskie (tab. 3). Jest to odpowiednio: w dni powszednie spadek o 40%, w soboty o 43% oraz w niedziele o 53%.

Tabela 3

Średnia dzienna liczba przewiezionych pasażerów					
Rok	Liczba pasażerów ogółem	Liczba pasażerów w mieście	Udział procentowy w mieście [%]	Liczba pasażerów poza miastem	Udział procentowy poza miastem [%]
Dzień roboczy					
2019	91840	88622	96	3218	4
2020	55085	52741	96	2344	4
Sobota					
2019	47672	46073	97	1599	3
2020	27017	26129	97	888	3
Niedziela					
2019	29680	28704	97	977	3
2020	13932	13475	97	457	3

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Specyfika obsługi komunikacyjnej mieszkańców w obszarze podmiejskim

Długość linii podmiejskich

Wszystkie linie podmiejskie rozpoczynają swoje kursy w śródmiejskich częściach miasta. W 2019 roku linie podmiejskie w dni powszednie stanowiły 19% wszystkich linii, natomiast w soboty i niedziele 16% ogółu linii

(tab. 4). W związku z rezygnacją w 2020 roku współfinansowania przez gminy części linii, bądź ograniczeniem ich realizacji tylko na dni powszednie, współczynnik linii podmiejskich został obniżony o 3% w dni powszednie oraz 5–6% w dni weekendowe, w stosunku do roku poprzedniego. Zwiększenie 3–6% udziału długości linii podmiejskich na terenie Rzeszowa we wszystkich dniach tygodnia ma wy tłumaczenie w skróceniu wariantów części linii podmiejskich.

Tabela 4

Długość linii podmiejskich							
Rok	Liczba linii		Długość linii				
	w mieście	poza miastem	Ogółem [km]	w mieście		poza miastem	
			[km]	[%]	[km]	[%]	
Dzień roboczy							
2019	43	20	840,1	681,3	81	158,7	19
2020	46	17	833,1	703,3	84	129,8	16
Sobota							
2019	31	14	651,3	546,8	84	104,5	16
2020	34	11	622,2	557,3	90	64,8	10
Niedziela							
2019	30	14	633,9	529,3	84	104,5	16
2020	33	11	604,8	539,9	89	64,8	11

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Praca eksploatacyjna linii podmiejskich

Wielkość pracy eksploatacyjnej linii podmiejskich w dni robocze oscylowała w obu badanych latach wokół 48–49% (tab. 5). W soboty i niedziele wielkość ta była znacznie zredukowana w stosunku do dnia powszedniego (25–30%). Wielkości weekendowej pracy eksploatacyjnej w 2020 były nieznacznie mniejsze (2–4%) w stosunku do roku 2019. Różnica wykonania pracy eksploatacyjnej pomiędzy rokiem 2019 a 2020 była wywołana skróceniem wariantów tych linii, a w przypadku sobót i niedziel – likwidacją liczby kursów.

Tabela 5

Praca eksploatacyjna linii podmiejskich					
Rok	Ogółem	w mieście		poza miastem	
		[wzkm]	[%]	[wzkm]	[%]
Dzień roboczy					
2019	5642,2	2887,0	51	2755,2	49
2020	5581,0	2895,9	52	2685,2	48
Sobota					
2019	11402,8	8762,9	77	2639,9	23
2020	3530,3	2796,5	79	733,9	21
Niedziela					
2019	4918,3	3763,8	77	1154,5	23
2020	3370,1	2716,5	81	653,6	19

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Liczba przewiezionych pasażerów liniami podmiejskimi

Pasażerowie podmiejskich linii stanowią – w obu badanych latach – w dni robocze 4% wszystkich pasażerów, natomiast 3% w soboty i niedziele (tab. 3). Dziesiąte części tych wartości stanowią pasażerowie niewjeżdżający na obszar Rzeszowa, podróżujący jedynie po terenach gmin ościen-

nych. Równy stosunek zmniejszenia liczby pasażerów był podyktowany jednakowym objęciem restrykcjami uczniów i pracowników zamieszkujących Rzeszów, jak i podrzeszowskie miejscowości, korzystających z rzeszowskiego transportu zbiorowego.

Specyfika obsługi komunikacji mieszkańców w porze nocnej

Charakterystyka nocnej oferty przewozowej

W Rzeszowie funkcjonują 3 miejskie linie nocne, z czego jedna jest jednokierunkowa (tab. 6). W okresie dwóch lat nie dokonano zmian tras przejazdów w obrębie linii nocnych.

Tabela 6

Charakterystyka nocnych linii komunikacyjnych				
Rok	Liczba linii	Liczba kursów	Łączna długość tras [km]	Średnia długość tras [km]
2019	3	16	45,6	15,2
2020	3	16	45,6	15,2

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Charakterystyka zadań przewozowych nocnych linii komunikacyjnych

W badanych latach liczba i długość kursów nie uległa zmianom (tab. 7). Zmniejszeniu uległa liczba pasażerów sobotnio-niedzielnych oraz niedzielno-poniedziałkowych. Z powodu zamknięcia lokali gastronomicznych, obiektów kulturalno-rozrywkowych oraz wprowadzenia innych ograniczeń, liczba nieregularnych podróży została zredukowana o 19% (sobota/niedziela) oraz 52% (niedziela/poniedziałek).

Tabela 7

Wielkość zadań przewozowych nocnych linii komunikacyjnych				
Rok	Praca eksploatacyjna [wzokm]	Praca eksploatacyjna [wzoh]	Liczba przewiezionych pasażerów	Praca przewozowa [paskm]
Dzień roboczy				
2019	280,9	14,3	131	36 915,0
2020	280,9	14,3	131	36 858,8
Sobota				
2019	280,9	14,3	167	46 916,3
2020	280,9	14,3	135	37 926,4
Niedziela				
2019	280,9	14,3	144	40 454,8
2020	280,9	14,3	69	19 384,6

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Wskaźniki średnie obsługi komunikacji mieszkańców

Średnia prędkość komunikacyjna

Średnia prędkość komunikacyjna w 2020 roku w Rzeszowie uległa zmniejszeniu o 1,2 km/h w dni powszednie, 2,2 km/h w soboty oraz 4,3 km/h w niedziele (tab. 8). Poza granicami Rzeszowa prędkości wzrosły o 1,3–1,9 km/h, w zależności od typu dnia tygodnia. Jednym z czynników była przeprowadzana na przełomie 2019/2020 roku modyfikacja czasów przejazdów międzyprzystankowych autobusów na całej sieci komunikacyjnej.

Tabela 8

Średnia prędkość komunikacyjna					
Rok	Ogółem [km/h]	w mieście [km/h]	Udział procentowy w mieście [%]	poza miastem [km/h]	Udział procentowy poza miastem [%]
Dzień roboczy					
2019	12,1	14,5	84	6,5	16
2020	11,9	13,7	84	7,2	16
Sobota					
2019	15,9	19,2	85	8,0	15
2020	15,4	17,0	93	9,9	7
Niedziela					
2019	16,0	19,6	86	7,6	14
2020	14,2	15,3	92	9,9	8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Średnia odległość przejazdu pasażerów

Średnie odległości przejazdu pasażerów w Rzeszowie uległy nieznacznemu wydłużeniu w dni powszednie (0,6 km) oraz soboty (0,4 km), natomiast na obszarze pozamiejskim oraz w Rzeszowie w niedziele podróże skróciły się (tab. 9). Wzrost średniej odległości przejazdu pasażerów na terenie miasta spowodowany był większym stosunkiem wykonanej pracy przewozowej do liczby przewiezionych pasażerów, mimo iż obie wartości uległy znacznemu obniżeniu w 2020 roku. Skrócenie wariantów tras linii podmiejskich spowodowało tym samym zmniejszanie pokonywanych odległości pasażerów na tych liniach, co odzwierciedlają wyliczone wskaźniki.

Tabela 9

Średnia odległość przejazdu pasażerów					
Rok	Ogółem [wozokm]	w mieście [wozokm]	Udział procentowy w mieście [%]	poza miastem [wozokm]	Udział procentowy poza miastem [%]
Dzień roboczy					
2019	8,3	8,4	102	13,2	53
2020	8,8	9,0	103	11,5	43
Sobota					
2019	4,8	4,9	102	5,6	39
2020	5,2	5,3	102	4,8	31
Niedziela					
2019	3,9	4,0	102	5,3	45
2020	3,8	3,9	102	4,7	41

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Średni czas przejazdu pasażerów

Średni czas przejazdu pasażerów w Rzeszowie w roku 2020 wzrósł w dni powszednie o 14%, w soboty o 25%, natomiast w niedziele o 27% (tab. 10). Odwrotna tendencja wystąpiła w gminach ościennych, gdzie czas przejazdu został skrócony w dni powszednie o 21%, w soboty o 31%, a w niedziele o 32%. W związku z nieznacznym zwiększeniem pokonywanych kilometrów na liniach miejskich oraz wydłużeniu czasów przejazdów autobusów pomiędzy przystankami wzrósł średni czas przejazdu pasażerów o co najmniej 2 minuty we wszystkie dni tygodnia. Odwrotna sytuacja miała miejsce na liniach podmiejskich, gdzie długość części kursów została skrócona, podobnie jak czas przejazdu

Tabela 10

Średni czas przejazdu pasażerów					
Rok	Ogółem [min]	w mieście [min]	Udział procentowy w mieście [%]	poza miastem [min]	Udział procentowy poza miastem [%]
Dzień roboczy					
2019	24,7	20,9	85	24,3	98
2020	26,7	23,8	89	19,2	72
Sobota					
2019	10,7	9,1	85	8,5	79
2020	12,2	11,4	93	5,8	48
Niedziela					
2019	8,7	7,3	83	8,4	96
2020	9,7	9,2	95	5,7	58

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

du autobusów (zgodnie z dopuszczalnymi prędkościami autobusów przez Kodeks ruchu drogowego), skutkiem czego było skrócenie czasu podróży o 5 minut w dni powszednie i ponad 2 minuty w soboty i niedziele.

Średnie wykorzystanie miejsc w pojeździe

Średnie wykorzystanie miejsc w autobusach linii miejskich w 2020 roku wynosiło o 34% mniej w dni powszednie, 44% w soboty i 54% w niedziele (tab. 11). W pojazdach dysponowanych na linii pozamiejskie w roku covidowym w dni powszednie wykorzystano 34% mniej miejsc, w niedziele 3% mniej, natomiast w soboty wykorzystanie zostało zwiększone o 14%. Wykorzystanie wszystkich miejsc w autobusach miejskich sprowadziło się w 2020 roku wyłącznie do liczby wszystkich miejsc siedzących zadeklarowanych przez producenta autobusu miejskiego.

Tabela 11

Średnie wykorzystanie miejsc w pojeździe					
Rok	Ogółem [%]	w mieście [%]	Udział procentowy w mieście [%]	poza miastem [%]	Udział procentowy poza miastem [%]
Dzień roboczy					
2019	23,4	36,5	155,9	10,7	45,9
2020	15,3	24,0	156,8	6,8	44,8
Sobota					
2019	25,1	38,9	155,3	8,9	35,4
2020	15,9	21,6	136,0	10,6	66,5
Niedziela					
2019	17,4	26,9	154,8	7,1	41,1
2020	8,9	12,3	138,1	6,9	77,8

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych ZTM Rzeszów

Podsumowanie

Przeprowadzona analiza wskaźnikowa systemu rzeszowskiego transportu miejskiego w latach 2019–2020 wskazuje na obniżenie badanych mierników i wskaźników odnoszących się do liczby przewiezionych pasażerów. Przyczynami takiego stanu rzeczy były wprowadzone przez Radę Ministrów rozporządzenia dotyczące m.in. wprowadzenia nauki i pracy zdalnej, częściowe oraz całkowite ograniczenie funkcjonowania usługowych gałęzi gospodarki tj.



Fot. 1. Nowy skład pociągu firmy NEWAG na stacji kolejowej w Rzeszowie. Fot. autor.

restauracji, hoteli, kin, teatrów, muzeów, urzędów, placówek medycznych itd.

Ponadto wprowadzenie ograniczeń liczby dostępnych miejsc w autobusach oraz prowadzona w początkowej fazie pandemii narracja „niebezpiecznej” komunikacji miejskiej skutecznie zniechęciła pasażerów transportu zbiorowego do wyboru tego środka transportu.

Osiągnięcie wskaźników sprzed pandemii będzie procesem długotrwałym i zależnym od wielu czynników. Jednym z kluczowych działań zmierzającym do ich poprawy jest reorganizacja siatki połączeń, opartej na systemie przesiadkowym pomiędzy liniami komunikacji autobusowej miejskiej, podmiejskiej oraz kolejowej regionalnej. Dążąc do realizacji tego celu, niezbędnym jest zbudowanie pozytywnego wizerunku systemu przesiadkowego opartego w szczególności o regularne odjazdy (taktowanie) oraz szeroką dostępność infrastrukturalną uwzględniającą aktualne i przyszłe potrzeby przewozowe.

Kolejną kwestią jest dążenie do utworzenia biletu zintegrowanego, którego podstawą stanowiłaby atrakcyjna oferta biletowa oparta na połączeniach oferowanych przez komunikację autobusową miejską, podmiejską, regionalną, uzupełniona o regionalne połączenia kolejowe. Zwiększenie konkurencyjności oraz znaczenia transportu publicznego należy uzyskać dzięki budowie multimodalnych węzłów przesiadkowych na granicach miasta. Funkcjonalny węzeł integrujący indywidualny i zbiorowy transport zachęci obecnych i potencjalnych pasażerów do pozostawienia samochodu „na rogatkach miasta”. Wpisującą się w założenia Planu zrównoważonego rozwoju publicz-



Fot. 2. Autobusy firm FlixBus i Marcel na dworcu autobusowym w Rzeszowie. Fot. autor.



Fot. 3. Autobusy elektryczne doładowywane przy dworcu kolejowym w Rzeszowie. Fot. autor.

negu transportu zbiorowego na lata 2021–2030 z elementami strategii rozwoju elektromobilności dla miasta Rzeszowa i gmin ościennych, które zawarły z gminą miasto Rzeszów porozumienia w zakresie organizacji transportu publicznego progresję atrakcyjności rzeszowskiego transportu miejskiego stanowić będzie dalsza wymiana taboru na nisko- oraz zeroemisyjny (CNG, elektryczne, wodorowe), a także zakup autobusów klasy mini dedykowanych liniom wewnątrzmiastowym.

Wszystkie podjęte działania powinny zostać poddane konsultacjom społecznym, a po ich zakończeniu szeroko rozpropagowane poprzez kampanie informacyjne w lokalnych i ogólnokrajowych mediach.

Literatura

1. Bryniarska Z., Starowicz W., *Ocena wskaźnikowa systemów transportu zbiorowego w miastach*, Wydawnictwo Oddziału SITK RP, Kraków 2012.
2. Chruścicki G., *Analiza czynników wpływających na punktualność komunikacji miejskiej w Rzeszowie*, Praca magisterska, Rzeszów 2018.
3. Męcina J., Potocki P., *Wpływ COVID 19 na gospodarkę i rynek pracy w Polsce – wyciąg z raportu badawczego*, Katedra Ustroju Pracy i Rynku pracy WNPiSM UW, Warszawa 2020.
4. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 24 marca 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogłoszenia na obszarze Rzeczypospolitej Polskiej stanu epidemii, Dz. U. z 2020 r. poz. 522.
5. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 29 maja 2020 r. w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, Dz. U. z 2020 r. poz. 964.
6. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 16 października 2020 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ustanowienia określonych ograniczeń, nakazów i zakazów w związku z wystąpieniem stanu epidemii, Dz. U. z 2020 r. poz. 1829.

Źródła internetowe

- <https://www.erzeszow.pl/41-miasto-rzeszow/1757-dane-statystyczne.html> (dostęp: 25.04.2021)
- <http://www.einfo.erzeszow.pl/> (dostęp: 25.04.2021)
- <https://www.gddkia.gov.pl/> (dostęp: 25.04.2021)
- <https://www.podkarpackie.pl/> (dostęp: 25.04.2021)
- <http://www.pzd.w.pl/> (dostęp: 25.04.2021)
- <https://www.rozklad-pkp.pl/> (dostęp: 25.04.2021)
- <https://www.utk.gov.pl/> (dostęp: 25.04.2021)