

MARIA ZYCH-LEWANDOWSKA

dr, Katedra Logistyki, Instytut
Ekonomii i Finansów, SGGW
w Warszawie, ul. Nowoursynowska
166, 02-787 Warszawa,
e-mail: zych_maria@wp.pl

Czynniki wpływające na organizację specjalnych sieci miejskiego transportu zbiorowego obsługujących cmentarze w okresie Wszystkich Świętych¹

Streszczenie: W artykule zaprezentowano statystyki z zakresu organizowanych w okresie Wszystkich Świętych specjalnych sieci miejskiego transportu zbiorowego w Bydgoszczy, Gdańsku, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Rzeszowie, Toruniu, Warszawie i Wrocławiu. Przedstawiono wyniki badań nad powiązaniem między zebranymi statystykami a wybranymi wskaźnikami geograficznymi i miejskimi, takimi jak np. powierzchnia miasta, liczba ludności, liczba linii miejskiego transportu zbiorowego. Na podstawie uzyskanych wyników stwierdzono, że przy planowaniu sieci linii „cmentarnych”, poza własnymi doświadczeniami i wnioskami z lat ubiegłych, bardzo wysoko na skalę działań wpływają podstawowe wskaźniki geograficzne, przede wszystkim liczba ludności i wielkość miasta.

Słowa kluczowe: transport zbiorowy, transport pasażerski, linie specjalne, obsługa pasażerska cmentarzy.

Wprowadzenie

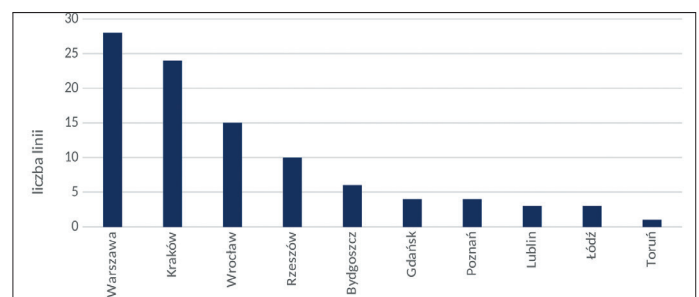
Co roku w polskich miastach na kilka dni na dużą skalę zmieniany jest system transportu zbiorowego. Uruchamiane są nowe linie autobusowe, tramwajowe i trolejbusowe, zmieniana jest lokalizacja wielu przystanków, w ruchu znajduje się więcej wozów, czasem stosowana jest inna taryfa przewozowa. Wszystkie te działania wynikają ze zmienionego zapotrzebowania na przewozy w postaci konieczności większej obsługi obszarów, na których znajdują się cmentarze. Z tej przyczyny święta: Wszystkich Świętych i Dzień Zaduszny oraz często także dni poprzedzające i następujące po nich są sporym wyzwaniem dla organizatorów miejskiego transportu zbiorowego w dużych miastach w Polsce.

We wcześniejszych numerach „Transportu Miejskiego i Regionalnego” (nr 9/2016² oraz nr 11/12/2019³) zaprezentowano rozwiązania stosowane w specjalnych sieciach transportu zbiorowego organizowanych w ramach obsługi dni Wszystkich Świętych w Warszawie oraz w wybranych miastach w Polsce. Pokazano zestawienie dobrych praktyk stosowanych w tych dniach we wszystkich analizowanych miastach, a także statystyki przewozów w Warszawie. W niniejszym artykule skupiono się na wielkościowym porównaniu specjalnych sieci transportowych w omawianych wcześniej miastach, tj. w Bydgoszczy, Gdańsku, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Rzeszowie, Toruniu, Warszawie i Wrocławiu. Celem dalszej analizy tych wielkości było

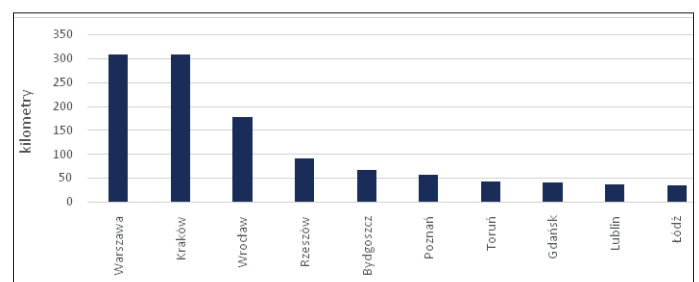
poznanie przesłanek, jakimi kierują się organizatorzy miejskiego transportu zbiorowego w tych dniach przy planowaniu skali przewozów. Aby dokonać próby znalezienia tych przesłanek, wykonano analizy korelacji między różnymi danymi i wskaźnikami związanymi z geografiami badanych miast i funkcjonującym w nich transportem zbiorowym. Wszystkie zaprezentowane dane liczbowe dotyczyły 1 listopada 2015 roku, który cechował się najwyższym popytem na specjalne przewozy „cmentarne”.

Liczba specjalnych linii „cmentarnych” i ich długości

W każdym z analizowanych miast, poza wzmocnieniem linii regularnie kursujących (które omówione zostaną w dalszej części artykułu), uruchamiano linie specjalne do obsługi cmentarzy. W niniejszym opracowaniu najistotniejsze były właśnie dane dotyczące tego typu linii (tzw. linii „cmentarnych”), gdyż wyznaczały one pewne standardy, z roku na rok rozwijane w poszczególnych jednostkach miejskich i mające wpływ na poziom obsługi pasażerskiej w okresie Wszystkich Świętych. Głównymi parametrami opisującymi tę specjalną sieć transportową są: liczba uruchamianych linii oraz ich długości. Na rysunkach 1 i 2 przedstawiono, jak kształtowały się te wielkości w badanych miastach w 2015 roku.



Rysunek 1. Liczba specjalnych linii do obsługi cmentarzy w 2015 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego



Rysunek 2. Długość specjalnych linii do obsługi cmentarzy w 2015 roku
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego

¹ ©Transport Miejski i Regionalny, 2020.

² Zych-Lewandowska M., *Linie specjalne do obsługi cmentarzy w okresie Wszystkich Świętych w Warszawie*, „Transport Miejski i Regionalny”, nr 9/2016, s. 26–33.

³ Zych-Lewandowska M., *Linie specjalne do obsługi cmentarzy w okresie Wszystkich Świętych w Polsce*, „Transport Miejski i Regionalny”, nr 11/12/2019, s. 34–40.

Największa liczba linii „cmentarnych” uruchamiana była w Warszawie i Krakowie, odpowiednio 28 i 24 linie. Najmniej tego typu linii kursowało w Toruniu – tylko jedna. Należy jednak zauważyć, że w Toruniu w codziennej sieci transportowej ulokowane są dwie linie, które można określić mianem cmentarnych – linia „0” i linia „C”⁴. W okresie Wszystkich Świętych stają się one zatem również głównymi elementami sieci „cmentarnej”.

Najdłuższe sieci specjalne do obsługi cmentarzy zaprojektowano w Warszawie oraz w Krakowie i miały one prawie identyczną długość, odpowiednio: 307,87 oraz 307,28 km. Najkrótszą sieć tego typu obsługiwało w Łodzi – 33,52 km, natomiast w Toruniu, Gdańsku i Lublinie długość ta była niewiele większa (maksymalnie 41,50 km).

Same dane dotyczące wielkości sieci nie dają jednak odpowiedzi na pytania dotyczące możliwości zaspokojenia potrzeb przewozowych w różnych jednostkach miejskich. Można się zastanawiać, dlaczego np. linie „cmentarne” uruchamiane w Poznaniu mają dużo mniejszy zasięg niż te we Wrocławiu, skoro zarówno obszarowo, jak i ludnościowo te jednostki miejskie są do siebie dość podobne. Dlatego też w dalszej części pracy postanowiono przedstawić sieci „cmentarne” w odniesieniu do różnych wskaźników geograficznych i miejskich, badając korelacje między nimi i poszukując powiązań między wskaźnikami mogącymi sugerować na czym świadomie lub podświadomie opierali się twórcy analizowanych układów transportowych.

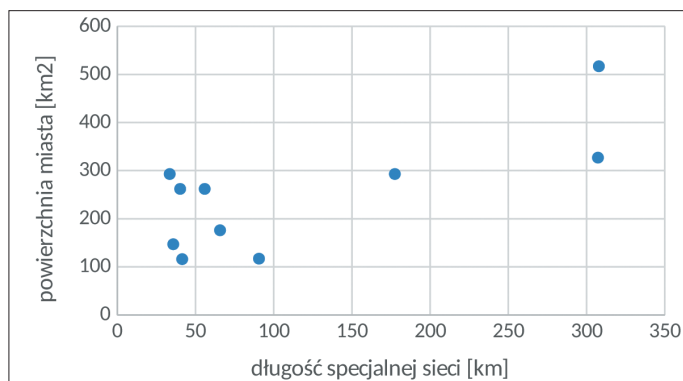
Skala specjalnych sieci przewozowych w odniesieniu do wskaźników geograficznych

Aby dokonać porównania wysycenia obszarów miejskich „cmentarnymi” sieciami transportowymi, dokonano analizy korelacji między długościami analizowanych sieci a takimi danymi geograficznymi jak: wielkość obszarów miejskich, gęstość zaludnienia, liczba ludności, liczba cmentarzy miejskich (rys. 3–6).

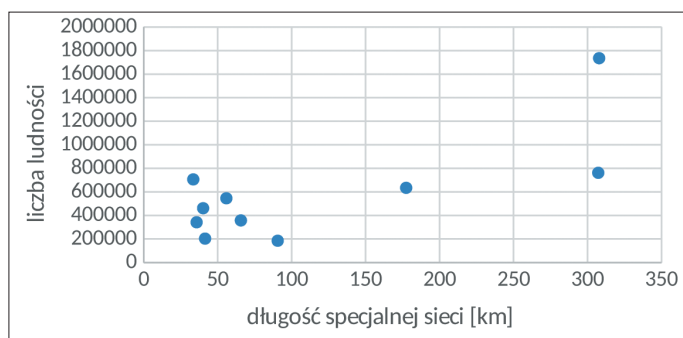
Pomiędzy wielkością jednostki miejskiej a długością sieci „cmentarnych” można zaobserwować dużą zależność. Współczynnik korelacji wyniósł 0,739, zatem można uznać, że jest to wysoka zależność, mając na uwadze uzyskany poziom istotności w wielkości 0,003. Można więc założyć, że wielkość miasta jest jednym z czynników mających dodatni wpływ na projektowaną długość sieci „cmentarnej” – im większe miasto, tym dłuższa sieć.

Podobną zależność można zaobserwować między długością sieci „cmentarnych” a liczbą ludności oraz gęstością zaludnienia. W odniesieniu do liczby ludności uzyskano współczynnik korelacji 0,743 przy poziomie istotności 0,001, natomiast korelacja między długością sieci a gęstością zaludnienia była również dodatnia, ale niższa niż przy wcześniejszych wskaźnikach, osiągając wartość 0,644 z p-value równym 0,00000005.

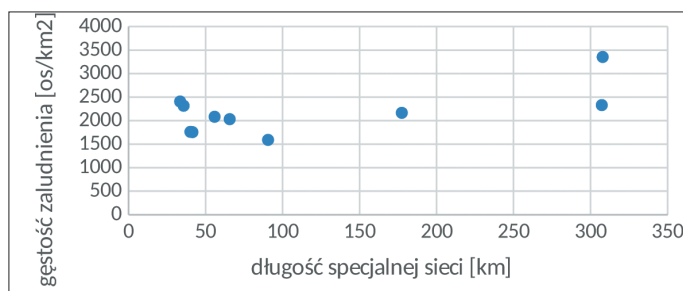
Przeanalizowano również zależność pomiędzy długością sieci „cmentarnej” a liczbą cmentarzy znajdujących się na



Rysunek 3. Korelacja między długością „cmentarnej” sieci transportowej a wielkością miasta
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz GUS

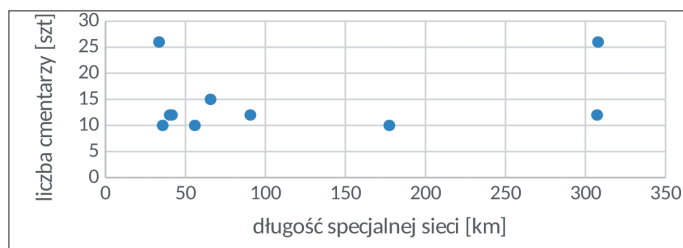


Rysunek 4. Korelacja między długością „cmentarnej” sieci transportowej a liczbą ludności miasta
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz GUS



Rysunek 5. Korelacja między długością „cmentarnej” sieci transportowej a gęstością zaludnienia miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz GUS



Rysunek 6. Korelacja między długością „cmentarnej” sieci transportowej a liczbą cmentarzy na terenie miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz strony polskie-cmentarze.pl

terenie miast. Nie zaobserwowano jednak korelacji pomiędzy tymi dwiema cechami. Współczynnik wyniósł 0,251 przy poziomie istotności 0,008. Można zatem uznać, że liczba cmentarzy znajdujących się na terenie miasta nie wpływała znacząco na decyzje instytucji projektujących układ transportowy na okres Wszystkich Świętych.

W tabeli 1 przedstawiono zestawienie obliczonych zależności. Jak można zaobserwować, najwyższe powiązanie

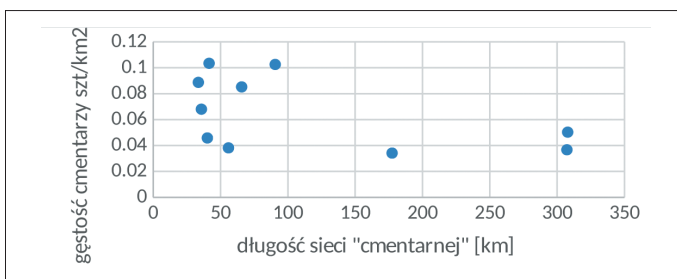
⁴ Zych-Lewandowska M., *Linie specjalne do obsługi cmentarzy w okresie Wszystkich Świętych w Polsce*, „Transport Miejski i Regionalny”, nr 11/12/2019, s. 34–40.

Tabela 1

Zależności między długością sieci „cmentarnej” a analizowanymi wskaźnikami		
Nazwa wskaźnika	Współczynnik korelacji między długością sieci „cmentarnej” a wskaźnikiem	p-value
liczba ludności	0,74	0,001
powierzchnia miasta	0,74	0,003
gęstość zaludnienia	0,64	0,00000005
liczba cmentarzy	0,25	0,008

Źródło: opracowanie własne

wystąpiło między długością sieci „cmentarnej” a liczbą ludności i było ono podobnie mocne, jak w odniesieniu do powierzchni miasta. Uzyskany wysoki poziom istotności świadczy o tym, że można zakładać, iż te dwa czynniki miały decydujący wpływ na zasięg projektowanej sieci transportu do obsługi cmentarzy. Korelacja między gęstością zaludnienia a długością analizowanych sieci była już niższa. Uzyskany wysoki poziom istotności pozwala sądzić, że ten czynnik rzeczywiście miał niższy wpływ na decyzje organizatorów transportu niż liczba ludności i powierzchnia miasta. Pomimo podejrzanego dużego wpływu na skalę projektowanej sieci specjalnej takiego wskaźnika, jak liczba cmentarzy znajdujących się na obszarze miasta, nie zaobserwowano takiej zależności. Dla dokładniejszego zbadania tej tezy dokonano dodatkowych obliczeń korelacji między długością sieci specjalnych a gęstością cmentarzy miejskich. Uzyskany współczynnik wyniósł $-0,51$ przy poziomie istotności $0,004$. Taki wskaźnik oznacza, że niższa gęstość cmentarzy na 1 km^2 miasta wymusza zaprojektowanie dłuższej sieci „Cmentarnej”. Wniosek ten zdaje się być logiczny, a wysoki poziom istotności pozwala zakładać jego prawdziwość. Ponieważ jednak wskaźnik korelacji jest stosunkowo niski w porównaniu z innymi, zatem nie można uznać, że gęstość cmentarzy miejskich jest kluczowym czynnikiem przy projektowaniu linii „cmentarnej”. Wykres rozrzutu dla tej korelacji zaprezentowano na rysunku 7.



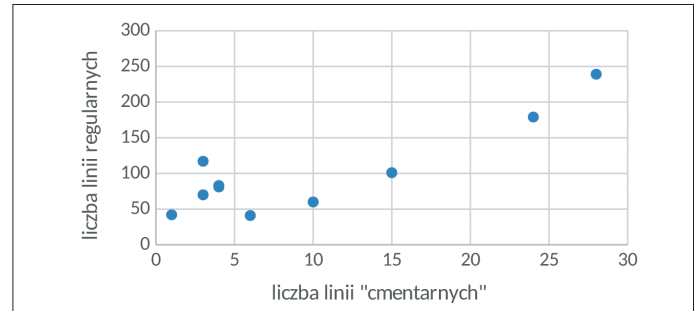
Rysunek 7. Korelacja między długością „cmentarnej” sieci transportowej a gęstością cmentarzy na terenie miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz strony polskie-cmentarze.pl

Podsumowując, można uznać, że długość sieci specjalnego transportu zbiorowego obsługującego cmentarze w okresie Wszystkich Świętych jest istotnie i silnie skorelowana z liczbą ludności i powierzchnią miast. Nie istnieje natomiast zależność między długością tych sieci a liczbą cmentarzy miejskich, choć faktem jest słabe ujemne powiązanie długości sieci specjalnych z gęstością cmentarzy.

Zależności między „cmentarną” a regularną siecią transportową

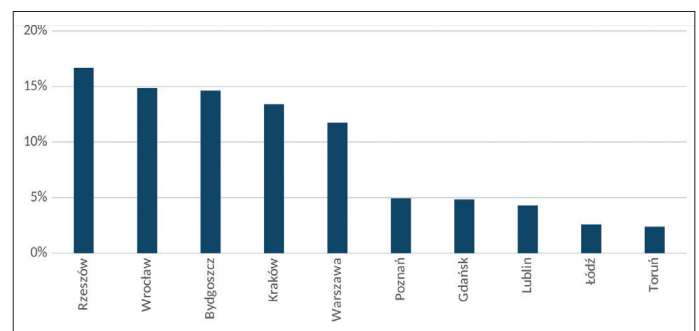
W dalszej analizie skupiono się na zaobserwowaniu ewentualnych zależności między skalą organizowanych przewozów „cmentarnej” a wskaźnikiem miejskim, jakim jest liczba linii transportu zbiorowego w regularnie działającej sieci miejskiej (rys. 8).



Rysunek 8. Korelacja między liczbą linii regularnych i „cmentarnej”

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz stron internetowych przewoźników i organizatorów transportu

Zgodnie z przewidywaniami zaobserwowano silny związek między liczbą linii regularnych i „cmentarnej”. Współczynnik korelacji w tym przypadku wyniósł $0,87$ przy poziomie istotności równym $0,0003$. Większa liczba linii regularnie kursujących na terenie danego miasta implikuje zatem większą liczbę linii obsługujących cmentarze w okresie Wszystkich Świętych. Niestety, ze względu na trudność w dostępie do danych z zakresu długości regularnych sieci transportowych, nie dokonano analogicznego porównania dla tego parametru. Można jednak domniemywać, że wyniki byłyby podobne. Wykonano za to zestawienie jak kształtował się udział liczby linii specjalnych w ogólnej liczbie linii miejskiego transportu zbiorowego kursujących w danych miastach (rys. 9). Próbowano odnaleźć zależność między tymi udziałami a którąkolwiek z analizowanych wielkości, jednak takie powiązania nie wystąpiły. Największym udziałem linii „cmentarnej” w ogólnej liczbie linii miejskiego transportu zbiorowego cechował się Rzeszów (prawie 17%). Trochę mniejszy udział (w granicach 12–15%) uzyskały Wrocław, Bydgoszcz, Kraków i Warszawa. Najmniejszym udziałem omawianych linii (poniżej 5%) charakteryzowały się pozostałe miasta, w tym najmniejszy poziom odnotowano w Toruniu – 2,4%.



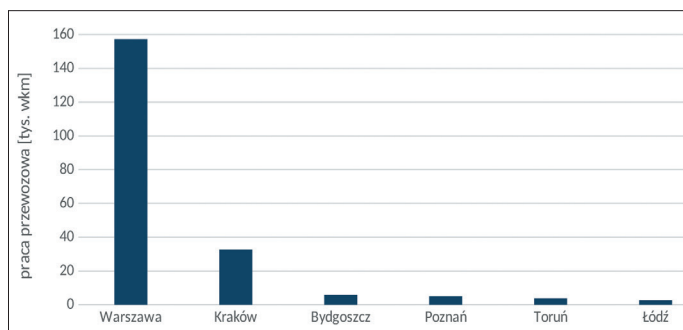
Rysunek 9. Udział linii „cmentarnej” w całkowitej liczbie linii transportu zbiorowego

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz stron internetowych przewoźników i organizatorów transportu

Wielkość pracy przewozowej na liniach specjalnych i jej zależności

Ze względu na dostępność danych powiązania między pracą przewozową linii „cmentarnych” a analizowanymi wskaźnikami badane były w odniesieniu do sześciu miast: Warszawy, Krakowa, Bydgoszczy, Poznania, Torunia i Łodzi. Wielkość tej pracy przewozowej zaprezentowano na rysunku 10.

Skala działań związanych z obsługą cmentarzy w okresie Wszystkich Świętych w Warszawie znacząco odbiegała od pozostałych badanych miast, osiągając wielkość 157,3 tysiąca wkm w dniu 1 listopada 2015 roku. Z kolei w Łodzi, Toruniu, Poznaniu i Bydgoszczy była ona porównywalna, zamykając się w zakresie od 2,6 tysiąca wkm w Łodzi do 5,9 tysiąca wkm w Bydgoszczy. Bazując na sześciu miastach, wykonano analogiczną jak wcześniej analizę korelacji, której wyniki zaprezentowano w tabeli 2.



Rysunek 10. Wielkość pracy przewozowej wykonanej przez linie „cmentarne” w 2015 roku

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego

Tabela 2

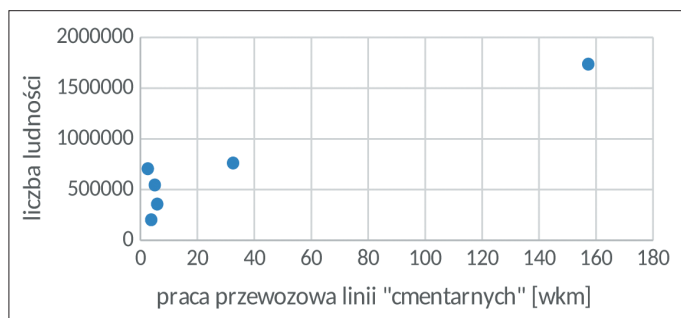
Zależności między wielkością pracy przewozowej a analizowanymi wskaźnikami		
Nazwa wskaźnika	Współczynnik korelacji między wielkością pracy przewozowej a wskaźnikiem	p-value
liczba ludności	0,95	0,01
gęstość zaludnienia	0,92	0,00005
wielkość miasta	0,87	0,0006
liczba linii „cmentarnych”	0,82	0,16
długość linii „cmentarnych”	0,76	0,02
liczba cmentarzy miejskich	0,56	0,24
gęstość cmentarzy miejskich	-0,39	0,11

Źródło: opracowanie własne

Najistotniejszymi czynnikami mogącymi mieć wpływ na decyzje organizatorów transportu co do wielkości planowanych przewozów cmentarnych były: liczba ludności, gęstość zaludnienia i wielkość miasta. Choć liczba ludności osiągnęła najwyższy wskaźnik korelacji spośród wymienionych, to jednak ze względu na niezadawalający poziom istotności można przyjąć, że dwa kolejne czynniki mogły charakteryzować się wyższym oddziaływaniem, w szczególności gęstość zaludnienia. Wielkość miasta także była ważnym elementem skorelowanym z pracą przewozową linii „cmentarnych”, co zdaje się być oczywiste, zakładając, że na większym obszarze konieczna będzie do wykonania wyższa praca przewozowa, aby osiągnąć podobny poziom obsługi jak w mniejszym mieście.

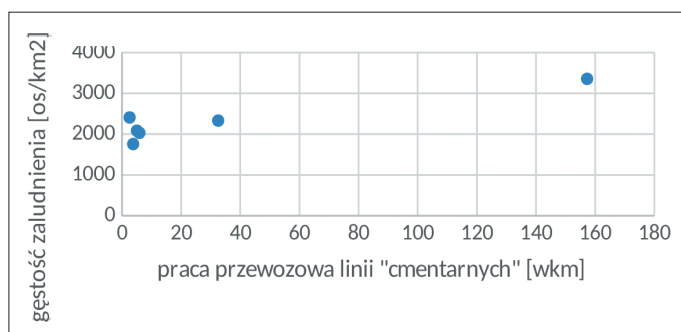
Okazało się również, że czynniki, które zdawać by się mogło będą w większym stopniu powiązane z wielkością pracy przewozowej, tj. liczba i długość linii „cmentarnych”, nie miały nań aż tak istotnego wpływu. Statystyka dotycząca liczby i gęstości cmentarzy również nie miała tutaj dużego znaczenia.

Takie wyniki analizy oznaczają, że niezależnie od liczby i długości linii specjalnych praca przewozowa generowana była za pomocą ustalania wysokich częstotliwości kursowania w celu zapewnienia jak najwyższej dostępności cmentarzy dla mieszkańców. W rzeczywistości częstotliwości były bardzo rozbieżne w zależności od charakteru linii (np. czy obsługiwały mniej czy bardziej „popularny” wśród pasażerów cmentarz) i wynosiły od 0,7 do nawet 100 minut. Faktem jest jednak, że większość linii „cmentarnych” kursowała do około 10 minut, zwłaszcza w godzinach przewidywanego szczytu przewozów. Wykresy korelacji czynników uznanych za najistotniejsze przy podejmowaniu decyzji o ustalaniu wysokich częstotliwości kursowania zaprezentowano na rysunkach 11–13.



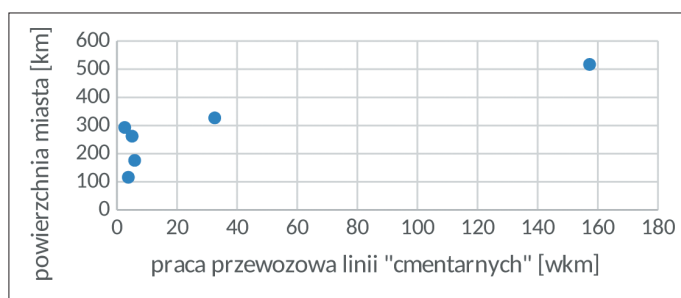
Rysunek 11. Korelacja między pracą przewozową linii specjalnych a liczbą ludności miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz danych geograficznych



Rysunek 12. Korelacja między pracą przewozową linii specjalnych a gęstością zaludnienia miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz danych geograficznych



Rysunek 13. Korelacja między pracą przewozową linii specjalnych a powierzchnią miasta

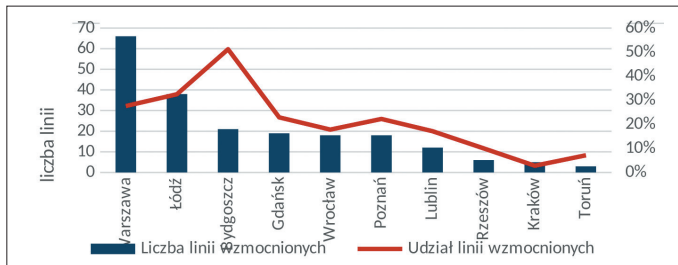
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz danych geograficznych

Statystyki wzmocnień na liniach regularnych

Poza liniami „cmentarnymi” bardzo ważne dla zapewnienia odpowiedniego poziomu transportowej obsługi cmentarzy w okresie Wszystkich Świętych są wszelkie wzmocnienia linii kursujących regularnie. Pod pojęciem wzmocnienia zawierają się takie działania jak:

- zwiększanie taboru obsługującego linie regularne,
- zwiększanie częstotliwości kursowania linii regularnych,
- wydłużanie lub modyfikowanie linii w celu obsługi obszarów istotnych w okresie Wszystkich Świętych, ale nie branych pod uwagę w sieci regularnej,
- dodawanie na trasach regularnych przystanków umożliwiających obsługę kluczowych obszarów.

Liczbę linii, które zostały objęte co najmniej jedną z wymienionych zmian w badanych miastach oraz udział takich linii w ogólnej liczbie linii regularnych, zaprezentowano na rysunku 14.



Rysunek 14. Liczba linii wzmocnionych i ich udział w ogólnej liczbie linii

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego

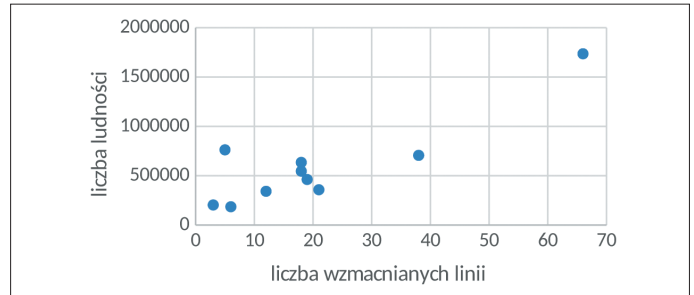
Jak można zaobserwować liczba linii i ich udział mogą być bardzo rozbieżne w zależności od miasta. Przykładowo w Warszawie 66 linii wzmocnionych stanowi zaledwie 28% całkowitej liczby linii. Z kolei w Bydgoszczy tego typu linii było tylko 21, ale było to ponad 50% całej sieci regularnej. Udział w całości nie był jednak istotnie skorelowany z żadnym z analizowanych wskaźników. Najwyższy wskaźnik osiągnięto przy porównaniu udziału linii wzmocnionych z liczbą cmentarzy znajdujących się na terenie miasta; wyniósł on 0,45 przy poziomie istotności 0,00002. Można więc uznać, że ten czynnik rzeczywiście w pewnym, choć niewielkim stopniu, wpływa na decyzję organizatorów transportu dotyczącą udziału linii typowanych do wzmocnienia w czasie dni Wszystkich Świętych. Pozostałe wskaźniki nie przekraczały wielkości 0,15.

Inne wyniki osiągnięto, badając korelację liczby linii wzmocnionych z analizowanymi wskaźnikami (tab. 3). Okazało się, że najwyższy poziom powiązania dotyczył ponownie wskaźników geograficznych, tj. głównie liczby ludności, gęstości zaludnienia i wielkości miasta. Korelacja między liczbą wzmocnianych linii a liczbą cmentarzy, choć wysoka, obarczona jednak była również wysokim prawdopodobieństwem błędu. Liczba wzmocnianych linii zależała więc zdecydowanie od charakterystyki geograficznej miasta, nie zaś od skali wdrożonych działań z zakresu sieci „cmentarnej”. Nie zaobserwowano również ujemnej korelacji, tj. np. mniejszej liczby linii wzmocnianych przy większej liczbie linii cmentarnych. Wykresy rozrzutu najważniejszych powiązań zaprezentowano na rys. 15–17.

Tabela 3

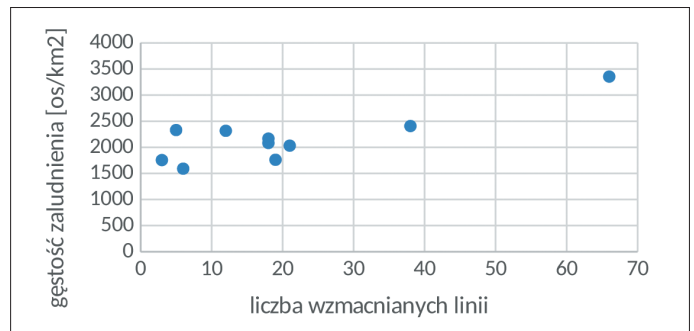
Zależności między liczbą wzmocnianych linii a analizowanymi wskaźnikami		
Nazwa wskaźnika	Współczynnik korelacji między liczbą wzmocnianych linii regularnych a wskaźnikiem	p-value
liczba ludności	0,87	0,001
liczba cmentarzy miejskich	0,85	0,10
gęstość zaludnienia	0,84	0,0000001
wielkość miasta	0,81	0,00004
praca przewożona linii „cmentarnych”	0,78	0,32
liczba linii regularnych	0,68	0,0004
liczba linii „cmentarnych”	0,44	0,04
długość linii „cmentarnych”	0,36	0,01

Źródło: opracowanie własne



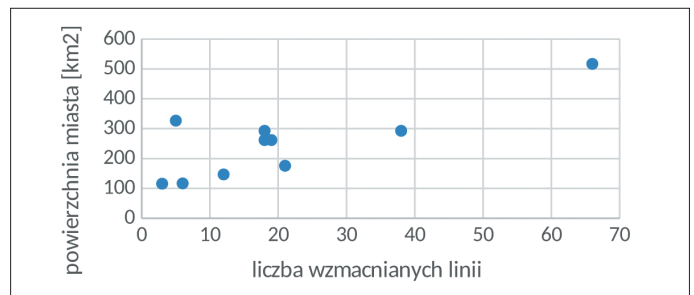
Rysunek 15. Korelacja między liczbą linii wzmocnianych a liczbą ludności miasta

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz danych geograficznych



Rysunek 16. Korelacja między liczbą linii wzmocnianych a gęstością zaludnienia

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz danych geograficznych



Rysunek 17. Korelacja między liczbą linii wzmocnianych a powierzchnią miasta

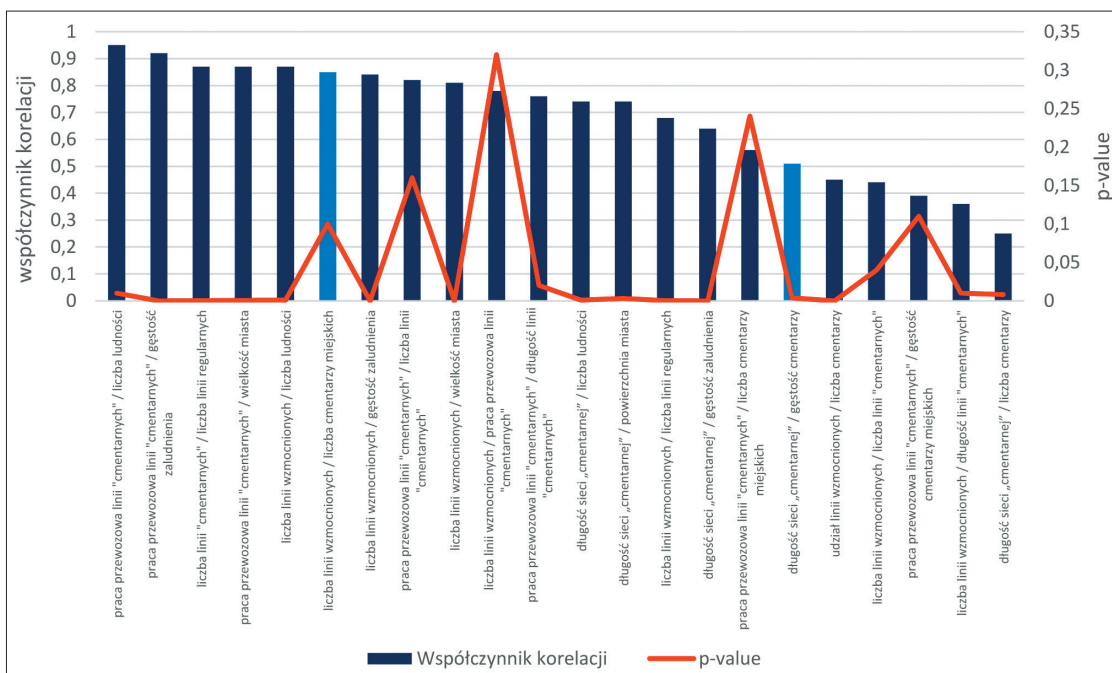
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych zarządów transportu miejskiego oraz danych geograficznych

Podsumowanie i wnioski

W celu podsumowania wykonanych analiz zestawiono uzyskane wyniki obliczeń korelacji i przedstawiono je w postaci wykresu na rysunku 18.

Spśród wszystkich przeanalizowanych powiązań najważniejsze okazały się korelacje między:

- pracą przewożoną linii cmentarnych a gęstością zaludnienia (współczynnik 0,92, p-v. 0,00005),
- liczbą linii cmentarnych a liczbą linii regularnych (współczynnik 0,87, p-v. 0,0003),



Rys. 18. Całościowe zestawienie powiązań między analizowanymi wielkościami (wielkości zaznaczone jaśniejszym słupkiem były ujemne)
Źródło: opracowanie własne

- pracą przewozową linii „cmentarnych” a powierzchnią miasta (współczynnik 0,87, p-v. 0,0006),
- liczbą linii wzmocnionych a liczbą ludności (współczynnik 0,87, p-v. 0,001).

Najwyższa korelacja między pracą przewozową linii „cmentarnych” a liczbą ludności posiadała poziom ufności w wysokości 0,01, zatem uznano, że kolejne powiązania były bardziej istotne. Na podstawie wyników przeprowadzonych badań można uznać, że wiele z wziętych pod uwagę czynników miało rzeczywisty wpływ (uświadomiony lub nie) na skalę projektowanych sieci „cmentarnych”. Najistotniejsze okazały się cechy geograficzne miast, najsilniej oddziałujące na wielkość omawianego przedsięwzięcia w każdym mieście.

Analizując uzyskane wyniki, można również wysunąć przypuszczenie, że większe sieci „cmentarne” mogą co roku być organizowane w miastach, w których na co dzień poziom zaspokojenia popytu na przewozy pasażerskie ogólnie, a co najmniej w relacjach do i z cmentarzy, jest niższy niż w innych. Aby udowodnić taką tezę, konieczne jednak byłyby szersze badania. Warto byłoby w nich podjąć również analizę wpływu na skalę organizacji sieci „cmentarnych” nie tylko średniej gęstości cmentarzy w mieście, ale ich skupienia na obszarze miejskim i/lub średniej odległości od centrum. Można bowiem domniemywać, że takie czynniki również charakteryzowałyby się pewnym oddziaływaniem na planowanie okresu Wszystkich Świętych pod względem transportowym.

Choć na podstawie wyników przeprowadzonej analizy można stwierdzić, że cechy miasta i miejskiej sieci transportu zbiorowego mają znaczący wpływ na parametry organizowanej sieci cmentarnej, to w opinii organizatorów omawianego transportu najważniejsze w podejmowaniu decyzji jest ogólne doświadczenie, praktyka z lat poprzednich oraz własne odczucia co do zapotrzebowania na przewozy pasażerskie poparte wieloletnią praktyką w branży. Badania naukowe dowodzą jednak, że nikt nie działa w odcięciu od otoczenia zewnętrznego i ma ono niezaprzeczalny wpływ na skalę podej-

mowanych działań związanych z organizacją miejskiego transportu zbiorowego w okresie Wszystkich Świętych.

Literatura

1. Zych-Lewandowska M., *Linie specjalne do obsługi cmentarzy w okresie Wszystkich Świętych w Warszawie*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2016, nr 9.
2. Zych-Lewandowska M., *Linie specjalne do obsługi cmentarzy w okresie Wszystkich Świętych w Polsce*, „Transport Miejski i Regionalny”, 2019, nr 11/12.
3. Materiały wewnętrzne Zarządu Dróg Miejskich i Komunikacji Publicznej w Bydgoszczy.
4. Materiały wewnętrzne Zarządu Transportu Miejskiego w Gdańsku.
5. Materiały wewnętrzne Zarządu Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie.
6. Materiały wewnętrzne Zarządu Transportu Miejskiego w Lublinie.
7. Materiały wewnętrzne Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi.
8. Materiały wewnętrzne Zarządu Transportu Miejskiego w Poznaniu.
9. Materiały wewnętrzne Zarządu Transportu Miejskiego w Rzeszowie.
10. Materiały wewnętrzne Miejskiego Zakładu Komunikacji w Toruniu.
11. Materiały wewnętrzne Zarządu Transportu Miejskiego w Warszawie.
12. Materiały wewnętrzne Miejskiego Przedsiębiorstwa Komunikacyjnego we Wrocławiu.
13. Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2015 r., Główny Urząd Statystyczny, Warszawa 2015.

Zasoby internetowe:

- www.info.ereszow.pl.
- www.mpk.lodz.pl/rozklady/.
- www.mpk.lublin.pl/index.php?s=rozklady.
- www.mpk.poznan.pl/rozklad-jazdy/.
- www.mzk-torun.pl/34-rozklad/275-rozklad-jazdy.
- www.polskie-cmentarze.pl.
- www.rozklady.mpk.krakow.pl/.
- www.wroclaw.pl/rozklady-jazdy/.
- www.wtp.waw.pl/rozklady-jazdy/.
- www.zdmikp.bydgoszcz.pl/pl/rozklady/.
- www.ztm.gda.pl/rozklady/.