

Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST

dr hab. Justyna Wiktorowicz, prof. UŁ
Uniwersytet Łódzki

Spis treści

1.	Ogólna charakterystyka badanych miast.....	4
2.	Ogólna charakterystyka funkcjonowania systemu publicznego transportu zbiorowego.....	9
3.	Paliwa alternatywne w publicznym transporcie zbiorowym.....	12
3.1.	Autobusy wykorzystujące paliwo alternatywne – stan obecny i perspektywy.....	12
3.2.	Infrastruktura do ładowania autobusów elektrycznych – stan obecny i perspektywy.....	26
4.	Rozwiązania usprawniające funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego w gminie.....	32
4.1.	Innowacyjne rozwiązania w transporcie publicznym.....	32
4.2.	Wdrażanie inteligentnego systemu transportowego.....	41
4.3.	Dostosowanie pojazdów w transporcie publicznym do potrzeb osób z niepełnosprawnościami.....	44
4.4.	Dystrybucja biletów w transporcie publicznym.....	47
4.5.	Rozwiązania w zakresie infrastruktury związanej transportem publicznym.....	49
4.6.	Rozwiązania z zakresu mikromobilności.....	54
4.7.	Rozwiązania smart city w transporcie publicznym.....	58
5.	Finansowanie publicznego transportu zbiorowego w gminie.....	61
5.1.	Wydatki i wpływy budżetowe dotyczące transportu publicznego.....	61
5.2.	Zwolnienia od opłat na przewozy w transporcie publicznym.....	69
5.3.	Środki zewnętrzne w finansowaniu transportu publicznego.....	72
6.	Badania dotyczące transportu publicznego w gminie.....	84

Wstęp

Niniejszy raport stanowi podsumowanie wyników badania pt. *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, przygotowanego i zrealizowanego w fazie terenowej przez Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego – NIST (państwowa jednostka budżetowa podległa Ministrowi Spraw Wewnętrznych i Administracji). Faza terenowa badania została zrealizowana w okresie czerwiec-lipiec 2020 r. przez pracowników NIST. Metodologia badania, wraz z kwestionariuszem ankiety, opracowana została przez zespół Narodowego Instytutu Samorządu Terytorialnego.

Niniejszy raport składa się z sześciu części. W pierwszej kolejności, w oparciu o wyniki badania NIST i dane statystyki publicznej, scharakteryzowane zostały miasta poddane badaniu. Rozdział drugi zawiera podsumowanie wyników badania kwestionariuszowego w zakresie ogólnych cech systemu transportowego w tych miastach. Rozdział trzeci odnosi się z kolei do rozwiązań proekologicznych, a konkretnie do zakresu użytkowania pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne – omówiona została ich struktura, jak również plany JST odnośnie zakupu takich pojazdów w przyszłości. Najbardziej rozbudowany jest rozdział czwarty, w którym omówione zostały różne nowoczesne rozwiązania w publicznym transporcie zbiorowym. Odniesiono się w nim do wdrażania inteligentnego systemu transportowego w miastach, dostosowania pojazdów do potrzeb osób z niepełnosprawnościami, dystrybucji biletów, jak również szerzej rozumianej infrastruktury związanej z transportem publicznym, w tym rozwiązań z obszaru mikromobilności, a także smart city. Istotną część analizy stanowi rozdział piąty, w którym scharakteryzowano aspekty finansowe funkcjonowania transportu publicznego w miastach powyżej 50 tys. mieszkańców, w tym zewnętrzne źródła finansowania. W ostatnim

rozdziale zaprezentowano wyniki badania NIST w zakresie prowadzonych przez gminy badań społecznych w odniesieniu do transportu publicznego.

1. Ogólna charakterystyka badanych miast

Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz. U. 2018, poz. 317), zwana dalej Ustawą, stanowi odpowiedź na dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2014/94/UE z dnia 22 października 2014 r. w sprawie rozwoju infrastruktury paliw alternatywnych (Dz. Urz. UE L 307 z 28.10.2014, str. 1). Zgodnie z art. 35 Ustawy, gmina lub powiat, w którym mieszka przynajmniej 50 tys. mieszkańców ma zapewnić lub zlecić usługę komunikacji miejskiej podmiotowi, którego udział autobusów zeroemisyjnych we flocie użytkowanych pojazdów na terenie danej jednostki samorządowej wynosi co najmniej 30% (termin wdrożenia ustalono na 1 stycznia 2028 r.). Zgodnie z art. 68 Ustawy, ww. jednostki samorządu terytorialnego powinny zagwarantować, aby udział pojazdów elektrycznych we flocie wynosił od 1 stycznia 2020 r. 10%, zaś udział autobusów zeroemisyjnych wynosił 5% od 1 stycznia 2021 r., 10% od 1 stycznia 2023 r. i 20% od stycznia 2025 r.

Niniejszy raport stanowi próbę diagnozy w zakresie wdrażania rozwiązań elektromobilnych i innych nowoczesnych rozwiązań w publicznym transporcie zbiorowym. Badaniem objęto zatem miasta zamieszkiwane przez przynajmniej 50 tys. mieszkańców. Na początku 2020 r. miast takich było w Polsce 83. Ich podstawowe charakterystyki zaprezentowano w tab. 1.

Tabela 1. Podstawowe charakterystyki miast powyżej 50 tys. mieszkańców w Polsce (stan na dzień 1 stycznia 2020 r.)

Miasto	Powiat	Województwo	Powierzchnia (ha)	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia (osoby/km ²)
Bełchatów	bełchatowski	łódzkie	3 464	56 973	1 645
Będzin	będziński	śląskie	3 737	56 354	1 508
Biała Podlaska	Biała Podlaska	lubelskie	4 940	57 170	1 157
Białystok	Białystok	podlaskie	10 213	297 554	2 913
Bielsko-Biała	Bielsko-Biała	śląskie	12 451	170 663	1 371
Bydgoszcz	Bydgoszcz	kujawsko-pomorskie	17 598	348 190	1 979
Bytom	Bytom	śląskie	6 944	165 263	2 380
Chełm	Chełm	lubelskie	3 528	61 932	1 755
Chorzów	Chorzów	śląskie	3 324	107 807	3 243
Częstochowa	Częstochowa	śląskie	15 971	220 433	1 380
Dąbrowa Górnicza	Dąbrowa Górnicza	śląskie	18 873	119 373	633
Elbląg	Elbląg	warmińsko-mazurskie	7 982	119 317	1 495
Elk	ełcki	warmińsko-mazurskie	2 105	62 109	2 951

Tabela 1. cd.

Miasto	Powiat	Województwo	Powierzchnia (ha)	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia (osoby/km ²)
Gdańsk	Gdańsk	pomorskie	26 196	470 907	1 798
Gdynia	Gdynia	pomorskie	13 514	246 348	1 823
Gliwice	Gliwice	śląskie	13 388	178 603	1 334
Głogów	głogowski	dolnośląskie	3 511	66 980	1 908
Gniezno	gnieźnieński	wielkopolskie	4 060	68 217	1 680
Gorzów Wielkopolski	Gorzów Wielkopolski	lubuskie	8 572	123 609	1 442
Grudziądz	Grudziądz	kujawsko-pomorskie	5 776	94 368	1 634
Inowrocław	inowrocławski	kujawsko-pomorskie	3 042	72 561	2 385
Jastrzębie-Zdrój	Jastrzębie-Zdrój	śląskie	8 533	88 743	1 040
Jaworzno	Jaworzno	śląskie	15 259	91 115	597
Jelenia Góra	Jelenia Góra	dolnośląskie	10 922	79 061	724
Kalisz	Kalisz	wielkopolskie	6 942	100 246	1 444
Katowice	Katowice	śląskie	16 464	292 774	1 778
Kędzierzyn-Koźle	kędzierzyńsko-kozielski	opolskie	12 371	60 641	490
Kielce	Kielce	świętokrzyskie	10 965	194 852	1 777
Konin	Konin	wielkopolskie	8 231	73 522	893
Koszalin	Koszalin	zachodniopomorskie	9 834	107 048	1 089
Kraków	Kraków	małopolskie	32 685	779 115	2 384
Legionowo	legionowski	mazowieckie	1 354	53 886	3 980
Legnica	Legnica	dolnośląskie	5 629	99 350	1 765
Leszno	Leszno	wielkopolskie	3 186	63 505	1 993
Lubin	lubiński	dolnośląskie	4 077	72 300	1 773
Lublin	Lublin	lubelskie	14 747	339 784	2 304
Łomża	Łomża	podlaskie	3 267	62 945	1 927
Łódź	Łódź	łódzkie	29 325	679 941	2 319
Mielec	mielecki	podkarpackie	4 689	60 323	1 286
Mysłowice	Mysłowice	śląskie	6 562	74 618	1 137
Nowy Sącz	Nowy Sącz	małopolskie	5 758	83 794	1 455
Olsztyn	Olsztyn	warmińsko-mazurskie	8 833	171 979	1 947
Opole	Opole	opolskie	14 888	128 035	860
Ostrołęka	Ostrołęka	mazowieckie	3 346	52 055	1 556
Ostrowiec Świętokrzyski	ostrowiecki	świętokrzyskie	4 643	68 338	1 472
Ostrów Wielkopolski	ostrowski	wielkopolskie	4 190	71 931	1 717
Pabianice	pabianicki	łódzkie	3 299	64 757	1 963
Piekary Śląskie	Piekary Śląskie	śląskie	3 998	55 030	1 376
Piła	pilski	wielkopolskie	10 268	73 139	712
Piotrków Trybunalski	Piotrków Trybunalski	łódzkie	6 724	73 090	1 087
Płock	Płock	mazowieckie	8 804	119 425	1 356
Poznań	Poznań	wielkopolskie	26 191	534 813	2 042

Tabela 1. cd.

Miasto	Powiat	Województwo	Powierzchnia (ha)	Liczba ludności	Gęstość zaludnienia (osoby/km ²)
Pruszków	pruszkowski	mazowieckie	1 919	62 317	3 247
Przemyśl	Przemyśl	podkarpackie	4 617	60 689	1 314
Racibórz	raciborski	śląskie	7 501	54 739	730
Radom	Radom	mazowieckie	11 180	211 371	1 891
Ruda Śląska	Ruda Śląska	śląskie	7 773	137 360	1 767
Rybnik	Rybnik	śląskie	14 836	138 098	931
Rzeszów	Rzeszów	podkarpackie	12 661	196 208	1 550
Siedlce	Siedlce	mazowieckie	3 186	78 185	2 454
Siemianowice Śląskie	Siemianowice Śląskie	śląskie	2 550	66 841	2 621
Słupsk	Słupsk	pomorskie	4 315	90 681	2 102
Sosnowiec	Sosnowiec	śląskie	9 106	199 974	2 196
Stalowa Wola	stalowowolski	podkarpackie	8 252	60 466	733
Stargard	stargardzki	zachodniopomorskie	4 808	67 837	1 411
Suwałki	Suwałki	podlaskie	6 551	69 758	1 065
Szczecin	Szczecin	zachodniopomorskie	30 060	401 907	1 337
Świdnica	świdnicki	dolnośląskie	2 176	56 803	2 610
Tarnowskie Góry	tarnogórski	śląskie	8 388	61 686	735
Tarnów	Tarnów	małopolskie	7 238	108 470	1 499
Tczew	tczewski	pomorskie	2 238	59 951	2 679
Tomaszów Mazowiecki	tomaszowski	łódzkie	4 130	61 960	1 500
Toruń	Toruń	kujawsko-pomorskie	11 572	201 447	1 741
Tychy	Tychy	śląskie	8 181	127 590	1 560
Wałbrzych	Wałbrzych	dolnośląskie	8 470	111 356	1 315
Warszawa	m.st. Warszawa	mazowieckie	51 724	1 790 658	3 462
Włocławek	Włocławek	kujawsko-pomorskie	8 432	109 883	1 303
Wrocław	Wrocław	dolnośląskie	29 282	642 869	2 195
Zabrze	Zabrze	śląskie	8 040	172 360	2 144
Zamość	Zamość	lubelskie	3 034	63 437	2 091
Zgierz	zgierski	łódzkie	4 233	56 190	1 327
Zielona Góra	Zielona Góra	lubuskie	27 832	141 222	507
Żory	Żory	śląskie	6 464	62 472	966

Źródło: GUS (2020), *Powierzchnia i ludność według jednostek terytorialnych w 2020 r.*, Warszawa, GUS, Tablice w formacie xlsx; <https://stat.gov.pl/obszary-tematyczne/ludnosc/ludnosc/powierzchnia-i-ludnosc-w-przekroju-terytorialnym-w-2020-roku,7,17.html>.

Zdecydowana większość tych miast (79) jest reprezentowana w badaniu. Na udział w badaniu nie zdecydowały się jedynie miasta wyróżnione różowym tłem. Każde z nich to miasto na prawach powiatu, które zamieszkuje ponad 100 tys. mieszkańców, podlegają zatem przepisom Ustawy określonym w art. 60, określającym minimalną liczbę punktów ładowania w ogólnodostępnych stacjach ładowania oraz tankowania sprężonego gazu ziemnego (CNG) do końca 2020 r. W Polsce na początku 2020 r. było

łącznie 38 miast powyżej 100 tys. mieszkańców, w tym 23 powyżej 150 tys., 9 powyżej 300 tys. i tylko jedno (miasto stołeczne Warszawa) – powyżej 1 mln. Dodajmy, że według danych GUS (BDL), na koniec 2019 r. gmin o liczbie ludności przynajmniej 50 tys. było w Polsce 89. Oprócz wymienionych w tab. 1, kryterium to spełniają następujące gminy (każda z nich to gmina miejsko-wiejska): Piaseczno (85 226), Wieliczka (60 481), Nysa (56 951), Pszczyna (52 770), Wołomin (51 884), Swarzędz (51 522).

Reasumując, zdecydowana większość gmin podlegających zapisom Ustawy o elektromobilności i paliwach alternatywnych podlegała badaniu – reprezentują one 95% miast powyżej 50 tys. mieszkańców (92,5% zamieszkującej je ludności) i 89% gmin o tej liczbie ludności (pokrywając 90,1% ich ludności)¹. Na podstawie uzyskanych wyników można więc z dużą wiarygodnością wnioskować o wszystkich miastach, jak i gminach, które podlegają Ustawie.

Rozkład terytorialny badanych miast zaprezentowano na rys. 1. Największe zagęszczenie ma miejsce w woj. śląskim – pochodzi z niego aż 20 badanych miast (a więc blisko ¼). Po 7 reprezentuje woj. dolnośląskie lub wielkopolskie, po 6 – łódzkie i mazowieckie.

2/3 badanych miast (51 na 79) to miasta na prawach powiatu, a tylko jedno (Pruszków) reprezentuje gminę miejsko-wiejską. Pozostałe miasta (27) reprezentują gminy miejskie.

Według liczby ludności zdecydowaną większość badanych miast (ponad połowę) zamieszkuje od 50 do 100 tys. osób (zauważmy, że na dz. 30.06.2020 r. liczba ludności Kalisza zmalała z 100 246 do 99 761, i do tej grupy zaliczyli się respondenci z tego miasta). Z kolei blisko 1/3 miast (28 na dz. 30.06.2020 r., 25 spośród biorących udział w badaniu) zamieszkuje od 100 do 300 tys. osób. W grupie

trzeciej znajduje się 7 badanych miast (do tej grupy należy też Szczecin, niebiorący udziału w badaniu). Według deklaracji respondentów, 46 badanych JST to miasta od 50 do 100 tys. mieszkańców, 28 – od 100 do 500 tys., a 5 – powyżej 500 tys. Ta klasyfikacja zostanie wykorzystana w dalszych analizach, przy czym odnosząc się do zagadnień związanych z zapewnieniem stacji ładowania, uwzględnione zostaną kryteria ustawowe.

2. Ogólna charakterystyka funkcjonowania systemu publicznego transportu zbiorowego

W każdym z badanych miast funkcjonuje system publicznego transportu zbiorowego organizowany przez gminę lub inny podmiot. W każdym z nich uwzględnia on podsystem autobusowy, dodatkowo w 22 – tramwajowy, w dwóch – trolejbusowy, a w czterech – kolejowy, w Warszawie również metro. W jednym z miast wymieniono w tej kategorii również rower miejski. W Warszawie, Katowicach i Bytomiu wymieniano jednocześnie trzy podsystemy - autobusowy, tramwajowy i kolejowy.

Rys. 1. Badane miasta według województw



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

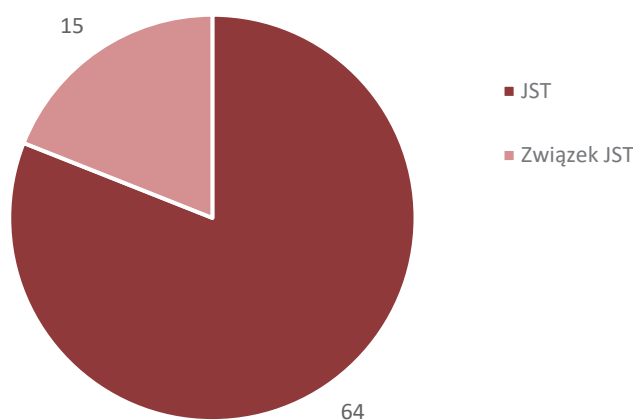
¹ Jeśli chodzi o powiaty, w 299 z nich liczba ludności przekracza 50 tys., a niższa jest tylko w 78.

W pozostałych miastach zwykle jest to połączenie podsystemu autobusowego i tramwajowego, w dwóch (Lublinie i Tychach) – autobusowego i trolejbusowego.

Organizatorem publicznego transportu drogowego są przede wszystkim pojedyncze jednostki samorządu terytorialnego (rys. 2), w tym zdecydowanie najczęściej gminy (63 wskazania), w Lublinie (gmina miejska, woj. dolnośląskie) wskazano na powiat. Z kolei w piętnastu miastach odpowiada za to związek jednostek samorządowych, przy czym są to wyłącznie miasta zlokalizowane na Śląsku. W trzydziestu (wśród nich jest 11 miast na prawach powiatu: Katowice, Sosnowiec, Gliwice, Bytom, Ruda Śląska, Tychy, Dąbrowa Górnicza, Chorzów, Mysłowice, Siemianowice Śląskie, Piekary Śląskie i 2 miasta reprezentujące gminy miejskie: Tarnowskie Góry, Będzin) wskazano na związek metropolitalny, w kolejnych dwóch (miasta na prawach powiatu: Jastrzębie-Zdrój i Żory) – na związek międzygminny.

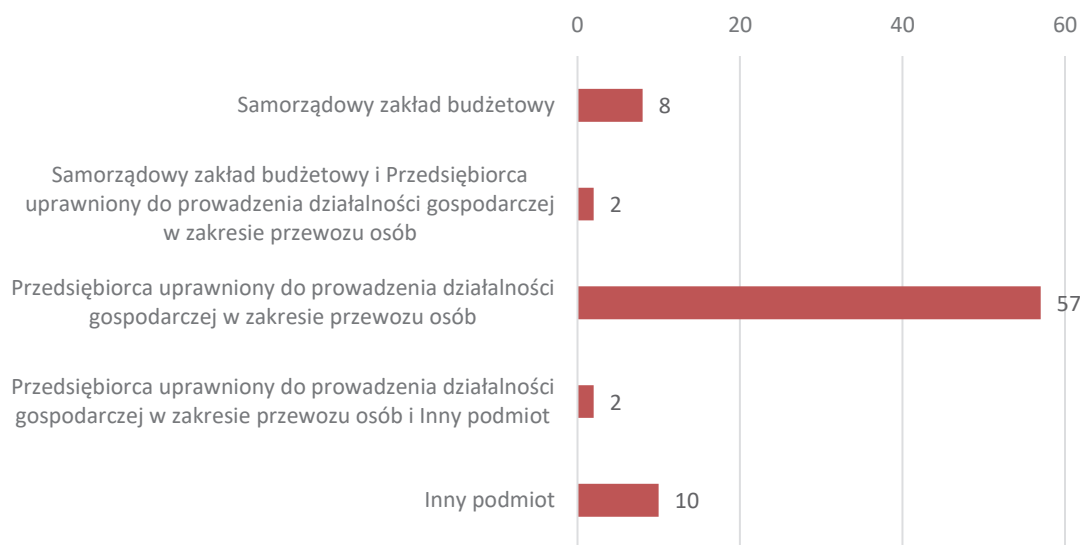
W większości miast operatorem publicznego transportu drogowego jest przedsiębiorca uprawniony do prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie przewozu osób. W 40 z nich jest to jeden tego typu przedsiębiorca, w 21 – przynajmniej dwóch, w tym nawet czternastu. W dziesięciu miastach publiczny transport zbiorowy obsługuje samorządowy zakład budżetowy (jedynie w Warszawie wymieniono trzy takie zakłady). W dwunastu miastach wymieniani byli inni operatorzy (rys. 3). Gminy rzadko łączą przy tym operatorów z różnych grup – wyjątek stanowią Elbląg i Warszawa (połączenie zasobów samorządowych zakładów budżetowych i prywatnych przewoźników) oraz Gdańsk i Ruda Śląska (połączenie prywatnych przewoźników i innych operatorów).

Rys. 2. Organizator publicznego transportu zbiorowego (liczba miast, n = 79)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rys. 3. Typ operatora publicznego transportu zbiorowego w gminie (liczba miast, n = 79)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

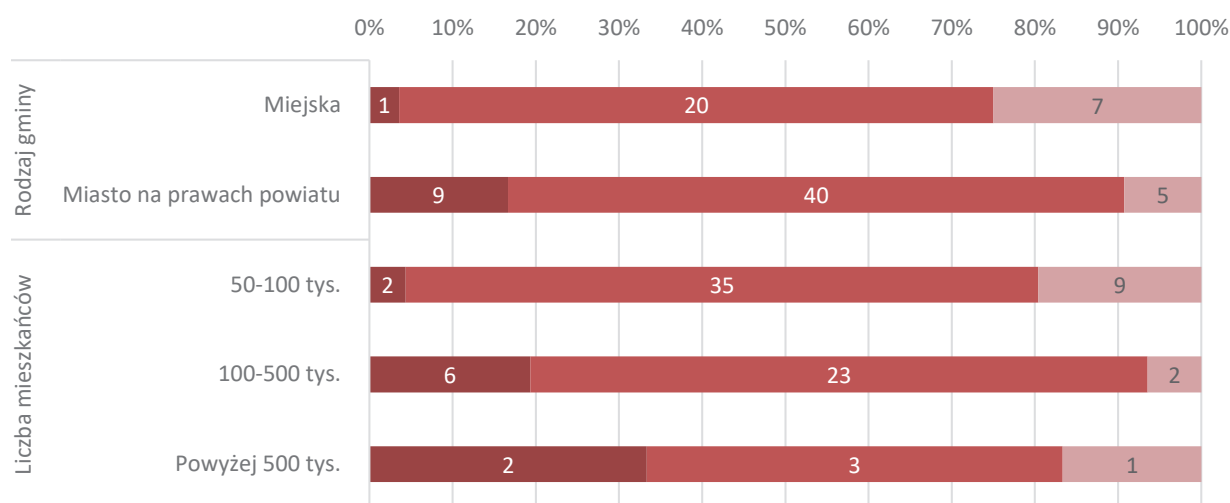
Niezależnie od typu gminy, najczęściej korzysta się z prywatnych przewoźników (dotyczy to również pominiętej na rys. 4 gminy miejsko-wiejskiej). Samorządowy zakład budżetowy wymieniany był przede wszystkim w miastach na prawach powiatu, a inni operatorzy stanowią większy udział operatorów w gminach miejskich. Jeśli chodzi o liczbę mieszkańców, wyraźny jest wzrost znaczenia samorządowych zakładów budżetowych wraz z wielkością miasta (według liczby mieszkańców). Wymieniano je w przypadku tylko połowy największych miast na prawach powiatu wobec mniej więcej ośmiu na 10 pozostałych (rys. 4).

W blisko dwóch na trzy miasta powyżej 50 tys. mieszkańców przyjęto w drodze uchwały Rady Miasta dokument Polityka transportowa (tab. 2). Dotyczy to

wszystkich miast powyżej 300 tys. mieszkańców, nieco częściej miast na prawach powiatu (66%) niż gmin miejskich (59%), z drugiej strony nieco częściej miast od 50 do 100 tys. mieszkańców (62%) niż 100-300 tys. (56%). Zauważmy, że prawie wszystkie miasta organizujące transport zbiorowy w ramach związku JST nie posiadają takiej Polityki, wskazano nań tylko w Tychach.

Spośród miast zamieszkiwanych przez nie mniej niż 100 tys. osób, tylko w jednym – w Krakowie – ustanowiona została na obszarze obejmującym drogi, których zarządcą jest gmina, strefa czystego transportu. W strefie tej nie została wprowadzona opłata za wjazd do niej.

Rys. 4. Operatorzy publicznego transportu zbiorowego według typu gminy i liczby mieszkańców (liczba wskazań)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 2. Posiadanie przyjętego w drodze uchwały Rady Miasta Polityki transportowej ^a (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności				Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-300 tys.	300 tys. - 1 mln	1 mln i więcej	JST	Związek JST
Tak	50	1	16	33	28	14	7	1	49	1
Nie	28	0	11	17	17	11	0	0	14	14
Ogółem	78	1	27	50	45	25	7	1	63	15

^a W przypadku jednego miasta – brak odpowiedzi

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

3. Paliwa alternatywne w publicznym transporcie zbiorowym

3.1 Autobusy wykorzystujące paliwa alternatywne - stan obecny i perspektywy

W badaniu zapytano m.in. o to, czy w transporcie zbiorowym eksploatowane są autobusy wykorzystujące paliwo alternatywne. Zgodnie z Ustawą, paliwa alternatywne to paliwa lub energia elektryczna wykorzystywane do napędu silników pojazdów samochodowych lub jednostek pływających stanowiące substytut dla paliw pochodzących z ropy naftowej lub otrzymywanych w procesach jej przetwórstwa, w szczególności energia elektryczna, wodór, biopaliwa ciekłe, paliwa syntetyczne i parafinowe, sprężony gaz ziemny (CNG), w tym pochodzący z biometanu, skroplony gaz ziemny (LNG), w tym pochodzący z biometanu, lub gaz płynny (LPG). Spośród 79 badanych miast rozwiązania takie zastosowano w 46, a więc w blisko 2/3. Relatywnie częściej stosowane są w miastach na prawach powiatu niż w gminach miejskich (w jedynej w badaniu gminie miejsko-wiejskiej brak jest takich autobusów). Z drugiej strony, w dwóch na pięciu miastach

o ludności powyżej 500 tys. (Łodzi i Wrocławiu) autobusy z paliwem alternatywnym nie były wykorzystywane na koniec 2020 r. W najmniejszych miastach stosuje się je w nieco ponad połowie JST (56%), zaś w zamieszkałych przez 100-500 tys. mieszkańców – w blisko 2/3 (64%) - tab. 3.

Autobusy wykorzystujące paliwa alternatywne stosowane są w 8 na 10 gminach, w których organizatorem transportu są związki JST – we wszystkich pozostających w Górnośląskim Związku Metropolitalnym poza Chorzowem (przypomnijmy, Zabrze nie wzięło udziału w badaniu).

W ujęciu geograficznym też można zaobserwować różnice w tym zakresie (tab. 4). Po pierwsze, pod względem liczby miast wyposażonych w autobusy z paliwem alternatywnym wybijają się woj. śląskie – aż w 15 miastach powyżej 50 tys. mieszkańców są one elementem floty autobusów. Stanowi to 3/4 miast z tej grupy w Śląskiem.

Żadnych autobusów wyposażonych w paliwo alternatywne nie deklarowano w trzech województwach – opolskim, podlaskim i zachodniopomorskim, słabo wyposażone są w nie też miasta woj. pomorskiego, świętokrzyskiego i warmińsko-mazurskiego. Relatywnie największy udział miast z tego typu taborem odnotować można dla woj. kujawsko-pomorskiego, podkarpackiego, pomorskiego, lubelskiego i wielkopolskiego. Wśród 33 miast, które nie

Tabela 3. Eksploatowanie w zbiorowym transporcie publicznym autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności			Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	JST	Związek JST
Tak	46	0	15	31	25	18	3	34	12
Nie	33	1	12	20	21	10	2	30	3
Ogółem	79	1	27	51	46	28	5	64	15

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 4. Eksploatowanie w zbiorowym transporcie publicznym autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne według województw (liczba wskazań, n = 79)

Odp.	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
Tak	3	4	2	2	3	2	3	0	4	0	1	15	1	1	5	0
Nie	4	1	2	0	3	1	3	2	0	3	2	5	1	2	2	2
Ogółem	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

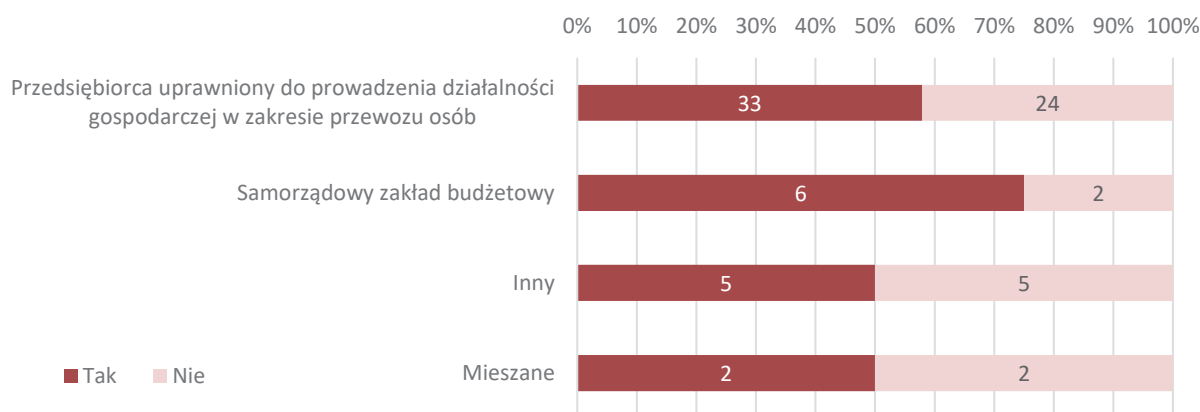
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

dysonowały flotą autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne były na koniec 2020 r.: Biała Podlaska, Białyłstok, Bielsko-Biała, Bydgoszcz, Chełm, Chorzów, Elbląg, Gdańsk, Gniezno, Jastrzębie-Zdrój, Jelenia Góra, Kalisz, Kędzierzyn-Koźle, Koszalin, Legionowo, Lubin, Łomża, Łódź, Nowy Sącz, Olsztyn, Opole, Ostrowiec Świętokrzyski, Piotrków Trybunalski, Pruszków, Racibórz, Siedlce, Stargard, Suwałki, Tczew, Tomaszów Mazowiecki, Wałbrzych, Wrocław i Żory.

W większym stopniu w autobusy tego typu wyposażone są miasta, w których operatorem transportu drogowego są samorządowe zakłady budżetowe (3/4 ma je na wyposażeniu), niemniej jednak tam, gdzie operatorem jest przedsiębiorca uprawniony do prowadzenia działalności gospodarczej w zakresie przewozu osób również udział ten jest dość wysoki – dotyczy blisko sześciu na dziesięć miast (rys. 5).

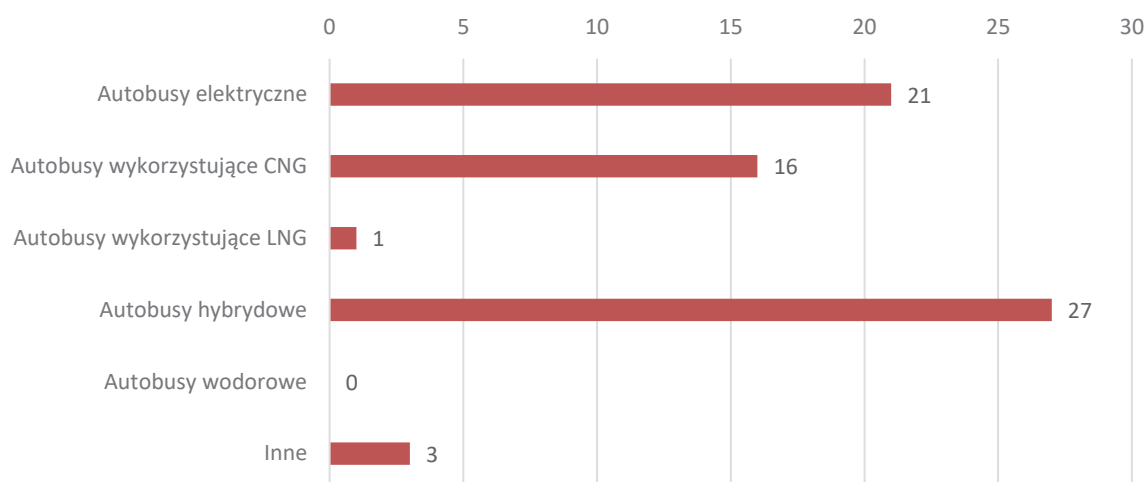
Spośród autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne najczęściej sięga się po pojazdy hybrydowe (dotyczy to 27 na 46 mających taki tabor gmin), aczkolwiek liczne gminy stosują też (lub wyłącznie) autobusy elektryczne i/lub autobusy wykorzystujące CNG (rys. 6). W żadnym mieście nie są stosowane autobusy z napędem wodorowym, a tylko w jednym – wykorzystujące LNG. Wśród innych typów pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne wymieniano trolejbusy (Lublin i Tychy) oraz biodiesel (Warszawa). 2/3 z miast wykorzystuje przy tym tylko jeden rodzaj paliw alternatywnych, 1/4 – dwa, trzy miasta – trzy różne typy paliw (Inowrocław i Mysłowice – hybrydowe, elektryczne, CNG; Tychy – hybrydowe, elektryczne, trolejbusy), a jedno miasto (Warszawa) – pięć (wszystkie poza wodorowymi). Miasta stosujące tylko jedno rozwiązanie zwykle decydowały się na autobusy hybrydowe (14 z 30), po 8 – tylko na autobusy elektryczne lub

Rys. 5. Eksploataowanie w zbiorowym transporcie publicznym autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne według typu operatora transportu zbiorowego (liczba wskazań, n = 79)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rys. 6. Rodzaj użytkowanych autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne (liczba wskazań, n = 46)



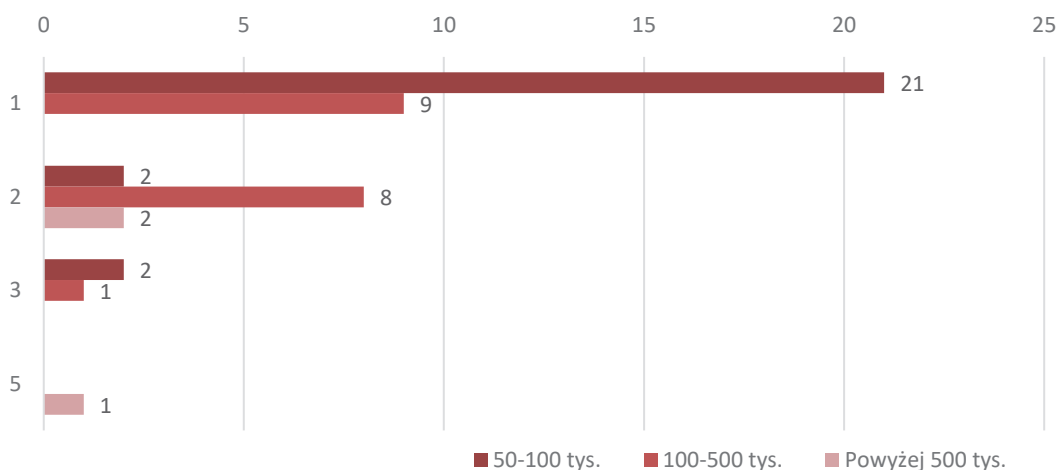
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

(wyłącznie) CNG. Dodajmy, że w tej grupie (tylko jedno rozwiązanie alternatywne) są wszystkie miasta, w których za transport zbiorowy odpowiada samorządowy zakład budżetowy, podczas gdy w gminach, w których zlecone to zostało przedsiębiorcy/przedsiębiorcom co trzecie miasto wykorzystuje dwa rozwiązania, a co dziesiąte – trzy rozwiązania. Rodzaj wybranego rozwiązania raczej nie jest pochodną typu organizatora transportu zbiorowego – jedynie autobusy hybrydowe nieco częściej wybierane są

przez przedsiębiorców niż innych operatorów, a autobusy CNG – w ogóle nie są wykorzystywane w miastach, w których operator należy do kategorii „inny”.

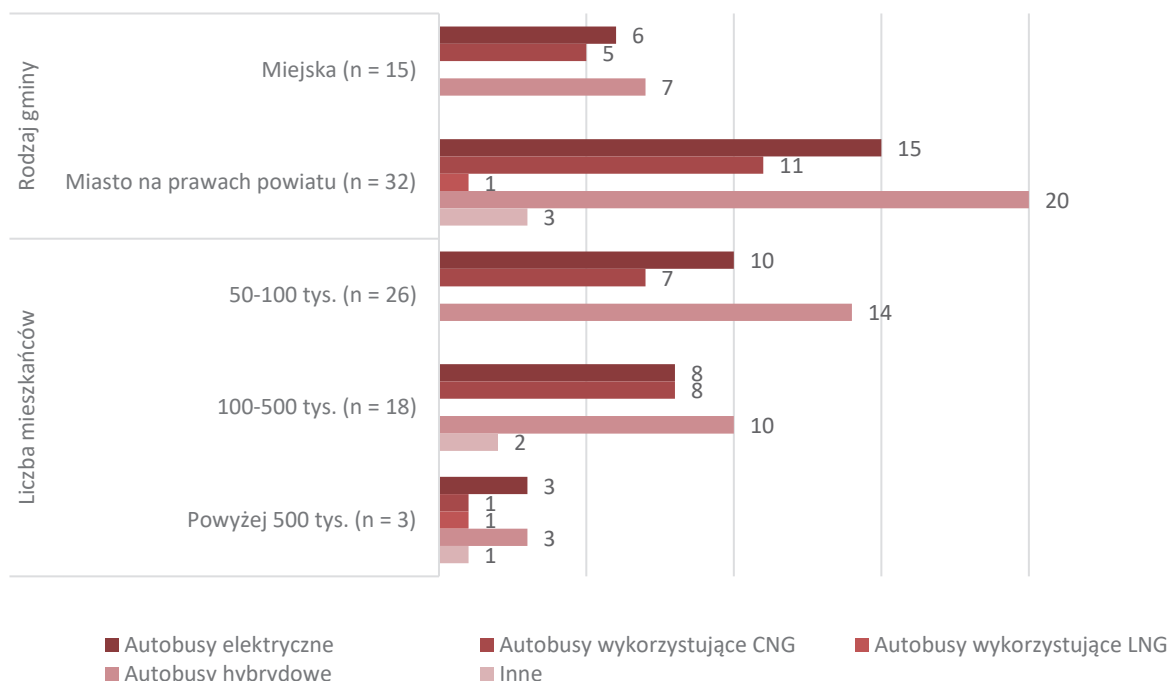
Dywersyfikacja taboru autobusowego jest większa w większych gminach (rys. 7). Na 46 miast (gmin) o liczbie mieszkańców od 50 do 100 tys. blisko połowa (21) – wykorzystuje tylko jedno rozwiązanie, podczas gdy połowa miast 100-500 tys. i wszystkie największe miasta wykorzystują przynajmniej dwa typy paliw.

Rys. 7. Miasta użytkujące autobusy wykorzystujące tzw. paliwa alternatywne według liczby mieszkańców (liczba wskazań, n = 46)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rys. 8. Liczba miast użytkujących poszczególne typy autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne według rodzaju gminy i liczby mieszkańców



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

3 na 5 największych miast wykorzystuje autobusy hybrydowe i/lub elektryczne i tylko te JST dysponują autobusami LNG. Autobusy CNG relatywnie najczęściej wykorzystuje się w miastach o 100-500 tys. mieszkańców (8 na 21 miast tej wielkości, połowa wszystkich badanych miast), zaś najrzadziej – w miastach o 50-100 tys. mieszkańców (poza tym udziały są podobne) – rys. 8. W najmniejszych spośród badanych miast najważniejsze są więc autobusy hybrydowe, a następnie elektryczne, podczas gdy w pozostałych miastach oferta ta jest bardziej zbilansowana. Analizując wykorzystanie paliw alternatywnych według typu gminy zauważamy, że w gminach miejskich sięga się tylko po trzy ich rodzaje – w podobnym stopniu są to autobusy hybrydowe, elektryczne i CNG, podczas gdy w miastach na prawach powiatu są one bardziej zróżnicowane, niemniej jednak przewagę stanowią autobusy hybrydowe i elektryczne (rys. 8).

W tab. 5 zestawiono z kolei najważniejsze typy autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne według województw. Pominęto przy tym województwa, w których taki tabor w ogóle nie jest wykorzystywany. Przytoczone dane wskazują, że w prawie wszystkich województwach autobusy hybrydowe wybierane są najczęściej, są jednak w tym względzie wyjątki – autobusów z napędem hybrydowym nie stosuje się w miastach woj. lubelskiego, podkarpackiego i pomorskiego.

Liczba użytkowanych autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne jest rzecz jasna większa w większych miastach (tab. 6). W 25 badanych miastach o 50-100 tys. mieszkańców łącznie użytkuje się 245 autobusów tego typu, a w poszczególnych miastach ich liczba waha się od 2 do 32, z medianą $Me = 8$ (w połowie miast liczba autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne nie prze-

kracza 8), średnią 9,8 (przy przeciętnym odchyleniu 7,4). W tej grupie miast wykorzystywane są przede wszystkim autobusy wykorzystujące CNG (73 szt.) i/lub elektryczne (66 szt.), rzadziej – hybrydowe (35 szt.). Flota autobusów elektrycznych liczy od 2 do 24 szt., średnio użytkowanych jest 6,6 autobusów, a mediana sięga 3,5 (połowa miast użytkuje nie więcej niż ok. 4 autobusy); wysoka jest prawostronna skośność rozkładu – w niektórych miastach liczba użytkowanych autobusów tego typu jest znacznie wyższa niż w innych. Flota autobusów CNG jest zwykle mniejsza – ich liczba waha się od 4 do 16, ze średnią 10,4 i wyraźnie wyższą medianą 11 (połowa miast użytkuje nie mniej niż 11 autobusów). Liczba autobusów hybrydowych waha się w miastach 50-100 tys. między 3 a 18, ze średnią 7,6 i wyraźnie wyższą medianą 6,5 (połowa miast użytkuje nie mniej niż ok. 7 autobusów tego typu). W 17 miastach o 100-500 mieszkańców (z pominięciem Gliwic, dla których wartość ta nie została podana) łącznie użytkowanych jest 667 autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne, w tym przede wszystkim CNG (42%, 282 szt.). Ich liczba w gminie waha się od 3 do 137, ze średnią ok. 40, aczkolwiek przy bardzo dużym zróżnicowaniu ($SD = 51,5$) mediana wynosi tylko 10 (w połowie miast wielkość floty nie przekracza 10 szt.). W trzech największych miastach użytkowanych jest łącznie 480 autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne, w podobnym stopniu są to pojazdy elektryczne, wykorzystujące CNG i hybrydowe. Szczegółowe statystyki zestawione zostały w tab. 6. Pojazdów LNG wykorzystywanych jest 35, wyłącznie w Warszawie. Innych pojazdów z paliwami alternatywnymi wykorzystuje się 269, w tym 5 w największych miastach, pozostałe – w miastach o 100-500 tys. mieszkańców.

Tabela 5. Liczba miast użytkujących poszczególne typy autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne według województw ^a (liczba wskazań, n = 46)

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	PK	PM	ŚL	ŚW	WM	WP
Ogółem miasta użytkujące autobusy wykorzystujące paliwa alternatywne	3	4	2	2	3	2	3	4	1	15	1	1	5
w tym miasta użytkujące:													
autobusy elektryczne	1	2	1	1	1	1	2	2		7			3
autobusy wykorzystujące CNG		2	1		1	1	1	3	1	6			
autobusy hybrydowe	2	4		1	1	2	2			9	1	1	4

^a – pominęto województwa, w których nie ma miast użytkujących autobusy wykorzystujące paliwa alternatywne; DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowiecki, PK – podkarpackie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie; puste miejsca oznaczają brak miast stosujących dany typ autobusów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 6. Liczba użytkowanych autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne według wielkości miasta (liczby mieszkańców) ^a

Statystyki	Liczba autobusów niskoemisyjnych											
	Ogółem			w tym								
				Autobusy elektryczne			Autobusy wykorzystujące CNG			Autobusy hybrydowe		
	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.
Gminy według liczby autobusów												
Liczba miast	25	17	3	10	8	3	7	7	x	14	10	3
Łączna liczba autobusów	245	667	480	66	70	142	73	282	193	35	106	171
Minimum	2	5	22	2	1	21	4	3	x	3	3	1
Maksimum	32	163	396	24	43	93	16	137	x	18	39	70
Średnia (M)	9,8	39,2	160,0	6,6	8,8	47,3	10,4	40,3	x	7,6	17,1	35,0
Mediana (Me)	8,0	25,0	62,0	3,5	3,0	28,0	11,0	10,0	x	6,5	14,0	34,0
Odchylenie standardowe (SD)	7,4	45,5	205,4	6,9	14,1	39,7	4,2	51,5	x	4,9	13,2	34,5
Skośność (S)	1,4	1,8	1,7	2,1	2,6	1,7	-0,1	1,4	x	1,5	0,6	0,1
Kurtoza (K)	2,1	2,6	x	4,9	7,1	x	-0,7	1,0	x	1,6	-1,1	x

^a Pominięto Gliwice (brak danych)

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST, NIST 2020*.

W ujęciu wojewódzkim, największą flotę autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne ma województwo mazowieckie (423), w którym użytkowane są wszystkie typy autobusów za wyjątkiem wodorowych, przy przewadze autobusów CNG (tab. 7). Większość z nich użytkowanych jest w Warszawie (blisko 400). Na drugim miejscu jest woj. śląskie, w którym w 14 miastach o przynajmniej 50 tys. mieszkańców (brak danych dla Gliwic) użytkowanych jest

360 autobusów tego typu. Dużą flotą dysponuje także woj. lubelskie (137, w tym wymieniano 120 trolejbusów), podkarpackie (125, w tym przede wszystkim autobusy CNG) i małopolskie (98 autobusów, w podobnej ilości – elektryczne, CNG i hybrydowe). Najmniejszą flotą dysponuje woj. warmińsko-mazurskie (3 szt.) i dolnośląskie (10 szt.) – tab. 7.

Tabela 7. Liczba użytkowanych autobusów wykorzystujących tzw. paliwa alternatywne według województw

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	PK	PM	ŚL	ŚW	WM	WP
Ogółem wykorzystujące paliwa alternatywne	10	63	137	49	32	98	423	125	15	360	25	3	52
Autobusy elektryczne	2	13	1	43	3	28	95	20		42			31
Autobusy wykorzystujące CNG		7	16		11	33	193	105	15	168			
Autobusy wykorzystujące LNG							35						
Autobusy hybrydowe	8	43		6	18	37	95			126	25	3	21
Inne			120				5			24			

^a – pominięto województwa, w których nie ma miast użytkujących autobusy wykorzystujące paliwa alternatywne, brak danych dla Gliwic; DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, PK – podkarpackie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie; puste miejsca oznaczają brak autobusów danego typu

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST, NIST 2020*.

Szczegółowe zestawienie liczby autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne w poszczególnych badanych miastach (ponad 50 tys. mieszkańców) zawiera tab. 8. Poza Warszawą, dużą liczbą autobusów tego typu dysponują Tychy (163), Lublin (121, w tym większość to trolejbusy), Rzeszów (95), Kraków (62), Częstochowa (49),

Zielona Góra (43). Tylko pojedyncze autobusy z paliwem alternatywnym są natomiast użytkowane w Ostrołęce i Świdnicy (2) oraz w Bełchatowie, Ełku, Tarnowskich Górach (3), Siemianowicach Śląskich, Legnicy, Głogowie i Ostrowie Wielkopolskim (4).

Tabela 8. Liczba autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi i ich udział w ogólnej liczbie autobusów w zbiorowej komunikacji publicznej w gminie

Miasto	Ogółem		Autobusy elektryczne		Autobusy wykorzystujące CNG		Autobusy hybrydowe		Autobusy wykorzystujące LNG		Inne	
	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru
Ogółem	1272	x	278	x	548	x	382	x	35	x	29	x
Bełchatów	3	17,6	3	17,6								
Będzin	13	22,0	3	2,0			10	20,0				
Bytom	7	4,6					7	4,6				
Częstochowa	49	6,7			10	6,1	39	0,6				
Dąbrowa Górnicza	16	13,4	3	2,5			13	10,9				
Ełk	3	8,8					3	8,8				
Gliwice	bd	1,4			bd	1,4						
Głogów	4	11,8					4	11,8				
Gorzów Wielkopolski	6	6,7					6	6,7				
Grudziądz	7	12,3					7	12,3				
Inowrocław	32	80,0	10	25,0	4	10,0	18	45,0				
Jaworzno	24	34,0	24	34,0								
Katowice	5	2,0	5	2,0								
Kielce	25	13,3					25	13,3				
Konin	12	22,0	6	11,0			6	11,0				
Kraków	62	9,4	28	4,1			34	5,3				
Legnica	4	6,3					4	6,3				
Leszno	8	30,0					8	30,0				
Lublin	121	bd	1	31,0							120	bd
Mielec	9	20,5			9	20,5						
Mysłowice	17	20,0	2	2,4	7	8,2	8	9,4				
Ostrołęka	2	6,5	2	6,5								
Ostrów Wielkopolski	4	7,0	4	7,0								
Pabianice	18	56,0					18	56,0				
Piekary Śląskie	7	bd					7	bd				
Piła	6	12,0					6	12,0				
Płock	25	23,0					25	23,0				
Poznań	22	6,8	21	6,5			1	0,3				
Przemyśl	11	28,2			11	28,2						
Ruda Śląska	5	3,8			5	3,8						
Rybnik	9	13,0			9	13,0						
Rzeszów	95	47,0	10	5,0	85	42,0						
Siemianowice Śląskie	4	3,4					4	3,4				

Tabela 8. cd.

Miasto	Ogółem		Autobusy elektryczne		Autobusy wykorzystujące CNG		Autobusy hybrydowe		Autobusy wykorzystujące LNG		Inne	
	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru	Liczba	% taboru
Słupsk	15	25,9			15	25,9						
Sosnowiec	38	15,3	3	1,2			35	14,1				
Stalowa Wola	10	28,6	10	28,6								
Świdnica	2	7,5	2	7,5								
Tarnowskie Góry	3	3,8					3	3,8				
Tarnów	36	38,0			33	35,0	3	3,0				
Toruń	18	11,7			3	1,9	15	9,8				
Tychy	163	89,4	2	1,1	137	75,0					24	13,3
Warszawa	396	21,6	93	5,0	193	10,6	70	3,8	35	1,9	5	0,3
Włocławek	6	9,2	3	4,6			3	4,6				
Zamość	16	40,0			16	40,0						
Zgierz	11	24,4			11	24,4						
Zielona Góra	43	48,0	43	48,0								

bd - brak danych

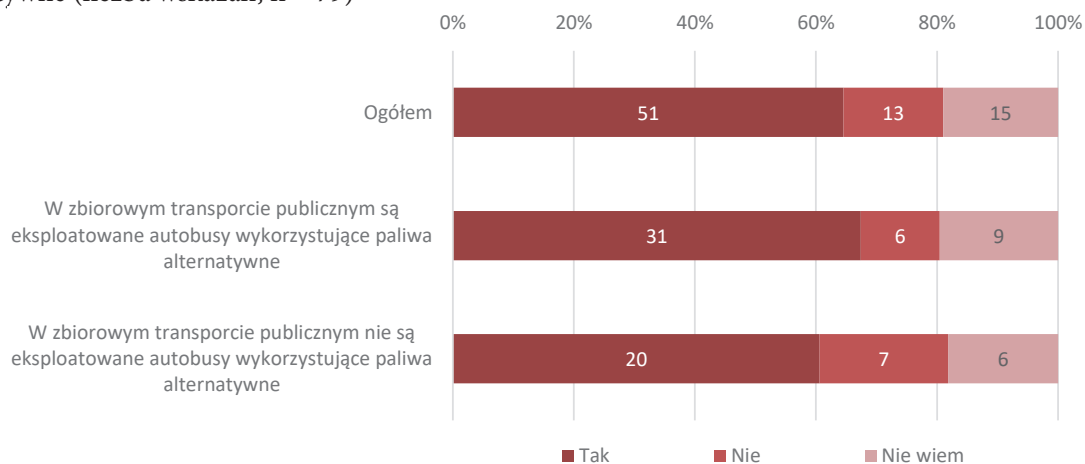
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Pomimo względnie niewielkiej liczby autobusów, w niektórych miastach stanowią one znaczny udział ogólnego taboru autobusowego (tab. 8). W Tychach jest to blisko 90% wszystkich autobusów, przy czym autobusy CNG stanowią 3/4 całej floty, w Inowrocławiu – 80% (tu 45% ogólnej floty stanowią autobusy hybrydowe). Około połowy floty autobusy wykorzystujące paliwo alternatywne stanowią w Pabianicach (56%, wyłącznie autobusy hybrydowe), Zielonej Górze (48%, są to wyłącznie autobusy elektryczne), Rzeszowie (47%, głównie CNG), Zamościu (40%, wyłącznie CNG), Tarnowie (38%, głównie CNG). W Warszawie, gdzie tabor takich autobusów jest największy liczebnie, blisko 80% autobusów wykorzystuje tra-

dycyjne paliwa. W miastach o 50-100 tys. i 100-500 tys. mieszkańców średnio co piąty autobus napędzany jest paliwem alternatywnym, choć w drugiej grupie mediana jest niższa (13%). W największych miastach mniej więcej co dziesiąty autobus spełnia to kryterium.

Zgodnie z założeniami polityki klimatycznej Unii Europejskiej, elektromobilność będzie zyskiwać na znaczeniu. Oznaczać to powinno również szersze wykorzystanie autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne. Oceniając ich potencjalne upowszechnienie w miastach zamieszkiwanych przez przynajmniej 50 tys. osób, na podstawie badania NIST można wskazać, że w 51 miastach (a więc w blisko 2/3 badanych) w ciągu najbliższych trzech

Rys. 9. Odpowiedź na pytanie „Czy w ciągu najbliższych trzech lat planujecie Państwo zakup nowych autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi?” – ogółem i według eksploatacji autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne (liczba wskazań, n = 79)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

lat planowany jest zakup nowych autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi, a tylko w 13 nie ma takich planów. Plany ma 31 z 46 (67%) miast już posiadających taki tabor, a także 20 spośród 33 (61%) miast, które nie użytkowały takich autobusów na koniec 2020 r. Oznacza to, że – według deklaracji – w ciągu najbliższych trzech lat w 66 miastach (spośród 79 badanych) transport publiczny będzie wykorzystywał autobusy „ekologiczne”. Z drugiej strony, 7 JST z drugiej grupy, tym samym mniej więcej co dziesiąte miasto mające 50 tys. lub więcej mieszkańców, nie ma i nie planuje zakupu autobusów wykorzystujących paliwa alternatywne (rys. 9).

Analizując te plany według wielkości miasta podkreślić należy, że w perspektywie 2023 r. wszystkie miasta zamieszkiwane przez ponad 500 tys. osób będą wykorzystywać w transporcie publicznym m.in. autobusy wykorzystujące paliwa alternatywne (tab. 9). W przypadku mniejszych miast plany zakupu autobusów „ekologicznych” ma blisko 2/3, osiem na dziesięć z nich będzie tym samym wyposażonych w takie pojazdy. Plany zakupu ma blisko 3/4 miast na prawach powiatu wobec mniej więcej połowy gmin

miejskich, uwzględniając obecny tabor w ciągu trzech lat będzie je posiadać osiem na dziesięć JST (tab. 9).

W ujęciu geograficznym też można zaobserwować różnice w tym zakresie (tab. 10). Najwięcej gmin planujących omawiane inwestycje zlokalizowanych jest w woj. śląskim (12). Po 5 takich gmin leży w woj. wielkopolskim i warmińsko-mazurskim, po 4 – w woj. dolnośląskim i kujawsko-pomorskim. Zainteresowanie zakupem autobusów niskoemisyjnych w ciągu najbliższych trzech lat odnotowano w każdym z województw.

Wśród 13 gmin zamieszkujących przynajmniej 50 tys. osób, które nie mają obecnie i nie planują w najbliższych trzech latach inwestować w autobusy wykorzystujące paliwa alternatywne znalazły się, według deklaracji ich przedstawicieli, miasta zlokalizowane w woj. dolnośląskim (Lubin), kujawsko-pomorskim (Bydgoszcz), lubelskim (Biała Podlaska, Chełm), łódzkim (Tomaszów Mazowiecki), śląskim (Chorzów, Jastrzębie-Zdrój, Żory), warmińsko-mazurskim (Elbląg, Olsztyn), wielkopolskim (Gniezno) i zachodniopomorskim (Koszalin).

Tabela 9. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Czy w ciągu najbliższych trzech lat planujecie Państwo zakup nowych autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi?” według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności			Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	JST	Związek JST
Tak	51	1	14	36	28	18	5	44	7
Nie	13	0	6	7	7	6	0	7	6
Nie wiem	15	0	7	8	11	4	0	13	2
Użytkuje lub planuje	66	1	22	43	38	23	5	54	12
Ogółem	79	1	27	51	46	28	5	64	15

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 10. Rozkład odpowiedzi na pytanie „Czy w ciągu najbliższych trzech lat planujecie Państwo zakup nowych autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi?” według województw (liczba wskazań, n = 79)

Odp.	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
Tak	4	4	2	1	3	3	5	2	2	3	2	12	1	1	5	1
Nie	0	0	1	0	3	0	1	0	0	0	0	6	0	2	0	0
Nie wiem	3	1	1	1	0	0	0	0	2	0	1	2	1	0	2	1
Użytkuje lub planuje	6	4	2	2	5	3	5	2	4	3	3	17	2	1	6	1
Ogółem	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

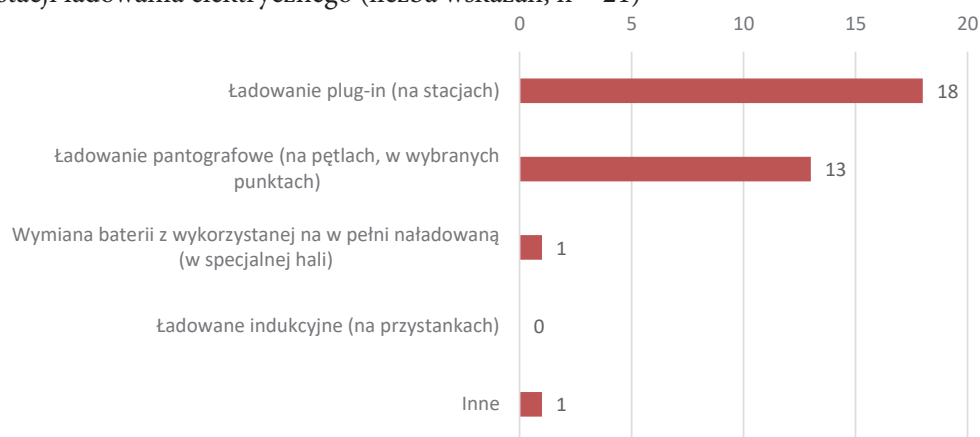
3.2 Infrastruktura do ładowania autobusów elektrycznych - stan obecny i perspektywy

Spośród 21 badanych gmin wykorzystujących napęd elektryczny, zdecydowana większość (18) umożliwia ładowanie plug-in, na stacjach, a ponad połowa (13) – ładowanie pantografowe w wybranych punktach (rys. 10). Do wyjątków należy wymiana baterii w specjalnej hali – wskazano na to rozwiązanie tylko w Jaworznie, niemniej jednak jest to opcja stosowana równoległe z ładowaniem plug-in i pantografowym. Ładowanie indukcyjne nie jest stosowane jeszcze w żadnym mieście. W Mysłowicach z kolei, jako jedyna możliwość, stosowane jest ładowanie w zajezdniach w oparciu o metodę odwróconego pantografu (*Inverted Pantograph System*). W 10 miastach stosowane jest wyłącznie jedno z rozwiązań, zwykle stacje plug-in, również w 10 – dwa (tak samo często ładowanie plug-in i pantografowe), a w jednym mieście (Jaworzno) – trzy metody.

W gminach miejskich stosowane są tylko dwa najpopularniejsze rozwiązania – 2/3 z nich stosuje ładowanie plug-in, a 1/3 – pantografowe. W miastach na prawach powia-

tu z kolei oba rozwiązania stosowane są podobnie często (odpowiednio, w 12 i 10 gminach). Zauważmy, że zgodnie z Ustawą określone limity stacji ładowania zostały określone dla miast powyżej 100 tys. mieszkańców. Zgodnie z art. 60, minimalna liczba punktów ładowania zainstalowanych do dnia 31 grudnia 2020 r. w ogólnodostępnych stacjach ładowania, zlokalizowanych w gminach wynosić powinna: 1) 1000 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 1 000 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 600 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 700 pojazdów samochodowych; 2) 210 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 300 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 200 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 500 pojazdów samochodowych; 3) 100 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 150 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 95 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych; 4) 60 – w gminach o liczbie mieszkańców wyższej niż 100 000, w których zostało zarejestrowanych co najmniej 60 000 pojazdów samochodowych i na 1000 mieszkańców przypada co najmniej 400 pojazdów samochodowych.

Rys. 10. Rodzaj stacji ładowania elektrycznego (liczba wskazań, n = 21)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 11. Ładowanie pojazdów elektrycznych według liczby mieszkańców (liczba wskazań)

Liczba miast	Liczba ludności				
	50-100 tys.	100-150 tys.	150-300 tys.	300 tys.-1 mln	1 mln i więcej
Ogółem	46	15	10	7	1
Wykorzystujące autobusy elektryczne	10	4	3	3	1
Dysponujące stacjami ładowania	10	4	3	3	1
Stosujące dany typ ładowania autobusów elektrycznych					
Ładowanie plug-in (na stacjach)	9	2	3	3	1
Ładowanie pantografowe	4	3	2	3	1
Wymiana baterii w specjalnej hali	1	0	0	0	0
Inne	1	0	0	0	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 12. Miasta według rodzaju stosowanych stacji ładowania autobusów elektrycznych

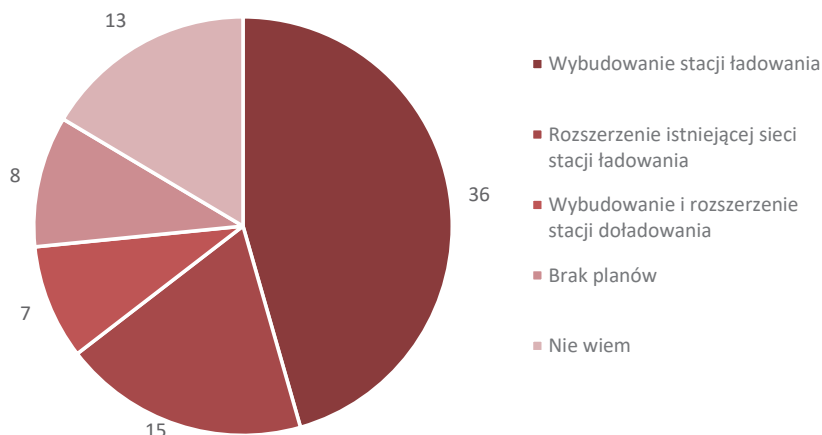
Miasto	Ładowanie plug-in	Ładowanie pantografowe	Wymiana baterii w specjalnej hali	Inne
Bełchatów				
Będzin				
Dąbrowa Górnicza				
Inowrocław				
Jaworzno				
Katowice				
Konin				
Kraków				
Lublin				
Mysłowice				
Ostrołęka				
Ostrów Wielkopolski				
Poznań				
Rzeszów				
Sosnowiec				
Stalowa Wola				
Świdnica				
Tychy				
Warszawa				
Włocławek				
Zielona Góra				

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rzecz jasna nie jest możliwe utrzymanie taboru autobusów elektrycznych bez dostępu do stacji ładowania, i w każdym mieście, niezależnie od wielkości i bliskości innych miast (również w przypadku miast Górnośląskiego Związku Metropolitalnego) takie stacje są zainstalowane (tab. 11). Jak widać, tylko w miastach o 50-100 tys. miesz-

kańców stosowane są inne rozwiązania niż ładowanie plug-in i/lub pantografowe. Ich liczba, pod kątem spełnienia kryteriów ustawowych, nie była w badaniu analizowana. Wykaz miast stosujących poszczególne rodzaje stacji doładowania autobusów elektrycznych zawiera tab. 12.

Rys. 11. Działania odnośnie stacji ładowania, jakie planuje podjąć gmina w ciągu najbliższych trzech lat (liczba wskazań, n = 79)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 13. Działania odnośnie stacji ładowania, jakie planuje podjąć gmina w ciągu najbliższych trzech lat według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Rodzaj gminy			Obecny operator publicznego transportu zbiorowego				Organizator publicznego transportu zbiorowego	
	Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	Przedsiębiorca	Samorządowy zakład budżetowy	Inny	Mieszane	JST	Związek JST
Wybudowanie stacji ładowania	1	10	26	26	5	4	1	31	6
Rozszerzenie istniejącej sieci stacji ładowania	0	5	9	9	2	2	2	13	1
Wybudowanie i rozszerzenie stacji doładowania	0	1	6	5	1	1	0	5	2
Brak planów	0	4	4	6	0	1	1	5	3
Nie wiem	0	7	6	11	0	2	0	10	3
Ogółem	1	27	51	57	8	10	4	64	15

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

W ciągu najbliższych trzech lat blisko 3/4 badanych gmin zamierza wybudować lub rozbudować stacje doładowania. Są w tej grupie również cztery gminy, które nie planują kupić autobusów niskoemisyjnych (niemniej jednak stacje te mogą być wybudowane na potrzeby użytkowników indywidualnych – pytanie miało szerszy charakter, nie pytano w nim wprost o stacje ładowania autobusów). Blisko połowa gmin planuje wybudowanie stacji ładowania, niemal co piąta – rozszerzenie istniejącej sieci, a blisko co dziesiąta – planuje obydwa rodzaje inwestycji (rys. 11).

Plany wybudowania lub rozbudowania sieci stacji doładowania mają wszystkie gminy, w których obecnie operatorem publicznego transportu drogowego są samorządowe zakłady budżetowe wobec niespełna 3/4 pozostałych typów operatorów (tab. 13). Plany takie ma 4 na 5 miast na prawach powiatu wobec 3 na 5 gmin miejskich. Budo-

wę nowych stacji planuje co trzecia gmina miejska wobec połowy miast na prawach powiatu. Jeśli chodzi o liczbę mieszkańców miast, uwagę zwraca wysoki udział odpowiedzi „nie wiem” (1/4 wskazań) przy niskim udziale planujących rozbudowę lub budowę sieci stacji doładowania (2/3 wskazań) w przypadku miast o 50-100 tys. mieszkańców. Większe miasta (300 tys. i więcej) są już obecnie wyposażone w autobusy elektryczne i stacje ich ładowania, w związku z czym koncentrują się przede wszystkim na ich rozszerzeniu (tab. 14).

W ujęciu geograficznym też można zaobserwować różnice w tym zakresie (tab. 15). Planów dotyczących wybudowania nowych ani rozszerzenia dotychczasowych sieci ładowania nie ma żadne miasto w woj. warmińsko-mazurskim, a planów budowy nie ma w woj. podkarpackim.

Tabela 14. Ładowanie pojazdów elektrycznych według liczby mieszkańców (liczba wskazań)

Liczba miast	Liczba ludności				
	50-100 tys.	100-150 tys.	150-300 tys.	300 tys.-1 mln	1 mln i więcej
Wybudowanie stacji ładowania	23	8	5	1	0
Rozszerzenie istniejącej sieci stacji ładowania	5	3	2	3	1
Wybudowanie i rozszerzenie stacji doładowania	2	1	2	2	0
Brak planów	4	3	1	0	0
Nie wiem	12	0	0	1	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 15. Odpowiedź na pytanie „Czy w ciągu najbliższych trzech lat planujecie Państwo zakup nowych autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi?” według województw (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
n	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Wybudowanie stacji ładowania	2	2	2	1	4	1	4	2	0	2	2	9	1	0	3	2
Rozszerzenie istniejącej sieci stacji ładowania	3	1	1	0	0	1	2	0	2	0	1	3	0	0	0	0
Wybudowanie i rozszerzenie stacji doładowania	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	0	2	0
Brak planów	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	3	0	3	0	0
Nie wiem	1	2	1	0	1	0	0	0	1	1	0	3	1	0	2	0

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

4. Rozwiązania usprawniające funkcjonowanie publicznego transportu zbiorowego w gminie

4.1 Innowacyjne rozwiązania w transporcie publicznym

Autobusy (i trolejbusy – o ile są wykorzystywane) wyposażone są w różnego rodzaju rozwiązania innowacyjne, które usprawniają funkcjonowanie transportu zbiorowego w gminie oraz zapewniają pasażerom lepszy komfort i bezpieczeństwo podróży. Odnosząc się do wszystkich badanych gmin, w których funkcjonuje system transportu autobusowego i/lub trolejbusowego (a przypomnijmy, tabor autobusowy posiada każda z tych gmin, a – dodatkowo – trolejbusowym dysponują dwie gminy) zauważyć można, że niemal wszystkie gminy posiadają pojazdy niskopodłogowe (78 na 79), system GPS (74), wyposażenie w tablice kierunkowe (73) i informacyjne (72). Ponad ¼ gmin wyposażyło swoje autobusy/trolejbusy także w klimatyzację (70), monitoring wizyjny zewnętrzny i wewnętrzny (69), mikrofony (65), głosową informację o kolejnych przystankach (64), czujniki otwarcia/zamknięcia drzwi (64) oraz elektrycznie otwierane przednie lub tylne klapy dachowe (62) – rys. 12. Żadnego z tych rozwiązań nie stosuje się w trzech gminach posiadających taki tabor.

Jeśli chodzi o tabor tramwajowy, w największej części gmin występuje pięć rozwiązań – zainstalowany moduł GPS (20 na 22), wyposażenie pojazdów w tablice kierunkowe (19) i informacyjne (18), a także głosowa informacja o kolejnych przystankach (19) i czujniki otwarcia/zamknięcia drzwi (18). Jak widać, są to rozwiązania, któ-

rymi gminy dysponują również w przypadku taboru autobusowego. Relatywnie częściej niż w autobusach gminy wyposażają przynajmniej część taboru w system ciepłego guzika (18 na 22), a np. w ogóle nie wymieniano wykorzystania podwójnych szyb bocznych i tylnych, sporadycznie zaś pojawiały się odpowiedzi wskazujące na stosowanie w tramwajach elektrycznie otwieranych przednich lub tylnych klap dachowych i zaciemnienia szyb (rys. 12).

Digitalizacja usługi przewozowej zarówno w przypadku taboru autobusowego/trolejbusowego, jak i tramwajowego postępuje, ale jej skala nie jest jeszcze zbyt duża. Darmowy Internet w autobusach/trolejbusach deklarowano w blisko połowie gmin (36 na 79), ale już w tramwajach – tylko w co czwartej (6 na 22). Również wyposażenie w porty USB częściej deklarowano w odniesieniu do autobusów (2/3 gmin) niż tramwajów (niespełna połowa), zaś biletoautomaty mobilne w pojazdach – częściej w tramwajach (połowa gmin) niż autobusach (1/3). Generalnie, w wielu gminach dużo jest jeszcze pod tym względem do zrobienia.

Wśród innych rozwiązań stosowanych w autobusach wymieniano bramki do zliczania pasażerów (3), kasowniki umożliwiające płatność kartą zbliżeniową (2), dodatkowe udogodnienia dla osób z niepełnosprawnościami lub niedowidzących (w 3 gminach są to np. dodatkowe tablice dla niedosłyszących, informacje dla niewidomych na przyciskach, dodatkowy przycisk komunikujący konieczność rozłożenia rampy). Wymieniano także system gaszenia pożaru, układ kontroli ciśnienia w oponach, SOS w kabinie kierowcy, LCD wewnątrz pojazdu, indywidualne otwieranie drzwi przez kierowcę (łącznie wskazania 12 gmin). Bramki zliczające pasażerów, SOS w kabinie kierowcy, rejestratory jazdy, dodatkowa tablica dla niedowidzących z boku pojazdu, dodatkowy przycisk komunikujący konieczność rozłożenia rampy, wymieniane były

przez pojedynczych respondentów również w odniesieniu do taboru tramwajowego (łącznie wskazania 4 gmin). Omawiane „inne rozwiązania”, o ile są stosowane, to wykorzystuje się je przeważnie we wszystkich pojazdach.

W większości gmin stosuje się przynajmniej 10 spośród omawianych rozwiązań w odniesieniu do taboru autobusowego/trolejbusowego (84% gmin; średnio ok. 13 rozwiązań w gminie) i tramwajowego (68% gmin; średnio ok. 11 rozwiązań w gminie) – rys. 13. Dodajmy,

że w miastach 50-100 tys. mieszkańców jest to średnio, odpowiednio, 12 (autobusy) i 8 (tramwaje) rozwiązań, w miastach 100-500 tys. – 14 i 11, zaś w miastach powyżej 500 tys. – 14 i 12 rozwiązań. Wielkość miasta nie różnicuje więc znacząco stopnia zróżnicowania wykorzystywanych rozwiązań.

W wielu miastach poszczególne rozwiązania stosowane są w całym taborze pojazdów, w przypadku tablic kierunkowych ich udział jest nie niższy niż 90%. Najbardziej

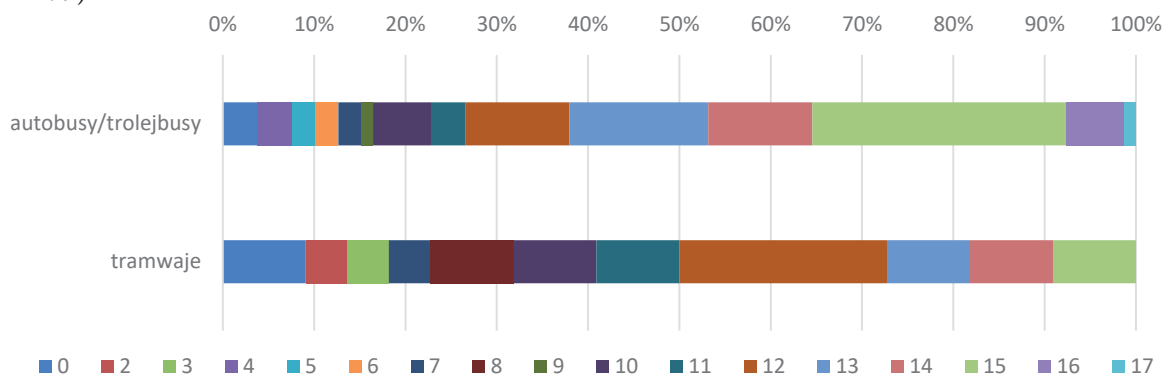
Rys. 12. Gminy wykorzystujące innowacyjne rozwiązania w odniesieniu do taboru autobusowego/trolejbusowego (n = 79) i tramwajowego (n = 22) zbiorowego transportu publicznego (liczba wskazań)



Celem łatwiejszej percepcji wyników, długość słupka odpowiada liczbie gmin posiadających tabor autobusowy/trolejbusowy (prawy panel) i tramwajowy (lewy panel). Jasny kolor słupka odpowiada zatem gminom, w których dane rozwiązanie nie jest stosowane w odniesieniu do danego taboru.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rys. 13. Liczba rozwiązań innowacyjnych stosowanych w taborze autobusowym/ trolejbusowym i tramwajowym (liczba gmin, n = 79)



Liczba rozwiązań	0	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
Liczba gmin																	
Tabor autobusowy/trolejbusowy	3			3	2	2	2		1	5	3	9	12	9	22	5	1
Tabor tramwajowy	2	1	1				1	2		2	2	5	2	2	2		

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

uniwersalne rozwiązania (stosowane w zdecydowanej większości pojazdów – mediana na poziomie 100%, średni odsetek rządu nie niższy niż 84%) to: tablice kierunkowe, niskie podłogi w pojazdach, czujniki otwarcia/ zamknięcia drzwi, moduł GPS, tablice informacyjne, głosowa informacja o kolejnych przystankach, mikrofony w pojazdach. Z kolei najmniej powszechne są podwójne szyby w pojazdach i porty USB, stosowane średnio w mniej więcej co trzecim pojeździe, a także klimatyzacja i darmowy Internet w środkach komunikacji publicznej, dostępne mniej więcej w 2/3 taboru – tab. 16.

Informacje na temat skali wykorzystania omawianych rozwiązań w poszczególnych gminach prezentuje tab. 17 (im ciemniejsze nasycenie koloru tła, tym większy odsetek pojazdów, w których wykorzystywane są omawiane

rozwiązania). Jak widać najciemniejsza barwa, odpowiadająca gminom, w których cały tabor dysponuje danym wyposażeniem, przeważa w tabeli. Dotyczy to zwłaszcza rozwiązań: A - niskie podłogi w pojazdach zbiorowego transportu publicznego, G - wyposażenie pojazdów w tablice informacyjne, H - wyposażenie pojazdów w tablice kierunkowe, K - zainstalowany moduł GPS i P - czujniki otwarcia/ zamknięcia drzwi. Natomiast zdecydowanie najniższe odsetki (większość gmin nie stosuje ich bądź stosuje w mniej niż 10% taboru) dotyczą rozwiązań: F - zastosowanie podwójnych szyb bocznych i tylnych, L - biletomaty mobilne w pojazdach, M - wyposażenie pojazdów w porty USB, N - darmowy Internet w środkach komunikacji publicznej.

Tabela 16. Odsetek całości taboru autobusowego / trolejbusowego zbiorowego transportu publicznego, w którym wykorzystano innowacyjne rozwiązania – statystyki opisowe

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
n	76	70	53	62	49	39	72	73	69	65	74	29	52	36	64	64
Min	33,0	0,03	7,0	11,0	9,0	0,02	8,8	90,0	2,6	10,0	29,0	4,7	0,3	12,9	8,8	25,6
Max	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
M	97,3	62,3	71,9	83,0	69,6	30,5	88,8	99,7	82,3	84,4	94,2	79,8	36,9	65,3	88,8	97,0
Me	100,0	64,1	81,0	93,0	80,0	16,0	100,0	100,0	95,0	100,0	100,0	100,0	36,1	65,0	100,0	100,0
SD	8,5	23,2	27,4	22,5	31,3	34,1	23,5	1,3	24,3	24,8	17,4	28,7	19,1	29,6	21,4	12,1
S	-6,1	-0,2	-0,7	-1,4	-0,9	1,1	-2,2	-6,3	-1,6	-1,5	-3,0	-1,3	0,6	-0,2	-2,3	-4,8
K	43,9	-0,4	-0,6	1,2	-0,6	-0,2	3,7	44,1	2,2	1,0	7,6	0,6	1,1	-1,4	4,8	23,3

A - niskie podłogi w pojazdach zbiorowego transportu publicznego, B - klimatyzacja, C - system ciepłego guzika, D - elektrycznie otwierane przednie lub tylne kłapy dachowe, E - zastosowanie przyciemnionych szyb bocznych i tylnych, F - zastosowanie podwójnych szyb bocznych i tylnych, G - wyposażenie pojazdów w tablice informacyjne, H - wyposażenie pojazdów w tablice kierunkowe, I - monitoring wizyjny wewnętrzny i zewnętrzny w pojazdach, J - wyposażenie pojazdów w mikrofony, K - zainstalowany moduł GPS, L - biletomaty mobilne w pojazdach, M - wyposażenie pojazdów w porty USB, N - darmowy Internet w środkach komunikacji publicznej, O - głosowa informacja o kolejnych przystankach, P - czujniki otwarcia / zamknięcia drzwi. Pominięto miasta, w których nie są stosowane żadne z ww. rozwiązań.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Największa różnorodność rozwiązań stosowanych w autobusach/trolejbusach ma miejsce w Białymstoku, Bydgoszczy, Kielcach, Opolu, Ostrowie Wielkopolskim i Stalowej Woli (stosowane są wszystkie analizowane rozwiązania), aczkolwiek w kolejnych 17 miastach stosowanych jest ich 15, a w dwunastu – 14. Wyróżnia się pod

tym względem Opole (stosujące 16 rozwiązań w niemal wszystkich autobusach – średnie obłożenie sięga 96%). W całym taborze autobusów omawiane rozwiązania stosowane są w Wałbrzychu (11 różnych), Pruszkowie (10), Żorach (9), Chorzowie (5) oraz Bytomiu, Tarnowskich Górach i Piekarach Śląskich (po 4).

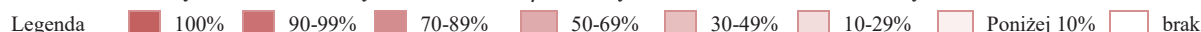
Tabela 17. Odsetek całości taboru autobusowego / trolejbusowego zbiorowego transportu publicznego w poszczególnych gminach wykorzystujących innowacyjne rozwiązania

Miasto	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Bełchatów																
Biała Podlaska																
Białystok																
Bielsko-Biała																
Bydgoszcz																
Bytom																
Chełm																
Chorzów																
Częstochowa																
Dąbrowa Górnicza																
Elbląg																
Ełk																
Gdańsk																
Gliwice																
Głogów																
Gniezno																
Gorzów Wielkopolski																
Grudziądz																
Inowrocław																
Jastrzębie-Zdrój																
Jaworzno																
Jelenia Góra																
Kalisz																
Katowice																
Kędzierzyn-Koźle																
Kielce																
Konin																
Koszalin																
Kraków																
Legionowo																
Legnica																
Leszno																
Łódź																
Łomża																
Lublin																
Mielec																
Mysłowice																
Nowy Sącz																
Olsztyn																
Opole																
Ostrołęka																
Ostrów Wielkopolski																

Tabela 17. cd.

Miasto	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Ostrowiec Świętokrzyski	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pabianice	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Piekary Śląskie	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Piła	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Piotrków Trybunalski	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Płock	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Poznań	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Pruszków	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Przemyśl	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Racibórz	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rybnik	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Rzeszów	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Siedlce	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Siemianowice Śląskie	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Słupsk	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Sosnowiec	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stalowa Wola	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Stargard	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Suwałki	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Świdnica	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tarnów	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tarnowskie Góry	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tczew	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tomaszów Mazowiecki	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Toruń	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Tychy	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wałbrzych	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Warszawa	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Włocławek	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Wrocław	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Zamość	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Zgierz	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Zielona Góra	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Żory	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

A - niskie podłogi w pojazdach zbiorowego transportu publicznego, B – klimatyzacja, C - system ciepłego guzika, D - elektrycznie otwierane przednie lub tylne klapy dachowe, E - zastosowanie przyciemnionych szyb bocznych i tylnych, F - zastosowanie podwójnych szyb bocznych i tylnych, G - wyposażenie pojazdów w tablice informacyjne, H - wyposażenie pojazdów w tablice kierunkowe, I - monitoring wizyjny wewnętrzny i zewnętrzny w pojazdach, J - wyposażenie pojazdów w mikrofony, K - zainstalowany moduł GPS, L - biletomaty mobilne w pojazdach, M - wyposażenie pojazdów w porty USB, N - darmowy Internet w środkach komunikacji publicznej, O - głosowa informacja o kolejnych przystankach, P - czujniki otwarcia / zamknięcia drzwi. Pominięto miasta, w których nie są stosowane żadne z ww. rozwiązań.

Legenda 

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Jeśli chodzi o elementy digitalizacji w środkach komunikacji miejskich, wyróżnia się Białystok – we wszystkich autobusach zainstalowane są porty USB i darmowy internet, a także Bełchatów, Głogów, Gorzów Wielkopolski, Jelenia Góra, Opole, Suwałki, Wałbrzych, Włocławek, Zielona Góra, w których cała flota autobusów wyposażona jest w darmowy Internet (ponad 90% autobusów umożliwia

dostęp do Internetu w Tychach, Stalowej Woli i Kędzierzynie Koźlu). Z kolei biletomaty mobilne stosowane są we wszystkich autobusach w Białymstoku, Bydgoszczy, Gorzowie Wielkopolskim, Jaworznie, Jeleniej Górze, Kielcach, Krakowie, Lesznie, Łodzi, Opolu, Pabianicach, Pile, Płocku, Warszawie i Zielonej Górze (tab. 17).

Tabela 18. Odsetek całości taboru tramwajowego, w którym wykorzystano innowacyjne rozwiązania – statystyki opisowe

	A	B	C	D	E	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
n	16	13	18	4	8	18	19	17	15	20	11	9	6	19	18
Min	16,0	3,3	68,0	10,0	26,0	63,2	64,0	26,0	20,5	64,0	19,6	5,6	3,3	27,4	26,0
Max	100,0	100,0	100,0	69,0	68,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	68,0	100,0	100,0	100,0
M	53,2	50,2	96,5	52,8	42,2	88,5	94,8	75,6	65,9	97,8	85,5	31,4	54,1	88,1	86,2
Me	54,6	53,5	100,0	66,0	42,2	100,0	100,0	77,0	68,0	100,0	100,0	29,0	47,7	100,0	100,0
SD	24,4	29,1	8,8	28,6	14,8	15,3	11,2	22,6	29,2	8,1	27,2	21,9	41,2	19,1	25,0
S	0,4	0,3	-2,7	-2,0	0,5	-0,8	-2,1	-0,6	-0,1	-4,2	-1,8	0,8	0,1	-2,0	-1,8
K	-0,5	-0,2	7,0	3,9	-0,6	-1,4	3,2	-0,4	-1,5	18,1	2,7	-0,4	-2,2	4,7	2,0


A - niskie podłogi w pojazdach zbiorowego transportu publicznego, B – klimatyzacja, C - system ciepłego guzika, D - elektrycznie otwierane przednie lub tylne klapy dachowe, E - zastosowanie przyciemnionych szyb bocznych i tylnych, G - wyposażenie pojazdów w tablice informacyjne, H - wyposażenie pojazdów w tablice kierunkowe, I - monitoring wizyjny wewnętrzny i zewnętrzny w pojazdach, J - wyposażenie pojazdów w mikrofony, K - zainstalowany moduł GPS, L - biletomaty mobilne w pojazdach, M - wyposażenie pojazdów w porty USB, N - darmowy Internet w środkach komunikacji publicznej, O - głosowa informacja o kolejnych przystankach, P - czujniki otwarcia / zamknięcia drzwi. Pominięto miasta, w których nie są stosowane żadne z ww. rozwiązań.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 19. Odsetek całości taboru tramwajowego, które wykorzystują innowacyjne rozwiązania w poszczególnych miastach

Miasto	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
Bydgoszcz																
Bytom																
Chorzów																
Częstochowa																
Dąbrowa Górnicza																
Elbląg																
Gdańsk																
Gorzów Wielkopolski																
Grudziądz																
Kraków																
Łódź																
Mysłowice																
Olsztyn																
Pabianice																
Poznań																
Siemianowice Śląskie																
Sosnowiec																
Toruń																
Warszawa																
Wrocław																

A - niskie podłogi w pojazdach zbiorowego transportu publicznego, B – klimatyzacja, C - system ciepłego guzika, D - elektrycznie otwierane przednie lub tylne klapy dachowe, E - zastosowanie przyciemnionych szyb bocznych i tylnych, F - zastosowanie podwójnych szyb bocznych i tylnych, G - wyposażenie pojazdów w tablice informacyjne, H - wyposażenie pojazdów w tablice kierunkowe, I - monitoring wizyjny wewnętrzny i zewnętrzny w pojazdach, J - wyposażenie pojazdów w mikrofony, K - zainstalowany moduł GPS, L - biletomaty mobilne w pojazdach, M -

Legenda  100% 90-99% 70-89% 50-69% 30-49% 10-29% Poniżej 10% brak

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

W przypadku taboru tramwajowego powszechność poszczególnych rozwiązań jest nieco inna niż w przypadku autobusów (tab. 18). Rozwiązania stosowane najpowszechniej (mediana na poziomie 100%, średnia powyżej 84%) to (uporządkowane rosnąco): moduł GPS, system ciepłego guzika, tablice kierunkowe i informacyjne w pojazdach, głosowa informacja o kolejnych przystankach, czujniki otwarcia/zamknięcia drzwi oraz biletomaty mobilne w pojazdach. Z kolei średnio mniej niż 2/3 tramwajów wyposażonych jest w: porty USB, przyciemnione szyby, klimatyzację, elektrycznie otwierane przednie lub tylne klapy dachowe, niskie podłogi, darmowy Internet i mikrofony. Jak już zaznaczano, podwójne szyby nie są w ogóle stosowane w tramwajach w badanych miastach.

Informacje na temat skali wykorzystania omawianych rozwiązań w poszczególnych gminach prezentuje tab. 19 (podobnie jak w tab. 17, im ciemniejsze nasycenie koloru tła, tym większy odsetek pojazdów, w których wykorzystywane są omawiane rozwiązania). Dla przykładu, moduł GPS zainstalowany jest w większości gmin we wszystkich tramwajach, w kolejnych dwóch jest bliski 100%, a tylko w jednej gminie dotyczy 2/3 pojazdów. Z kolei wyposażenie pojazdów w porty USB nie dość, że występuje w nielicznych miastach, to dotyczy niewielkiej części taboru tramwajowego. Podobne wnioski dotyczą rozwiązań poprawiających komfort jazdy latem – elektrycznie otwieranych klapy dachowych oraz przyciemnionych szyb. Widać też, że niektóre miasta silniej inwestują w różnorodne rozwiązania tego typu (jak Częstochowa, Bydgoszcz, czy Gorzów Wielkopolski, w których spośród 16 omawianych rozwiązań stosowanych jest 14-15), uwagę zwraca również Olsztyn, w którym 12 różnych rozwiązań zastosowano w całym taborze. Podobne wnioski (wykorzystanie rozwiązań we wszystkich tramwajach) dotyczy też Bytomia i Grudziądz, przy czym ich różnorodność jest mniejsza (tab. 19).

4.2 Wdrażanie inteligentnego systemu transportowego

W przypadku blisko 2/3 miast powyżej 50 tys. mieszkańców, w zbiorowym transporcie publicznym na terenie gminy wdraża się inteligentny system transportowy (Intelligent Transportation System – ITS), rozumiany jako połączenie technologii informacyjnych i komunikacyjnych z infrastrukturą transportową i pojazdami w celu poprawy bezpieczeństwa, zwiększenia efektywności procesów transportowych oraz ochrony środowiska naturalnego. W kolejnych 14 gminach jest on na etapie wdrażania (tab. 20). System ten został wdrożony we wszystkich największych miastach, w połowie miast o 100-500 tys. mieszkańców (w ¼ jest w fazie wdrażania) oraz w niespełna 1/3 miast o 50-100 tys. mieszkańców (w co siódmym jest wdrażany). Nie ma takich wdrożeń w jedynej w badaniu gminie miejsko-wiejskiej, w połowie gmin miejskich i w 1/3 miast na prawach powiatu.

System ten został kompleksowo wdrożony w kilku miastach w Polsce – w Bielsku-Białej, Bydgoszczy, Chorzowie, Głogowie, Legnicy, Lublinie, Łodzi, Olsztynie, Ostrołęce, Poznaniu i Wrocławiu (tab. 21). W niektórych miastach część systemu została już wdrożona, a pojedyncze elementy są na etapie wdrażania – w tej grupie znajdują się: Częstochowa, Kraków, Suwałki, w innych zaś system jest aktualnie kompleksowo wdrażany (dotyczy to Kielc, Opola, Ostrowca Świętokrzyskiego, Tarnowa, Tych, a także Płocka, w którym zakończono tylko szkolenia pracowników). Z kolei w Mysłowicach, Rybniku i Zielonej Górze wybrano tylko odpowiedź „inne”, w ramach których wymieniano: dedykowany web-service (Siemianowice Śląskie, Mysłowice), Elektroniczny (Dynamiczny) System Informacji Pasażerskiej (Rybnik, Zielona Góra). Ostatnie z rozwiązań wdrożono również w Bielsku-Białej, Legnicy i Pabianicach. W Legnicy wdrożono też znaki zmiennej treści VMS dla kierujących pojazdami i monitoring ulic, zaś w Pabianicach – aplikację mobilną dla pasażerów.

Tabela 20. Wdrażanie inteligentnego systemu transportowego (ITS) w transporcie publicznym według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności			Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	JST	Związek JST
ITS został wdrożony	32	0	9	23	14	13	5	27	5
ITS jest w trakcie wdrażania	14	0	5	9	7	7	0	11	3
Brak wdrożenia ITS	33	1	13	19	25	8	0	26	7

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 21. Stopień wdrożenia poszczególnych elementów inteligentnego systemu transportowego w poszczególnych gminach

Miasto	A	B	C	D	E	F	G	H
Białystok								
Bielsko-Biała								
Bydgoszcz								
Chorzów								
Częstochowa								
Gdańsk								
Gliwice								
Głogów								
Grudziądz								
Inowrocław								
Jastrzębie-Zdrój								
Jelenia Góra								
Kielce								
Konin								
Kraków								
Legnica								
Lublin								
Łódź								
Mysłowice								
Nowy Sącz								
Olsztyn								
Opole								
Ostrołęka								
Ostrowiec Świętokrzyski								
Ostrów Wielkopolski								
Pabianice								
Piła								
Płock								
Poznań								
Przemyśl								
Rybnik								
Rzeszów								
Siemianowice Śląskie								
Stalowa Wola								
Suwałki								
Tarnów								
Tychy								
Wałbrzych								
Warszawa								
Włocławek								
Wrocław								
Zielona Góra								

A - systemy komunikacji między pojazdami, czujnikami rozmieszczonymi w mieście a centrum sterowania, B - automatyczna kontrola, C - oprogramowanie, D - hardware, E - systemy pozyskiwania danych o ruchu (czujniki ultradźwiękowe, radary, rozpoznawanie obrazu i in.), F - system obróbki danych (data processing), np. Automatic Incident Detection (AID), G - szkolenia pracowników, H - inne.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Proces wdrożenia ITS obejmuje więc wszystkie trzy miasta woj. małopolskiego i wszystkie dwa woj. świętokrzyskiego i prawie wszystkie miasta o 50 i więcej mieszkańców w woj. dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, podkarpackim, podlaskim i warmińsko-mazurskim, jest też dość zaawansowany (dotyczy połowy, a więc kilkunastu miast) w woj. śląskim.

4.3 Dostosowanie pojazdów w transporcie publicznym do potrzeb osób z niepełnosprawnościami

Do priorytetów większości gmin należy dostosowanie pojazdów do potrzeb osób z niepełnosprawnościami (tab. 22). Miejsca do przewożenia osób korzystających z wózków inwalidzkich, niskie podłogi i specjalnie oznaczone miejsca dla osób niepełnosprawnych stosowane są w 78 na 79 gmin, niezależnie od ich typu, wielkości gminy czy typu operatora transportu publicznego. W ponad 90% gmin pojazdy zapewniają dostępność siedzeń dla pasażerów z niskiej podłogi, ruchomej platformy umożliwiającej wjazd i wyjazd wózka inwalidzkiego i/lub systemu kneelingu. W najmniejszym stopniu wdrożone są wymienione w kafeterii odpowiedzi rozwiązania dla osób niedowidzących (badani wskazywali jednak na inne rozwiązania dedykowane tej grupie).

liwiającej wjazd i wyjazd wózka inwalidzkiego i/lub systemu kneelingu. W najmniejszym stopniu wdrożone są wymienione w kafeterii odpowiedzi rozwiązania dla osób niedowidzących (badani wskazywali jednak na inne rozwiązania dedykowane tej grupie).

Jak zaznaczano, w kategorii „inne” wymieniano rozwiązania dla osób słabowidzących, w tym w szczególności dodatkowe wyświetlacze zewnętrzne i/lub wewnętrzne / dodatkowe tablice (zwłaszcza z numerem linii) dla osób słabowidzących (9 miast), system głośnomówiący na zewnątrz i wewnątrz pojazdu, przycisk uruchamiający system głośnomówiący, zapowiedzi linia/kierunek dla pasażerów podczas zatrzymania autobusu na przystanku na zewnątrz pojazdu. Rozwiązania z tej grupy należą do najliczniej reprezentowanych wśród odpowiedzi „inne”. Wskazywano też na udogodnienia dla osób z niepełnosprawnością ruchową – przycisk zainstalowany na słupie z tablicą informującą o przyjazdach autobusów na wysokości wzroku osób poruszających się na wózkach, dodatkowy przycisk informujący o konieczności rozłożenia rampy, komunikaty specjalne informujące o potrzebie zwolnienia miejsca przeznaczone dla wózków dziecięcych i/lub wózków osób niepełnosprawnych, szkolenia praktyczne w udzielaniu pomocy podczas

Tabela 22. Rozwiązania służące dostosowaniu środków transportu zbiorowego do potrzeb osób niepełnosprawnych, starszych i kobiet w ciąży znajdujące zastosowanie w transporcie publicznym według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności			Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	JST	Związek JST
Miejsca do przewożenia osób korzystających z wózków inwalidzkich	78	1	26	51	45	28	5	63	15
Niska podłoga	78	1	26	51	45	28	5	63	15
Specjalnie oznaczone miejsca dla osób niepełnosprawnych	78	1	26	51	45	28	5	63	15
Dostępność siedzeń dla pasażerów z niskiej podłogi	74	1	24	49	42	27	5	61	13
Ruchoma platforma umożliwiająca wjazd i wyjazd wózka inwalidzkiego	73	0	25	48	42	27	4	58	15
System kneelingu (przykłąku)	72	1	23	48	41	26	5	61	11
Informacja dźwiękowa	70	0	22	48	37	28	5	56	14
Miejsca do przewozu wózków dziecięcych	70	1	25	44	41	24	5	61	9
Miejsca dla kobiet z dziećmi oznaczone piktogramami	67	0	22	45	35	27	5	57	10
Przyciski w języku Braille'a	47	0	13	34	24	21	2	37	10
Indywidualny pilot niewidomego	15	0	6	9	7	7	1	15	0
Inne	13	0	4	9	7	5	1	11	2

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

zajmowania miejsca w autobusie osobom poruszającym się na wózku. W tej grupie wymieniano także bardziej uniwersalne rozwiązania, jak podświetlony próg wejściowy, mapy z lokalizacją pojazdu na trasie przejazdu w czasie rzeczywistym, informacja o bieżącym i kolejnym przystanku prezentowana na ekranach kasowników, bilet elektroniczny odległościowy w systemie karty miejskiej.

Porównując pod tym względem województwa (tab. 23) zauważyć można, że trzy najpowszechniejsze rozwiązania stosowane są we wszystkich miastach wszystkich województw poza dolnośląskim (na żadne z usprawnień dla osób niepełnosprawnych nie wskazano bowiem w Lubinie).

Generalnie we wszystkich województwach przykłada się wiele uwagi do zniesienia barier dla osób z niepełnosprawnościami, zwłaszcza ruchowymi. Odnosząc się do mniej powszechnych rozwiązań dla osób niedowidzących zauważyć należy, że przyciski z napisami w języku Braille'a są instalowane w taborze transportu publicznego

w obu miastach powyżej 50 tys. w woj. opolskim i lubuskim, ale też w trzech na 4 miastach woj. lubelskiego oraz w 2/3 miast w woj. śląskim, mazowieckim i warmińsko-mazurskim. Z kolei indywidualny pilot niewidomego to rozwiązanie, po które sięgnęły zwłaszcza miasta woj. podkarpackiego (3 na 4).

4.4 Dystrybucja biletów w transporcie publicznym

Jeśli chodzi o bilety na przejazdy komunikacją miejską, to w trzech gminach (Ostrołęka, Lubin i Bełchatów) deklarowano funkcjonowanie bezpłatnej komunikacji miejskiej. Dodatkowo, według wypowiedzi respondentów w dwóch gminach jest ona bezpłatna przynajmniej w pewnym zakresie – w Legionowie dotyczy to 3 linii miejskich DKM, zaś w Tomaszowie Mazowieckim wskazano na

Tabela 23. Rozwiązania służące dostosowaniu środków transportu zbiorowego do potrzeb osób niepełnosprawnych, starszych i kobiet w ciąży znajdujące zastosowanie w transporcie publicznym według województw (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
n	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Miejsca do przewożenia osób korzystających z wózków inwalidzkich	6	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Niska podłoga	6	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Specjalnie oznaczone miejsca dla osób niepełnosprawnych	6	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Dostępność siedzeń dla pasażerów z niskiej podłogi	6	5	4	2	6	3	5	2	4	3	3	18	2	2	7	2
Ruchoma platforma umożliwiająca wjazd i wyjazd wózka inwalidzkiego	6	5	4	1	5	3	4	2	4	3	3	20	2	3	6	2
System kneelingu (przyklęku)	6	5	4	2	6	3	5	2	3	3	3	16	2	3	7	2
Informacja dźwiękowa	6	5	3	2	5	3	4	2	4	3	2	19	2	3	5	2
Miejsca do przewozu wózków dziecięcych	6	5	4	2	6	3	6	2	4	2	3	14	2	2	7	2
Miejsca dla kobiet z dziećmi oznaczone piktogramami	5	5	4	2	5	3	4	2	4	3	2	15	1	3	7	2
Przyciski w języku Braille'a	4	3	3	2	3	2	4	2	2	1	1	13	0	2	4	1
Indywidualny pilot niewidomego	1	2	0	1	2	1	1	0	3	0	0	2	1	1	0	0
Inne	2	1	0	0	3	2	0	1	0	0	1	3	0	0	0	0

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

kartę do darmowego korzystania z komunikacji miejskiej. Generalnie rzecz biorąc, zdecydowana większość gmin dywersyfikuje kanały dystrybucji biletów na przejazdy komunikacją miejską. W 2/3 gmin o liczbie mieszkańców przynajmniej 50 tys. stosowane są przynajmniej 4 rozwiązania, w co trzeciej – pięć lub sześć. Jedynie w czterech gminach mieszkańcy mają tylko jedną możliwość zakupu biletu i jest to bilet w aplikacji (2 wskazania), przez Internet (1) lub w kioskach (1). Najczęstszą opcją jest możliwość zakupu biletu w aplikacji (69 na 79 gmin), a następnie – przez Internet i/lub w biletomatach (54-55 gmin) –

tab. 24. Stopień zróżnicowania oferty jest silniejszy w większych miastach – w największych (przynajmniej 500 tys. mieszkańców) stosuje się nie mniej niż 5 kanałów dystrybucji biletów (wszystkie podstawowe opcje uwzględnione w kafeterii odpowiedzi wskazywano we wszystkich dużych miastach), podczas gdy w miastach o 100-500 tys. mieszkańców taki zakres oferowany jest w blisko połowie z nich, a w tych o 50-100 tys. – tylko w co ósmym. W miastach na prawach powiatu system 5-6 opcji zakupu biletów na przejazdy funkcjonuje w co trzecim z nich, zaś w gminach miejskich – w blisko co piątej, niemniej jednak i w ich

Tabela 24. Rozwiązania w zakresie dystrybucji biletów komunikacji publicznej według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 76)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności			Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	JST	Związek JST
Bilet w aplikacji	69	0	21	48	36	28	5	55	14
Bilet przez Internet	55	0	17	38	30	20	5	46	9
Biletomaty	54	0	14	40	23	26	5	41	13
Bilet w karcie miejskiej	47	0	15	32	21	21	5	38	9
Zintegrowany system taryfowo-biletowy	35	0	8	27	15	15	5	22	13
Inne	35	1	13	21	22	10	3	26	9

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 25. Rozwiązania w zakresie dystrybucji biletów komunikacji publicznej według województw (liczba wskazań, n = 76)

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
n	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Bilet w aplikacji	5	5	4	2	5	3	3	2	3	3	2	19	1	3	7	2
Bilet przez Internet	6	3	4	2	5	2	3	2	2	3	1	11	2	3	5	1
Biletomaty	3	5	2	2	3	2	3	1	2	2	2	16	1	2	6	2
Bilet w karcie miejskiej	3	2	2	1	3	3	4	1	3	3	2	12	1	2	4	1
Zintegrowany system taryfowo-biletowy	2	1	2	1	4	3	2	0	1	1	0	15	0	1	2	0
Inne	5	1	0	1	3	1	4	1	2	1	1	12	0	0	3	0

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

przypadku w niektórych miastach mieszkańcy mają tylko jedną możliwość zakupu biletu. Informacje na temat systemu dystrybucji biletów w poszczególnych województwach zestawiono w tab. 25.

We wszystkich województwach stosowane są niemal wszystkie stosowane rozwiązania (choć niekoniecznie w każdym mieście). Wyjątek stanowi zintegrowany system taryfowo-biletowy, który nie jest stosowany w żadnym z miast woj. opolskiego, pomorskiego, świętokrzyskiego i zachodniopomorskiego (tab. 25).

Wśród odpowiedzi „inne” w badanych miastach wskazywano przede wszystkim na możliwość zakupu biletu papierowego – u kierowcy (14 wskazań), w wybranych punktach sprzedaży, np. w kioskach, w punktach handlowych, punktach obsługi pasażerów, hurtowniach zaopatrujących w bilety sklepy i kioski (11 wskazań), poprzez terminale w punktach sprzedaży (BOK URBANCARD, kioski, sklepy). Wymieniano także kanały elektroniczne – bilet w formie elektronicznej z możliwo-

ścią doładowania w punktach zewnętrznych (4 wskazania), dokonanie opłat za przejazd przy użyciu zbliżeniowej karty płatniczej w kasowniku wyposażonym w terminal płatniczy (5 wskazań), kasowniki z funkcją zakupu biletu (2 wskazania), lub indywidualne rozwiązania gmin – bilety kodowane w karcie SKUP, Test Open Payment System, Bilet zintegrowany Wałbrzych (wspólny bilet komunikacja miejska – Koleje Dolnośląskie). Jak widać, system sprzedaży pozostaje w wielu miastach – jako jedna z opcji – również w formie tradycyjnej, co znacznie ułatwia korzystanie z komunikacji miejskiej mniej zdigitalizowanym grupom mieszkańców, a do takich należą zwłaszcza korzystający często z komunikacji miejskiej seniorzy. Taka dywersyfikacja kanałów dystrybucji biletów komunikacji miejskiej jest więc istotna. Rola tradycyjnych kanałów z pewnością będzie maleć (już jest mniejsza niż kanałów elektronicznych), aczkolwiek pozostawienie pasażerowi wyboru między rozwiązaniami tradycyjnymi a bardziej nowoczesnymi wydaje się ważne.

Tabela 26. Rozwiązania w zakresie infrastruktury związanej z transportem publicznym według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności			Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	JST	Związek JST
Tablice Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej	66	0	18	48	33	28	5	51	15
Dostosowanie infrastruktury przystankowej do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej	58	0	17	41	28	25	5	49	9
System komunikatorów głosowych na przystankach	37	0	8	29	14	19	4	31	6
Kamery monitoringu wizyjnego na przystankach	34	0	7	27	11	19	4	25	9
Wydzielanie wyodrębnionych pasów i korytarzy dla pojazdów komunikacji miejskiej, w tym dla autobusów	23	0	4	19	3	15	5	20	3
Wersja rozkładów jazdy dla osób słabowidzących	21	0	5	16	12	7	2	16	5
Parkingi Park & Ride	35	1	12	23	18	13	5	30	6
Parkingi Bike & Ride	25	0	9	16	12	8	5	20	5
Inne	6	0	2	4	3	2	1	6	0

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

4.5 Rozwiązania w zakresie infrastruktury związanej z transportem publicznym

Jeśli chodzi o infrastrukturę związaną z transportem publicznym, sporo jest jeszcze do zrobienia. Znaczna część gmin powyżej 50 tys. mieszkańców dysponuje Tablicami Dynamicznej Informacji Pasażerskiej (68 na 79) oraz dostosowała infrastrukturę przystankową do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej (58), jednak pozostałe rozwiązania są stosowane w znacznie mniejszej części gmin (tab. 26). Zwłaszcza rozkłady jazdy dostosowane do osób słabowidzących stosowane są rzadko, mniej więcej przez co czwartą gminę. Również parkingi typu Park & Ride oraz Bike & Ride, pełniące funkcję przesiadkową, występują w nielicznych gminach – odpowiednio, w 35 i 25. Parkingi Park & Ride („Parkuj i Jedź”) tworzone są w celu zamiany transportu indywidualnego na zbiorowy (rozumiany jest jako parking pełniący funkcję przesiadkową, umożliwiającą kontynuację podróży środkami komunikacji

zbiorowej). Przeznaczone są do czasowego postoju samochodu na/w wydzielonym placu/ulicy/budynku, zwłaszcza na krańcowych przystankach komunikacyjnych. Z kolei parking Bike & Ride to parking przeznaczony do parkowania rowerów przy przystankach, dworcach i węzłach przesiadkowych w celu przesiadki i kontynuacji jazdy transportem zbiorowym.

Jeśli chodzi o parkingi Park & Ride, w gminach powyżej 50 tys. mieszkańców na koniec czerwca 2020 r. funkcjonowało ich łącznie 110, w tym w 22 miastach jest tylko jeden, w pięciu – dwa, w dwóch – trzy. Najwięcej jest ich we Wrocławiu (24) i w Warszawie (16) – rys. 14. Z kolei łączna pojemność parkingów (maksymalna liczba pojazdów) sięga ok. 15 tys. (14 782), a waha się między 12 (Żory) a 4655 (Warszawa; średnio parkingi dysponują 291 miejscami). Dużą pojemność mają również parkingi w Legionowie (łącznie 168, średnio 280 miejsc) i Pruszkowie (odpowiednio, 504 i 252). We Wrocławiu z kolei parkingi te są średnio rzecz biorąc mniejsze – ich pojemność wynosi łącznie 2207, a więc średnio – 92. Dużą pojemność mają też niektóre parkingi Park & Ride funkcjonujące jako

Tabela 27. Rozwiązania w zakresie infrastruktury związanej z transportem publicznym według województw (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
n	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Tablice Systemu Dynamicznej Informacji Pasażerskiej	6	5	3	2	5	3	4	2	3	2	3	19	1	2	4	2
Dostosowanie infrastruktury przystankowej do potrzeb osób niepełnosprawnych oraz osób o ograniczonej zdolności ruchowej	5	3	2	2	5	3	5	2	3	2	3	12	2	1	6	2
System komunikatorów głosowych na przystankach	3	0	1	0	2	3	1	1	0	1	1	6	1	0	1	0
Kamery monitoringu wizyjnego na przystankach	2	3	0	2	2	3	4	2	2	1	2	9	1	1	2	1
Wydzielanie wyodrębnionych pasów i korytarzy dla pojazdów komunikacji miejskiej	0	4	1	1	2	1	4	1	2	0	1	11	1	1	2	2
Wersja rozkładów jazdy dla osób słabowidzących	2	2	1	1	1	1	3	1	1	1	2	3	1	1	2	0
Parkingi Park & Ride	3	0	2	0	4	2	5	1	1	0	2	8	1	1	4	2
Parkingi Bike & Ride	2	0	1	0	3	1	2	0	1	0	3	7	0	0	4	1
Inne	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

jedyne w mieście. Dotyczy to Tych (700), Tczewa (350), Tarnowa (340), Płocka (315) i Kalisza (223). Dla porównania w Żorach jest to zaledwie 12 miejsc, a Koninie i Koszalinie – ok. 20.

Realizacji funkcji przesiadkowej parkingów „Park & Bike” sprzyja infrastruktura w postaci ścieżek rowerowych. Występują one we wszystkich analizowanych miastach, a ich łączna długość to 6 191,523 km (rys. 15). Najmniejszą

długość (0,625 km) ścieżka rowerowa ma w Tarnowskich Górach, a największą – w Gdańsku (744,6 km), a następnie w Warszawie (644,87 km). Kolejne miasto w rankingu – Wrocław – dysponuje ścieżkami o długości 328 km, zaś Jaworzno – 277 km, Poznań – 248,45 km, Kraków – 235 km. W połowie gmin długość ścieżek rowerowych nie przekracza 37,4 km, średnia wynosi 78,4 km przy wysokim zróżnicowaniu (odchylenie standardowe wynosi 120 km).

Rys. 14. Liczba i pojemność parkingów Park & Ride w gminach^a

	Liczba parkingów	Pojemność parkingów		Liczba parkingów	Pojemność parkingów
Wrocław	24	2207	Tychy	1	700
Warszawa	16	4655	Tczew	1	350
Gdańsk	10	1183	Tarnów	1	340
Łódź	7	x	Płock	1	315
Legionowo	6	1678	Kalisz	1	223
Kraków	5	688	Elbląg	1	137
Siemianowice Śląskie	4	149	Poznań	1	136
Zgierz	3	55	Katowice	1	110
Rybnik	3	55	Zamość	1	97
Pruszków	2	504	Bełchatów	1	93
Siedlce	2	330	Jaworzno	1	92
Wałbrzych	2	143	Mielec	1	69
Kielce	2	90	Stargard	1	67
Lublin	2	77	Jelenia Góra	1	60
			Ruda Śląska	1	58
			Opole	1	45
			Pabianice	1	42
			Ostrów Wlkp.	1	37
			Będzin	1	34
			Koszalin	1	21
			Konin	1	20
			Żory	1	12

^a Na rys. pominięto gminy, które nie dysponują tego typu parkingami; x – brak danych

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rys. 15. Łączna długość ścieżek rowerowych w gminach (w km)

Miasto	Długość ścieżek	Miasto	Długość ścieżek
Gdańsk	744,6	Stargard	37,3
Warszawa	644,9	Nowy Sącz	36,8
Wrocław	328,0	Przemyśl	35,1
Jaworzno	277,0	Legnica	35,0
Poznań	248,5	Siedlce	35,0
Kraków	235,0	Bielsko-Biała	34,0
Rybnik	197,0	Wałbrzych	33,2
Katowice	170,0	Częstochowa	33,0
Lublin	170,0	Stalowa Wola	30,4
Łódź	166,0	Racibórz	29,6
Rzeszów	164,0	Piotrków Trybunalski	28,0
Białystok	149,4	Siemianowice Śląskie	27,7
Toruń	134,0	Tczew	27,7
Bydgoszcz	114,5	Mielec	27,0
Gliwice	107,6	Bełchatów	26,0
Olsztyn	101,0	Pruszków	25,5
Zielona Góra	96,4	Świdnica	25,0
Opole	93,5	Ostrołęka	22,8
Ruda Śląska	83,3	Ełk	21,9
Koszalin	83,0	Ostrowiec Świętokrzyski	21,0
Tarnów	70,3	Legionowo	20,8
Płock	70,0	Żory	19,3
Tychy	65,0	Jastrzębie-Zdrój	19,0
Grudziądz	58,8	Tomaszów Mazowiecki	18,5
Gorzów Wielkopolski	57,5	Biała Podlaska	18,2
Włocławek	56,5	Lubin	18,0
Leszno	55,6	Głogów	17,1
Suwałki	55,3	Chełm	15,0
Kielce	55,1	Gniezno	14,3
Kalisz	55,0	Bytom	13,5
Jelenia Góra	50,0	Będzin	13,0
Zamość	50,0	Chorzów	12,0
Konin	48,5	Piekary Śląskie	10,0
Sosnowiec	48,0	Zgierz	8,5
Piła	47,0	Dąbrowa Górnicza	7,7
Elbląg	45,9	Kędzierzyn-Koźle	6,5
Słupsk	45,0	Pabianice	6,4
Inowrocław	42,4	Mysłowice	2,3
Łomża	37,8	Tarnowskie Góry	0,6
Ostrów Wielkopolski	37,4		

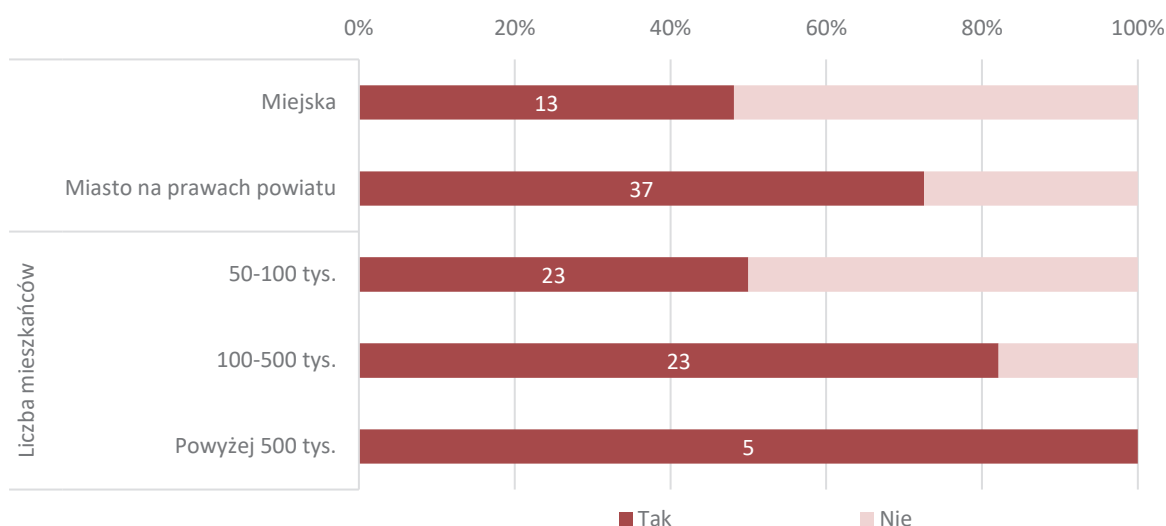
Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

4.6 Rozwiązania z zakresu mikromobilności

Współdzielona mikromobilność to rodzaj przemieszczania się realizowany przy użyciu pojazdów niewielkich rozmiarów, wagi, najczęściej dla jednej osoby, np. rowerów, hulajnóg, skuterów, przeznaczonych do samodzielnego i indywidualnego korzystania. Najczęściej są one wypożyczane za pośrednictwem technologii mobilnych. Po zakończeniu podróży pojazd staje się dostępny dla kolejnych użytkowników. Rozwiązania tego typu obowiązują w 2/3 miast o liczbie ludności 50 tys. i więcej (51 z 79), w tym we wszystkich największych z nich, w 23 na 28 miast o 100-500 tys. mieszkańców i połowie miast o 50-100 tys. mieszkańców (rys. 16). Również w jedynej w tej grupie gminie miejsko-wiejskiej są one wdrażane – inaczej jest w połowie gmin miejskich i ¼ miast na prawach powiatu. W większości z tych miast oferuje się tylko jedno rozwiązanie z tego obszaru i zwykle jest to rower miejski – ogólnie rzecz biorąc

oferowany w 44 miastach z badanej grupy (tab. 28). Najbardziej zróżnicowaną ofertę w tym zakresie posiada Gdańsk (tab. 29), w którym można skorzystać z roweru miejskiego, elektrycznego, hulajnogi elektrycznej, skutera elektrycznego i elektrycznych samochodów na minuty, a także z przyczepki rowerowej do bezpłatnego użyczenia rodzicom. Szerokie możliwości w obszarze mobilności współdzielonej stwarzają też Kraków, Lublin, Poznań i Warszawa (tab. 29). W co trzecim mieście powyżej 50 tys. mieszkańców (w 28) oferuje się hulajnogi elektryczne, w dwóch z nich – w Stargardzie i Elblągu jest to jedyne rozwiązanie elektromobilne w mieście. Z kolei w blisko co czwartym mieście stosowane są skutery elektryczne. Te trzy rozwiązania stosowane są we wszystkich największych miastach i w połowie miast o 100-500 tys., zaś w gminach miejskich stawia się na rowery publiczne, choć i tak dotyczy to niespełna połowy tych gmin (tab. 28). Rower elektryczny stosowany jest tylko w sześciu miastach – oprócz Gdańska także w Poznaniu, Rzeszowie, Słupsku, Toruniu i Warszawie.

Rys. 16. Stosowanie rozwiązań z obszaru elektromobilności według wybranych cech gmin



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 28. Rodzaj rozwiązań z obszaru elektromobilności według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy			Liczba ludności		
		Miejsko-wiejska	Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.
Rower publiczny	44	1	11	32	20	19	5
Hulajnogi elektryczne	28	0	5	23	6	17	5
Skutery elektryczne	19	0	3	16	1	13	5
Elektryczne samochody na minuty	13	0	1	12	2	8	3
Rower elektryczny	6	0	1	5	1	3	2
Inne	6	0	1	5	1	4	1

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 29. Rozwiązania z obszaru elektromobilności w poszczególnych gminach

Miasto	Rower publiczny	Rower elektryczny	Hulajnogi elektryczne	Skutery elektryczne	Elektryczne samochody na minuty	Inne
Białystok						
Bielsko-Biała						
Bydgoszcz						
Chorzów						
Częstochowa						
Elbląg						
Gdańsk						
Głogów						
Gorzów Wielkopolski						
Grudziądz						
Jastrzębie-Zdrój						
Kalisz						
Katowice						
Kędzierzyn-Koźle						
Kielce						
Konin						
Koszalin						
Kraków						
Legionowo						
Legnica						
Lublin						
Łomża						
Łódź						
Olsztyn						
Opole						
Ostrołęka						
Ostrów Wielkopolski						
Pabianice						
Piotrków Trybunalski						
Płock						
Poznań						
Pruszków						
Rybnik						
Rzeszów						
Siedlce						
Siemianowice Śląskie						
Słupsk						
Sosnowiec						
Stalowa Wola						

Jeśli chodzi o rower publiczny, miasto w większości

Tabela 29. cd.

Miasto	Rower publiczny	Rower elektryczny	Hulajnogi elektryczne	Skutery elektryczne	Elektryczne samochody na minuty	Inne
Stargard						
Tarnów						
Tczew						
Toruń						
Tychy						
Warszawa						
Włocławek						
Wrocław						
Zamość						
Zgierz						
Zielona Góra						
Żory						

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 30. Forma organizacyjna prowadzonych przedsięwzięć z zakresu współdzielonej mikromobilności w gminie (liczba wskazań)

Wyszczególnienie	Rower publiczny	Rower elektryczny	Hulajnogi elektryczne	Skutery elektryczne	Elektryczne samochody na minuty	Car-sharing	Inne
Gmina finansuje w 100% rozwiązanie i jest jego operatorem	4	1					1
Gmina finansuje rozwiązanie w 100%, operatorem jest podmiot prywatny	23		1			1	2
Gmina dofinansowuje rozwiązanie, operatorem jest podmiot prywatny	11						
Rozwiązanie jest w całości finansowane i zarządzane przez podmiot prywatny	2	4	25	18	11	11	
Inny poziom samorządu terytorialnego, lub związek samorządowy lub inna forma współpracy międzysamorządowej	1						
Organizacja - inny poziom samorządu terytorialnego, związek samorządowy, inna forma współpracy międzysamorządowej, operator podmiot prywatny	2	1	2	1	2	1	

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

przypadków partycypuje w kosztach (w 23 gminach nawet w 100%²), jednak operatorem jest podmiot prywatny. Tylko cztery gminy w całości wzięły na siebie funkcjonowanie rowerów publicznych – finansują je i są ope-

ratorem. W przeciwieństwie do pozostałych rozwiązań z obszaru mikromobilności, które w zdecydowanej większości w całości obsługiwane są przez podmioty prywatne, w przypadku rowerów publicznych dotyczy to tylko dwóch gmin (tab. 30). Również car-sharing, czyli system współużytkowania samochodów osobowych, zwłaszcza w

² Na pytanie o procent dofinansowania, odpowiedziały tylko dwie gminy, wskazując na 97% dla roweru miejskiego i 5% dla „innych”.

miastach, polegający na tym, że samochody udostępniane są za opłatą i można wypożyczyć je na dowolnie krótki czas, obsługiwany jest (w tym finansowo) zasadniczo przez podmioty prywatne. Odpowiedzi „inne” odnoszą się do trzech rozwiązań: wypożyczalnia samochodów napędzanych siłą mięśni, rower towarowy oraz punkt przeładunkowy i rowery cargo ze wspomaganie elektrycznym.

4.7 Rozwiązania smart city w transporcie publicznym

W transporcie publicznym miasta wdrażają różne nowoczesne rozwiązania, które można zaliczyć do smart city. Są wśród nich również rozwiązania scharakteryzowane już wcześniej, jak elektryczne autobusy. Blisko $\frac{3}{4}$ gmin (56) wdrożyła informację o trasach i elektroniczny rozkład jazdy (Route information system and electronic timetable), kolejne 8 – jest w trakcie wdrażania, a kolejne dwie – planują to w najbliższych latach (tab. 31). W nieco ponad połowie gmin wdrożono również bezdotykowy system płatności za komunikację miejską, łącznie $\frac{3}{4}$ gmin

powinno zaspokoić tę potrzebę pasażerów do końca 2025 r. W około czterech na dziesięć gmin wdrożono kolejne trzy rozwiązania: Zintegrowaną Kartę Miejską pozwalającą na korzystanie ze wszystkich środków komunikacji, System zarządzania (Transportation management system) oraz stacje rowerów miejskich wkomponowane (uzupełniające) w sieć transportu miejskiego (do końca 2025 r. będą one dostępne w połowie miast). Spośród aktualnie wdrażanych rozwiązań najczęściej wymieniano ortogonalną sieć połączeń pozwalającą na częste przesiadki i zachęcającą do intermodalności, zaś wśród planowanych do wdrożenia w najbliższych latach – elektryczne autobusy oraz bezdotykowy system płatności za komunikację miejską (tab. 31). W żadnym z badanych miast nie są na ten moment stosowane, ani nie są na etapie wdrażania pojazdy autonomiczne, niemniej jednak w siedmiu miastach planowane jest ich wdrożenie w latach 2021-2025. Wśród innych rozwiązań wymieniano: autobusy hybrydowe – elektryczne, automatyczny system punktualności, dynamiczną informację pasażerską, pojazdy (autobusy) hybrydowe z funkcją jazdy wyłącznie na silniku elektrycznym, w szczególności podczas ruszania autobusu (np. z przystanku lub ze świa-

Tabela 31. Nowoczesne rozwiązania z zakresu smart city dotyczące transportu publicznego i stopień zaawansowania ich wdrażania (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Wdrożone	W trakcie wdrażania	W planach w perspektywie 2021-2025	Brak	Nie wiem	Brak odp.
Informacja o trasach i elektroniczny rozkład jazdy (<i>Route information system and electronic timetable</i>)	56	8	2	7	2	4
Bezdotykowy system płatności za komunikację miejską	43	6	9	16	1	4
Zintegrowana Karta Miejska pozwalająca na korzystanie ze wszystkich środków komunikacji	34	1	7	30	2	5
System zarządzania (<i>Transportation management system</i>)	29	6	6	23	8	7
Stacje rowerów miejskich wkomponowane (uzupełniające) w sieć transportu miejskiego	29	5	7	30	5	3
Elektryczne autobusy	19	6	11	36	2	5
Otwarte dane o ruchu miejskim (umożliwiające tworzenie aplikacji do smartfonów) - <i>Mobility Marketplace</i>	12	4	6	44	7	6
Ortogonalna sieć połączeń (prostopadła) pozwalająca na częste przesiadki i zachęcająca do intermodalności	12	10	5	42	6	4
Informacja o wypadkach i zdarzeniach drogowych (<i>safety and vehicle control system</i>)	10	3	2	44	16	4
Inteligentne parkingi wyposażone kamery, czujniki (<i>Smart Parking Solutions</i>)	8	6	6	43	11	5
Komunikacja miejska na żądanie (<i>on-demand shuttles</i>)	7	0	6	58	4	4
Pojazdy autonomiczne	0	0	7	59	8	5

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 32. Nowoczesne rozwiązania z zakresu smart city dotyczące transportu publicznego i stopień zaawansowania ich wdrażania (liczba wskazań)

Wyszczególnienie	50-100 tys. (n = 46)			100-500 tys. (n = 28)			500 tys. i więcej (n = 5)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Informacja o trasach i elektroniczny rozkład jazdy (<i>Route information system and electronic timetable</i>)	26	7	2	25	1	0	5	0	0
Bezdotykowy system płatności za komunikację miejską	23	2	4	15	4	5	5	0	0
Zintegrowana Karta Miejska pozwalająca na korzystanie ze wszystkich środków komunikacji	11	1	4	18	0	3	5	0	0
System zarządzania (<i>Transportation management system</i>)	11	3	5	13	3	1	5	0	0
Stacje rowerów miejskich wkomponowane (uzupełniające) w sieć transportu miejskiego	11	1	5	14	4	2	4	0	0
Elektryczne autobusy	10	1	4	7	4	6	2	1	1
Otwarte dane o ruchu miejskim (umożliwiające tworzenie aplikacji do smartfonów) - <i>Mobility Marketplace</i>	4	0	5	4	4	1	4	0	0
Ortogonalna sieć połączeń (prostokąta) pozwalająca na częste przesiadki i zachęcająca do intermodalności	4	6	2	3	4	3	5	0	0
Informacja o wypadkach i zdarzeniach drogowych (<i>safety and vehicle control system</i>)	1	0	1	5	3	1	4	0	0
Inteligentne parkingi wyposażone kamery, czujniki (<i>Smart Parking Solutions</i>)	1	0	3	6	4	3	1	2	0
Komunikacja miejska na żądanie (<i>on-demand shuttles</i>)	4	3	0	1	0	2	2	0	1
Pojazdy autonomiczne	0	0	1	0	0	4	0	0	2

A – wdrożone, B – w trakcie wdrażania, C - w planach w perspektywie 2021-2025; ciemniejsza barwa tła odpowiada większej liczbie gmin o danej wielkości spełniających dane kryterium

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

teł, a także przed dojazdem do przystanku), wypożyczalnie rowerów, skuterów, hulajnóg elektrycznych, automatyczny system analizy czasu jazdy, automatyczny system sterowania zwrótnicami, system nadawania priorytetów pojazdów.

Duże miasta, zamieszkiwane przez przynajmniej 500 tys. osób, są znacznie bardziej zaawansowane we wdrażaniu rozwiązań z obszaru smart city niż mniejsze miasta – większość analizowanych tu działań zostało już wdrożonych we wszystkich miastach z pierwszej grupy. Z kolei struktura rozwiązań wdrożonych w miastach od 100 do 500 tys. jest podobna jak w zamieszkiwanych przez 50-100 tys. osób (tab. 32).

5. Finansowanie publicznego transportu zbiorowego w gminie

5.1 Wydatki i wpływy budżetowe dotyczące transportu publicznego

Zarówno wydatki budżetowe miasta na przewozy w transporcie publicznym, jak i wpływy ze sprzedaży biletów na przejazdy są silnie zróżnicowane w miastach o liczbie mieszkańców 50 tys. lub więcej (tab. 33).

Tabela 33. Wydatki budżetowe i wpływy ze sprzedaży biletów w transporcie publicznych w latach 2017-2019

Statystyki	Wysokość wydatków budżetowych miasta na przewozy w transporcie publicznym			Wpływy budżetowe pochodzące ze sprzedaży biletów w ramach transportu publicznego		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019
n	74	74	77	52	52	58
Brak odp.	5	5	2	27	27	21
Ogółem (w zł)						
Ogółem	5 864 002 367,22	6 219 088 567,57	6 845 657 065,97	2 305 244 556,52	2 303 321 646,11	2 392 309 323,27
Minimum	105 049,50	114 331,40	121 490,20	52 196,30	49 557,50	46 756,90
Maksimum	2 282 784 993,05	2 416 559 736,07	2 519 197 531,21	825 760 939,34	842 570 841,84	874 846 638,51
Średnia	79 243 275,23	84 041 737,40	88 904 637,22	44 331 626,09	44 294 647,04	41 246 712,47
Mediana	13 017 445,35	15 139 511,45	17 126 420,31	9 260 259,55	8 625 546,97	6 997 215,09
Odchylenie standardowe	278 660 599,95	294 708 754,21	304 332 118,15	122 961 893,72	125 129 453,83	123 362 587,01
Skośność	7,08	7,09	7,02	5,41	5,46	5,80
Kurtoza	55,21	55,41	55,02	33,14	33,69	37,89
W przeliczeniu na mieszkańca ^a (w zł)						
Minimum	0,35	0,38	0,41	0,18	0,38	0,41
Maksimum	1 336,53	1 414,85	1 474,94	483,47	1 414,85	1 474,94
Średnia	232,24	251,21	275,99	122,81	251,21	275,99
Mediana	160,20	177,64	204,95	106,69	177,64	204,95
Odchylenie standardowe	207,99	216,68	227,84	93,18	216,68	227,84
Skośność	2,65	2,71	2,66	1,69	2,71	2,66
Kurtoza	10,24	10,75	9,86	3,72	10,75	9,86

^a według stanu ludności podanego przez respondentów

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

W 2019 r. wydatki te wahały się od ok. 121 tys. zł rocznie do ok. 2,5 mld zł. Średnio rzecz biorąc sięgały one w 2019 r. ok. 89 mln zł, niemniej jednak wysoki współczynnik skośności wskazuje, że średnia ta jest silnie zawyżona – w połowie miast wydatki nie przekraczały ok. 17 mln zł. Wiąże się to oczywiście z liczbą ich mieszkańców. Przeliczając te wydatki na mieszkańca (posługując się przy tym liczbą ludności podawaną przez respondentów) można je oszacować na poziomie średnio ok. 276 zł, średnia ta w ostatnim roku jest wyższa niż w latach wcześniejszych, kiedy to kształtowała się na poziomie przeciętnie 230-250 zł na mieszkańca (tab. 33). Połowa miast wydawała (na mieszkańca) nie mniej niż ok. 205 zł (w latach poprzednich – nie mniej niż ok. 208-217 zł). W ok. 1/4 miast wpływy z biletów wzrosły – zarówno w 2019 r. w porównaniu z 2018 r. (dotyczy to 16 miast), jak i w 2018 r. względem 2017 r. (14 miast). W blisko połowie z tych, dla których wartości te zostały podane w badaniu, nastąpił spadek przychodów, ale nie był on wyższy niż 10%. Łącznie w badanych miastach wydatki budżetowe na publiczny transport zbiorowy rosły w badanym okresie – od ok. 5,9 do ok. 6,8 mld zł.

Jeśli chodzi o wpływy budżetowe miasta z tytułu sprzedaży biletów, informacje zostały podane przez mniej więcej 2/3 respondentów. Łącznie w tych gminach wpływy z biletów sięgały ok. 2,3 – 2,4 mld zł, przy czym były bardzo zróżnicowane – wahały się od ok. 50 tys. zł do ok. 850 mln zł rocznie, przy średniej ok. 41 mln zł w 2019 r. Wpływy te malały w kolejnych latach – mediana zmalała z 9,3 mln zł w 2017 r. do blisko 7 mln zł w 2019 r. (tab. 33). W przeliczeniu na mieszkańca wpływy te wahały się od niespełna 50 gr do blisko 1,5 tys. zł, a w połowie gmin nie przekraczały ok. 200 zł (per capita).

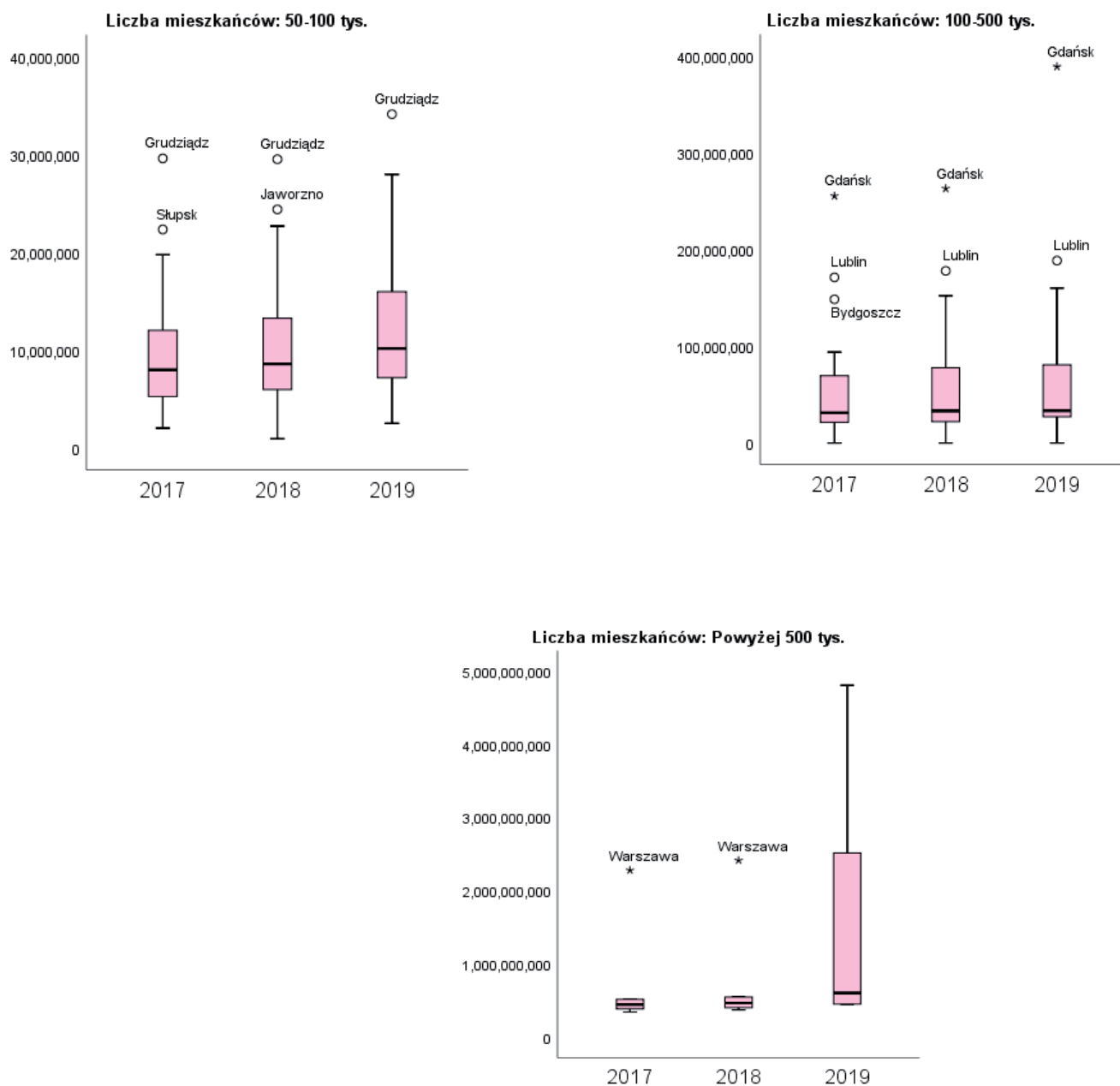
Wpływy z biletów stanowiły, średnio rzecz biorąc, w 2017 r. mniej więcej połowę ponoszonych na ten cel wydatków, w kolejnych latach ten udział malał – do ok. 40% w 2019 r. W niektórych miastach (Bielsko-Biała, Siedlce) wpływy z biletów nawet nieco przekraczały w niektórych latach wydatki ponoszone na zbiorowy transport publiczny, są one mniej więcej zbilansowane w Gnieźnie i Pile. Warto zauważyć, że w niektórych gminach proporcja ta dość wyraźnie zmieniała się w czasie (dotyczy to zwłaszcza Mielca, Tomaszowa Mazowieckiego, Chełmna, Konina, Jaworzna, Raciborza, Suwałk, Jeleniej

Góry, Łomży, Stargardu, Zielonej Góry), niemniej jednak w większości miast jest dość stabilna w czasie. W 2019 r. w 23 na 57 gmin wpływy z biletów pokrywały nie więcej niż 1/3 wydatków na ten cel.

Wydatki na przewozy w transporcie publicznym według liczby mieszkańców nieznacznie rosły w kolejnych latach

w gminach od 50 do 100 tys. mieszkańców, podczas gdy na niemalże takim samym poziomie pozostawały w miastach o 100-500 tys. W każdej grupie pojedyncze miasta odbiegają znacząco od pozostałych – ich wydatki są wyraźnie wyższe (rys. 17). Uwagę zwraca wyraźne większe rozproszenie wyników w największych miastach w 2019 r.

Rysunek 17. Wydatki budżetowe miasta na przewozy w transporcie publicznym w latach 2017-2019 według wielkości miejscowości (w zł)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 34. Wydatki i wpływy budżetowe dotyczące zbiorowego transportu publicznego według wielkości miejscowości – statystyki opisowe

Wyszczególnienie	50-100 tys.			100-500 tys.			Powyżej 500 tys.		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Wydatki budżetowe miasta na przewozy w transporcie publicznym ogółem (w zł)									
n	43	43	45	26	26	27	5	5	5
Minimum	2 056 615,28	2 574 831,14	2 546 304,22	105 049,50	114 331,40	121 490,20	348 621 188,00	378 646 343,00	454 767 633,83
Maksimum	29 601 502,30	29 514 699,66	34 117 887,53	255 244 947,00	262 949 080,00	388 895 277,00	2 282 784 993,05	2 416 559 736,07	2 519 197 531,21
Średnia	9 369 574,83	10 557 368,94	12 192 669,57	56 311 847,58	59 129 689,20	65 811 899,94	799 400 522,47	845 549 956,76	904 013 127,41
Mediana	8 000 000,00	9 213 813,00	10 200 000,00	31 296 536,37	33 195 928,33	33 801 276,00	450 685 040,03	471 496 054,94	480 645 500,00
Odchylenie standardowe	5 711 394,89	5 990 787,51	6 865 380,77	57 525 761,30	59 306 145,02	78 136 552,44	831 824 972,57	880 772 636,19	905 115 786,80
Skośność	1,54	1,21	1,23	2,17	2,13	3,08	2,20	2,20	2,21
Kurtoza	2,88	1,51	1,47	5,17	4,98	11,26	4,88	4,88	4,90
Wpływy budżetowe pochodzące ze sprzedaży biletów w ramach transportu publicznego (w zł)									
n	29	29	32	18	18	21	5	5	5
Minimum	198 341,83	883 921,20	321 147,72	52 196,30	49 557,50	46 756,90	149 636 139,75	144 434 740,02	151 122 124,42
Maksimum	10 400 000,00	10 300 000,00	10 740 000,00	126 115 530,00	123 519 560,00	120 758 886,00	825 760 939,34	842 570 841,84	874 846 638,51
Średnia	5 207 868,66	4 920 755,30	4 635 690,06	31 393 479,22	30 740 497,06	27 652 459,00	317 826 747,88	321 458 159,08	332 653 120,49
Mediana	4 212 186,44	4 200 000,00	4 343 376,00	18 496 493,35	17 941 270,68	15 237 870,00	172 513 207,33	176 237 084,55	179 418 262,50
Odchylenie standardowe	2 968 182,14	2 742 580,55	2 621 218,86	31 449 668,09	30 629 335,22	28 055 032,94	288 374 543,27	295 805 425,15	308 272 972,63
Skośność	0,44	0,58	0,51	1,98	1,99	2,22	2,08	2,08	2,06
Kurtoza	-1,00	-0,79	-0,19	4,11	4,21	5,47	4,36	4,37	4,30
Wydatki budżetowe miasta na utrzymanie i rozwój infrastruktury transportu publicznego (w zł)									
n	34	35	37	19	21	21	5	5	5
Minimum	14 500,00	14 145,00	45 200,00	4 227,40	4 936,80	4 871,20	20 070 000,00	21 032 900,00	17 902 500,00
Maksimum	29 255 881,00	36 111 174,00	42 257 818,00	628 125 130,00	901 466 930,00	912 090 090,00	649 162 446,25	672 399 430,40	940 775 505,98
Średnia	1 827 360,31	5 024 086,05	4 347 869,06	43 375 195,77	62 718 154,38	62 837 447,97	155 327 457,17	171 406 841,11	252 755 931,02
Mediana	245 470,70	372 014,87	467 172,95	3 591 193,00	1 958 086,20	3 217 687,00	35 742 569,97	36 008 332,85	121 130 664,98
Odchylenie standardowe	5 447 480,71	9 444 632,38	10 024 293,39	142 696 010,93	196 201 064,29	198 715 051,54	276 341 136,20	282 155 485,22	388 710 359,99
Skośność	4,47	2,18	3,09	4,25	4,30	4,29	2,22	2,16	2,12
Kurtoza	21,06	3,90	8,90	18,32	19,06	19,04	4,96	4,69	4,58

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

W tab. 34 zestawiono podstawowe statystyki dotyczące wydatków i wpływów budżetowych związanych z transportem publicznym w miastach według grup miast wyróżnionych na podstawie liczby ludności. Wydatki na przewozy w ramach transportu publicznego rosły we wszystkich grupach miast, aczkolwiek w największym stopniu w zamieszkiwanych przez 50-100 tys. osób – średnio wzrost ten sięgał ok. 30% w latach 2017-2019 wobec ok. 10% dla pozostałych miast. Rząd wielkości tych wydatków jest zupełnie inny (por. rys. 17) – od średnio ok. 10 mln zł w miastach o 50-100 tys. mieszkańców, przez ok. 60 mln zł w miastach o 100-500 tys., po 800-900 mln zł w największych miastach (tab. 34). Z kolei wpływy z tytułu sprzedaży biletów na przejazdy pojazdami transportu publicznego pozostały na względnie ustabilizowanym poziomie w najmniejszych i największych miastach, podczas gdy w miastach 100-500 tys. miał miejsce ich spadek – średnio o ok. 15%. Ich poziom wahał się od średnio ok. 5 mln zł w miastach o 50-100 tys. mieszkańców, przez ok. 30 mln zł w miastach o 100-500 tys. (przy

medianie rządu 15-18 mln zł, z minimum w 2019 r.), po ok. 320 mln zł (mediana ok. 180 mln zł). Jeśli chodzi o wydatki na utrzymanie i rozwój infrastruktury transportu publicznego, ich zmienność była wyraźnie większa w badanym okresie, co jest wynikiem różnego lokowania w czasie zakupów pojazdów i infrastruktury związanej z ich utrzymaniem. Również ich poziom jest, uśredniając, wypadkową potrzeb związanych z liczbą mieszkańców i waha się od średnio 1,8 mln zł w 2017 r. dla miast 50-100 tys. do 252,7 mln zł w 2019 r. w największych miastach. Mediana różni się jeszcze wyraźniej – od ok. 250 tys. zł w 2017 r. dla najmniejszych z badanych miast do 121 mln zł w 2019 r. w największych (tab. 34). Jak można wnioskować na podstawie tab. 35, w obu grupach największe wydatki (odpowiadają im najciemniejsze kratki, oznaczone liczbami 5-7) miały miejsce w ostatnich trzech latach w Bydgoszczy, Gdańsku, Kielcach, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Poznaniu, Toruniu, Warszawie i Wrocławiu, a także w Gorzowie Wielkopolskim i Katowicach.

Tabela 35. Wydatki i wpływy budżetowe dotyczące zbiorowego transportu publicznego w poszczególnych miastach

Miasto	Wydatki na przewozy			Wpływy z biletów			Wydatki na utrzymanie i rozwój infrastruktury		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Bełchatów	1	1	1				1	1	3
Będzin	2	2	3						
Biała Podlaska	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Białystok	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Bielsko-Biała	3	3	3	3	3	3		1	1
Bydgoszcz	6	6	6	5	5	5	5	5	5
Bytom			4			2		1	3
Chełm	1	1	1	1	1	1			
Chorzów	2	2	3						
Częstochowa									
Dąbrowa Górnicza	4	4	4			2			
Elbląg	3	2	3				3		3
Ełk	1	1	1						3
Gdańsk	6	6	6	6	6	6	4	7	7
Gliwice	3	3	3			2	1	1	1
Głogów	1	1	1	1	1	1	5	5	5
Gniezno	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Gorzów Wielkopolski	4	4	5	2	2	2	5	6	7
Grudziądz	3	3	4	1	1	1	1	2	3
Inowrocław	1	1	2	1	1		1	5	5
Jastrzębie-Zdrój	2	2	2						
Jaworzno	2	3	3	1	1	1	3	3	3
Jelenia Góra	2	2	3	1	1	1	3	5	3
Kalisz	2	2	2	1	1	1	5	5	3
Katowice	5	6	6						
Kędzierzyn-Koźle	1	1	2				1	1	1
Kielce	5	5	5	4	4	4	7	7	7
Konin	2	2	3	1	1	1	1	1	1
Koszalin	2	2	2				2	1	1
Kraków	6	6	6	6	6	6	5	5	5

Tabela 35. cd.

Miasto	Wydatki na przewozy			Wpływy z biletów			Wydatki na utrzymanie i rozwój infrastruktury		
	2017	2018	2019	2017	2018	2019	2017	2018	2019
Legionowo	1	1	2						
Legnica	2	2	2				2	3	3
Leszno	1	1	1	1	1	1	3	3	3
Lubin	1	2	2						
Lublin	6	6	6	5	5	5	5	5	5
Łomża	1	1	1	1	1	1	1	3	3
Łódź	6	6	6	6	6	6	5	5	5
Mielec	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Mysłowice	2	2	2			1			
Nowy Sącz	2	2	2	1	1	1	2	1	1
Olsztyn	5	5	5	4	4	4	1	1	1
Opole	4	4	4	2	2	2	4	4	4
Ostrołęka	1	1	1				1	1	1
Ostrowiec Świętokrzyski	1	1	1	1	1	1	1	1	3
Ostrów Wielkopolski	2	2	2	1	1	1	3	4	1
Pabianice	2	2	2	1	1	1	3	4	5
Piekary Śląskie	1	1	1			1	1	1	1
Piła	1	1	1	1	1	1	3	1	1
Piotrków Trybunalski	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Płock	3	3	3	2	2	2		3	
Poznań	6	6	6	6	6	6	5	5	7
Pruszków	1	1	1						
Przemyśl	1	1	1					3	
Racibórz	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Ruda Śląska	2	3	3				1	1	1
Rybnik	3	3	4	2	2	2	2	1	2
Rzeszów	5	5	5	4	4	4	3	3	3
Siedlce	2	1	1	2	2	2	1	1	1
Siemianowice Śląskie			2			1			3
Słupsk	3	3	3	1	1	1	1	1	1
Sosnowiec	5	5	5			2	5	5	3
Stalowa Wola	1	1	2	1	1	1	1	1	1
Stargard	1	2	2	1	1	1	3	5	4
Suwałki	1	1	1	1	1	1	1	3	2
Świdnica	2	2	2	1	1	1	1	2	1
Tarnowskie Góry			2			1			3
Tarnów	3	3	4	2	2	2	2	3	3
Tczew	1	1	1				1	1	1
Tomaszów Mazowiecki	1	2	2	1	1	1	1	1	1
Toruń	5	5	5	4	4	4	6	6	6
Tychy	5	5	4	3	2		2	3	3
Wałbrzych	3	3	3	2	2	2	3	3	2
Warszawa	7	7	7	6	6	6	7	7	7
Włocławek	3	3	3	1	1	1	5	5	5
Wrocław	6	6	6	6	6	6	6	7	7
Zamość				1	1	1			
Zgierz	2	2	2	1	1	1	1	1	1
Zielona Góra	2	3	3	2	2	2			
Żory	1	1	1				1	3	5

Legenda:

7	ponad 1mld zł	6	100 mln -1 mld zł	5	50-100 mln zł	4	30-50 mln zł	3	20-30 mln zł	2	10-20 mln zł	1	poniżej 10 mln zł		brak odp.
7	ponad 100 mln zł	6	50-100 mln zł	5	10-50 mln zł	4	5-10 mln zł	3	1-5 mln zł	2	0,5-1 mln zł	1	poniżej 500 tys. zł		brak odp.

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

5.2 Zwolnienia od opłat na przewozy w transporcie publicznym

Ustawa z dn. 20 czerwca 1992 r. o uprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego precyzuje listę osób, w stosunku do których przewidziane są zwolnienia i ulgi (w tym 100%) za przejazd środkami publicznego transportu zbiorowego, w regularnych przewozach osób, wykonywanych przez uprawnionych przewoźników kolejowych i autobusowych, przy czym przepisów tej ustawy nie stosuje się do komunikacji miejskiej. Grupy osób uprawnionych do ulgowych lub bezpłatnych przejazdów środkami lokalnego transportu zbiorowego określane są przez prawo lokalne. Wśród grup uprawnionych do przejazdów bezpłatnych są: (a) posłowie i senatorowie RP, (b) radni, (c) inwalidzi wojenni lub wojskowi, (d) osoby posiadające orzeczenie o znacznym stopniu niepełnosprawności wydane przez Zespół ds. Orzekania o Stopniu Niepełnosprawności lub I grupę inwalidztwa wydaną przed 1 stycznia 1998 r. przez organy uprawnione do orzekania o inwalidztwie w służbach mundurowych podlegających Ministerstwu Obrony Narodowej i Ministerstwu Spraw Wewnętrznych i Administracji lub wypis lekarza orzecznika Zakładu Ubezpieczeń Społecznych o całkowitej niezdolności do pracy i samo-

dzielnej egzystencji, (e) osoby, które ukończyły 70 lat, (f) dzieci przed ukończeniem 4. roku życia, (g) podróżujący w umundurowaniu: funkcjonariusze Straży Miejskiej, żołnierze wojskowych organów porządkowych, funkcjonariusze Policji, (h) honorowi dawcy krwi. Grupy te wymieniane były przez uczestników badania. Kafeteria odpowiedzi uwzględniała grupy zdefiniowane w tab. 36 (pominięto w niej trzy gminy oferujące bezpłatną komunikację miejską). Jak widać, w 62 gminach (czterech na pięć) oferowane są darmowe przejazdy w Europejskim Dniu bez Samochodu. W ponad połowie gmin (44) zwolnieniu podlegają dzieci i młodzież ucząca się. W mniej więcej co trzeciej gminie zwolnienia dotyczą posiadaczy karty dużej rodziny (honorowanej we wszystkich największych miastach wobec 1/4 liczących 100-500 tys. i 1/3 od 50 do 100 tys.) i/lub karty seniora (blisko połowa największych miast przy analogicznych jak dla karty dużej rodzinnych udziałach dla pozostałych badanych gmin). Parkingi Park & Ride deklarowało 35 gmin, niemniej jednak kierowcy pojazdów samochodowych korzystający z nich w godzinach korzystania z parkingu mogą liczyć na darmowe przejazdy komunikacją miejską tylko w siedmiu gminach. Zameldowani mieszkańcy mogą korzystać z darmowej komunikacji w pięciu gminach, tylko tych mniejszych (50-100 tys. mieszkańców).

Tabela 36. Zwolnienia z opłat za przejazdy lokalnym transportem zbiorowym organizowanym przez gminę według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 76)

Wyszczególnienie	Ogółem	Rodzaj gminy		Liczba ludności			Organizator publicznego transportu zbiorowego	
		Miejska	Miasto na prawach powiatu	50-100 tys.	100-500 tys.	Powyżej 500 tys.	JST	Związek JST
Osoby w Europejskim Dniu bez Samochodu	62	19	43	35	22	5	49	13
Dzieci i młodzież ucząca się	44	12	32	24	16	4	32	12
Honorowi obywatele gminy	30	10	20	20	8	2	29	1
Członkowie rodzin wielodzietnych posiadający gminną kartę dużej rodziny	28	10	18	16	7	5	27	1
Seniorzy posiadający gminną kartę seniora	24	6	18	15	7	2	21	3
Kierowcy pojazdów samochodowych korzystający z parkingów Park & Ride w godzinach korzystania z parkingu	7	2	5	4	1	2	5	2
Wszyscy zameldowani mieszkańcy gminy	5	3	2	5	0	0	4	1
Laureaci konkursów organizowanych przez gminę	3	1	2	3	0	0	2	1
Inne osoby (poza wymienionymi w Ustawie z dnia 20 czerwca 1992 r. o uprawnieniach do ulgowych przejazdów środkami publicznego transportu zbiorowego)	60	21	38	35	21	4	49	11

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

W niektórych miastach (12 z badanych) darmowa komunikacja miejska umożliwiana jest wszystkim zainteresowanym w dniu 1 listopada, w jednym z miast (we Włocławku) – również w dniu 30 października i 2 listopada. Inne okoliczności (dni w roku), w których takie zwolnienia mają miejsce to np. Dzień Dziecka (w odniesieniu do dzieci i młodzieży do 18. roku życia), Suwałki Blues Festival (zwolnieni organizatorzy i uczestnicy, w trakcie jego trwania, na podstawie identyfikatora festiwalu, biletu wstępu na koncert lub koszulki festiwalu).

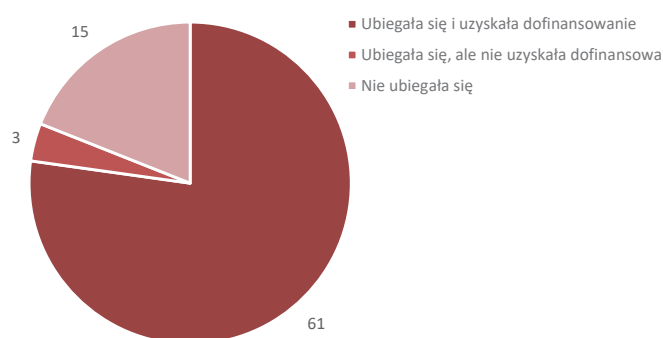
Wśród innych grup uprawnionych do darmowych przejazdów wymieniano zwłaszcza osoby niewidome i ociemniałe, czasem również ich przewodników oraz honorowych dawców krwi (oraz dawców przeszczepu). Pod uwagę brane jest również kryterium wieku – zwolnienia dotyczą osób starszych – rozumianych jako 70+, ale czasem jako 65+ lub 72+, bądź jako pobierające świadczenia przedemerytalne lub zasiłek przedemerytalny. W tej grupie wymieniano też specyficzne grupy starszych mieszkańców gminy – osoby pobierające nauczycielskie świadczenie kompensacyjne, które ukończyły 55. rok życia. Ulgi obejmują też dzieci i młodzież: najmłodsze – do 4., ale czasem – do 7. roku życia (czy też – przed objęciem obowiązkiem szkolnym), w pojedynczych gminach – dzieci i młodzież do 16. roku życia (po spełnieniu odpowiednich wymagań), dzieci i młodzież dotknięta inwalidztwem lub niepełnosprawna oraz uczniowie szkół specjalnych i uczestnicy Warsztatów Terapii Zajęciowej przy przejazdach z miejsca zamieszkania lub pobytu do placówki, uczniów szkół podstawowych, gimnazjalnych, ponadgimnazjalnych i licealnych do 24. roku życia oraz uczniowie pobierający naukę w zakładach rzemieślniczych do 21. roku życia, wychowanków domów dziecka itp., dzieci i osoby niepełnosprawne, jak również rodziców i opiekunów dzieci i młodzieży dotkniętych inwalidztwem lub niepełnosprawnych albo uczniów szkół specjalnych przy przejazdach, o których mowa w punkcie wyżej – wyłącznie w przypadku podróży odbywanej z osobą uprawnioną. Grupą uprzywilejowaną są również weterani i weterani Sił Zbrojnych RP poszkodowani w misjach poza granicami kraju. Ulgi takie kierowane są także do osób bezrobotnych (wymieniano: osoby posiadające status osoby bezrobotnej, zarejestrowane w Powiatowym Urzędzie Pracy, w przypadku braku oferty pracy w drodze do miejsca zamieszkania, na podstawie dokumentu potwierdzającego posiadanie statusu osoby bezrobotnej (decyzja PUP), skierowania wystawionego przez Powiatowy Urząd Pracy do pracodawcy, w drodze do Powiatowego Urzędu Pracy w dniu wyznaczonym w decyzji, bądź w drodze do Pracodawcy ze skierowaniem z Powiatowego Urzędu Pracy; mieszkańcy miasta, posiadający status osoby bezrobotnej, bez prawa do zasiłku dla bezrobotnych, będący w trudnej sytuacji społeczno-ekonomicznej, wyłącznie w dni robocze w godz. 7:30 – 15:30, przez okres jednego roku od dnia wydania karty aktywnego poszukiwania pracy; osoby bezrobotne bez prawa do zasiłku w dniu wizyty w urzędzie;

osoby bezrobotne na trasie od miejsca zamieszkania do określonego punktu przyjęć Powiatowego Urzędu Pracy i z powrotem). Inne grupy objęte zwolnieniami w niektórych gminach to: pracownicy ośrodków pomocy społecznej (w godzinach pracy/w trakcie wykonywania obowiązków służbowych), jak również pracownicy operatorów transportu publicznego w gminie (w tym emerytowanych, a także rodzin tych osób). Wśród pojedynczych wskazań wymienić należy: osoby posiadające gminną kartę turysty, uprawnione do nabycia biletu metropolitalnego, uczestników zorganizowanego wypoczynku letniego, uczestników Centrum Integracji Społecznej, przewodniczących zarządów osiedli, ich zastępców, sekretarzy i skarbników, ale też osoby posiadające status represjonowanego. Tylko w dwóch gminach wymieniono właścicieli samochodów osobowych na podstawie dowodu rejestracyjnego, w tym w jednej – tylko w piątek i na konkretnej linii.

5.3 Środki zewnętrzne w finansowaniu transportu publicznego

W finansowaniu działań związanych ze świadczeniem usług publicznego transportu zbiorowego gminy sięgają, a przynajmniej próbują, również po środki zewnętrzne. Z 79 badanych gmin nie ubiegało się o nie 15 jednostek samorządu terytorialnego, a spośród 64 ubiegających się o takie finansowanie, trzem nie udało się go pozyskać (rys. 18). Wśród gmin, które nie starały się o takie wsparcie jest mniej więcej co piąte miasto zamieszkiwane przez 50-500 tys. mieszkańców, co czwarta gmina miejska i co szóste miasto na prawach powiatu. Trudności z pozyskaniem

Rys. 18. Aplikowanie w latach 2014-2020 o środki zewnętrzne na rozwój i modernizację komunikacji publicznej (liczba wskazań, n = 79)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

środków miały mniejsze miasta (50-100 tys. mieszkańców).

Biorąc pod uwagę okres od 2014 r., większość gmin aplikowała o środki nie więcej niż trzy razy, zwykle dwa razy i tyle samo razy uzyskały one finansowanie (tab. 37). W obu przypadkach mediana wynosi 2, a średnia – blisko 3. Zauważmy jednak, że są też takie gminy, które aplikowały o środki zewnętrzne 8-9 razy w tym relatywnie krótkim okresie. Prawdopodobieństwo sukcesu jest w tym obszarze duże.

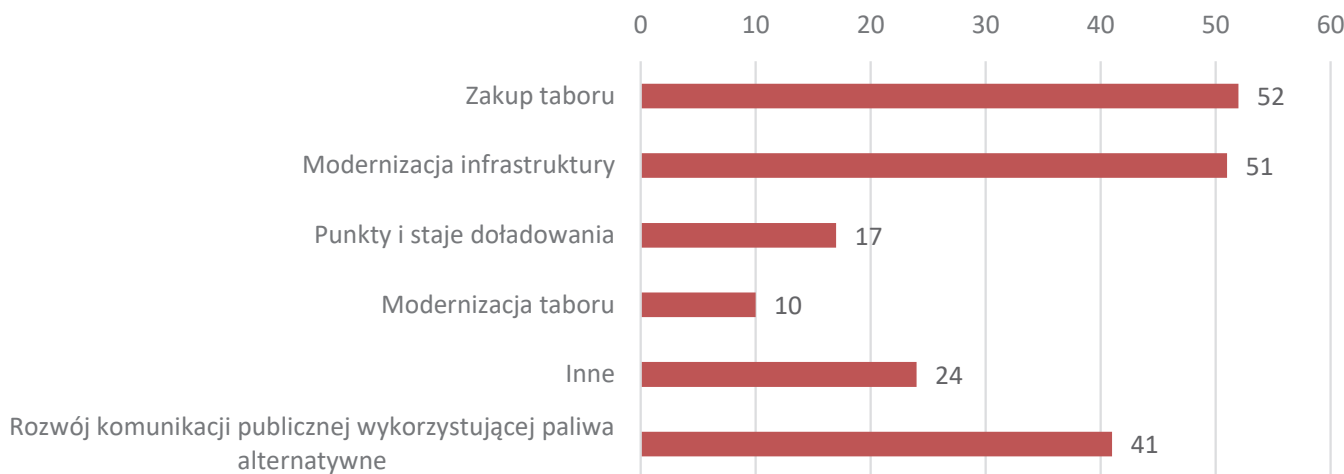
Środki wydatkowane były przede wszystkim na zakup taboru i modernizację infrastruktury (cztery na pięć gmin), a mniej więcej co czwarta gmina finansowała z tych źródeł punkty i stacje doładowania. W blisko połowie gmin (41) środki zewnętrzne przeznaczone zostały na rozwój komunikacji publicznej wykorzystującej paliwa alternatywne (rys. 19). Inwestycję w punkty i stacje doładowania deklarowało w tym kontekście 7 gmin zobligowanych do ich budowy, powyżej 100 tys. mieszkańców.

Tabela 37. Częstotliwość aplikowania o środki i pozyskania wsparcia zewnętrznego na potrzeby transportu publicznego w gminie w latach 2014-2020

Wyszczególnienie	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Brak odp.	Nie dot.	Średnia	Mediana
	Liczba gmin										Statystyki		
Ile razy aplikowano o środki?	15	20	11	3	4	4	1	1	2	3	15	2,90	2,00
Ile razy pozyskano środki?	16	19	9	4	5	3	0	1	1	3	18	2,71	2,00

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rys. 19. Cele, na jakie przeznaczane były środki zewnętrzne w latach 2014-2020



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Wśród odpowiedzi „inne” wymieniano:

- budowę i przebudowę/modernizację torowisk tramwajowych (5 gmin)
- biletomaty (4 gminy)
- budowę buspasów (2 gminy)
- budowę wiaty dla garażowania (2 gminy)
- budowę centrum przesiadkowego (2 gminy)
- zakup systemu dynamicznej informacji pasażerskiej (2 gminy)
- budowę infrastruktury obsługi taboru
- budowę nowej bazy obsługi autobusów wraz z wyposażeniem do obsługi taboru
- budowę systemu ITS
- budowę węzła transportowego
- budowę węzłów integracyjnych
- budowę zadaszeń peronów na dworcu PKP
- budowę zaplecza socjalnego dla pracowników GAIiT
- budowę zaplecza technicznego do obsługi taboru transportu publicznego
- budowę Zintegrowanego Centrum Przesiadkowego (w tym m.in. budowę budynku kasowego, budowę peronów)
- dostosowanie warsztatu do naprawy autobusów zasilanych gazem CNG
- działania edukacyjne
- modernizację oraz budowę podstacji trakcyjnych
- montaż biletomatów stacjonarnych i mobilnych, wdrożenia e-biletu w postaci karty bezstykowej
- myjnię autobusową
- opracowanie strategii elektromobilności
- przebudowę układu drogowego
- przebudowę wiaduktu na jednej z ulic miasta
- przebudowę zajezdni
- budowę hali zajezdni tramwajowej
- budowę centrum komunikacyjnego
- remont dworca
- system miejskiego roweru publicznego
- tablice przystankowe
- termomodernizację budynku użyteczności publicznej
- TW - Modernizacja oraz budowa nowych tras tramwajowych
- ulice, ścieżki rowerowe
- wdrożenie elektronicznego Systemu Obsługi Pasażera oraz Portalu Pasażera
- węzły przesiadkowe, biletomaty
- wymianę doświadczeń z innymi operatorami, projekty badawcze
- wymianę sprzętu zaplecza technicznego
- zakup holownika, modernizacja zajezdni MZK
- zakup wiat przystankowych, budowę i przebudowę przystanków
- zakup wiat rowerowych wraz z utwardzeniem terenu
- zakup wyposażenia do autobusów.

O środki zewnętrzne ubiegali się reprezentanci wszystkich województw, przy czym w woj. śląskim – tylko mniej więcej połowa miast - tab. 28). Podobne wnioski dotyczą liczby gmin, które uzyskały wsparcie.

Jedynie gminy leżące na Pomorzu nie wykazały w badanym okresie starań o środki zewnętrzne na rozwój komunikacji publicznej wykorzystującej paliwa alternatywne – w pozostałych województwach przynajmniej jedna gmina podejmowała takie działania, a na Śląsku dotyczyło to dziewięciu spośród 11 gmin, w woj. wielkopolskim –

pięciu z sześciu gmin, w woj. mazowieckim – czterech z pięciu gmin, a w woj. małopolskim i lubelskim – wszystkich gmin powyżej 50 tys. mieszkańców, które uzyskały środki zewnętrzne na potrzeby transportu zbiorowego (tab. 38).

Blisko 2/3 gmin (48) planuje wykorzystanie środków zewnętrznych na zakup środków transportu publicznego wykorzystujących paliwa alternatywne, analogiczne wnioski dotyczą planów ubiegania się o środki zewnętrzne na budowę infrastruktury elektromobilności (rys. 20).

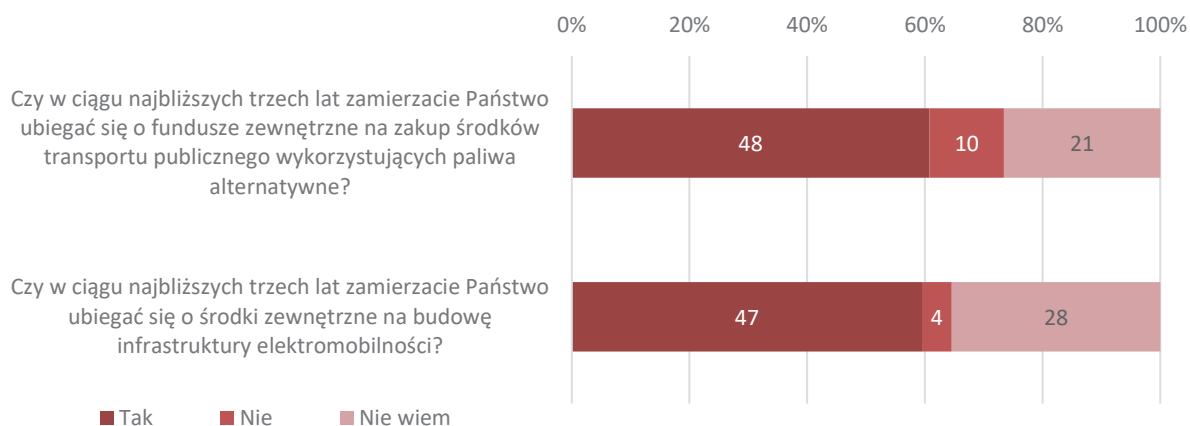
Tabela 38. Finansowanie publicznego transportu zbiorowego ze środków zewnętrznych według województw (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
n	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Czy Państwa gmina od 2014 r. aplikowała kiedykolwiek o środki zewnętrzne na rozwój i modernizację komunikacji publicznej?	5	5	3	2	6	3	5	2	4	3	2	11	2	3	6	2
Czy Państwa gmina od 2014 r. uzyskała kiedykolwiek dofinansowanie ze środków zewnętrznych na rozwój i modernizację komunikacji publicznej?	5	5	3	2	5	3	5	2	4	2	2	11	1	3	6	2
Czy pozyskane środki zewnętrzne przeznaczone zostały na rozwój komunikacji publicznej wykorzystującej paliwa alternatywne?	3	3	1	2	3	3	4	1	3	1	0	9	1	2	5	0

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Rys. 20. Plany dotyczące wykorzystania środków zewnętrznych na publiczny transport zbiorowy (liczba wskazań, n = 79)

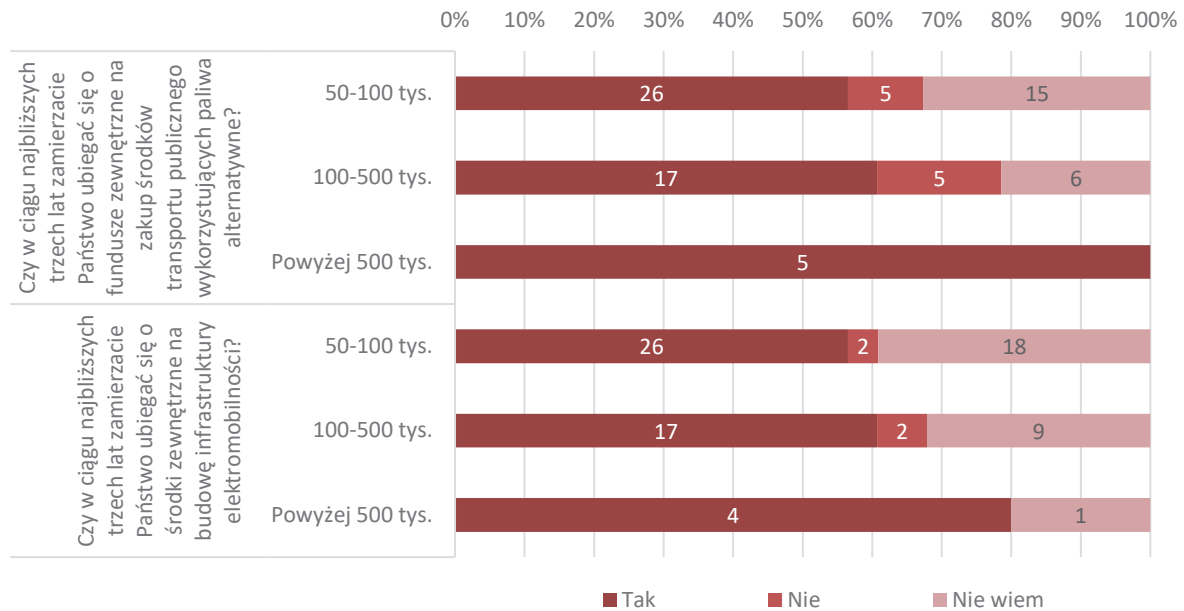


Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Plany aplikowania o środki zewnętrzne na potrzeby pojazdów wykorzystujących paliwa alternatywne deklarują wszystkie największe miasta, wobec blisko 2/3 miast o 100-500 tys. mieszkańców i ponad połowy miast o 50-100 tys. Podobne wnioski dotyczą planów inwestowania w infrastrukturę elektromobilności (rys. 21). Liczbę gmin mających takie plany w poszczególnych województwach

zobrazowano w tab. 39. W ujęciu przestrzennym największego zapotrzebowania na środki przeznaczone na pojazdy wykorzystujące paliwa alternatywne można spodziewać się w woj. śląskim, dolnośląskim, kujawsko-pomorskim, mazowieckim i wielkopolskim, zaś na elektromobilność – w woj. śląskim, dolnośląskim, mazowieckim, wielkopolskim i małopolskim.

Rys. 21. Plany dotyczące wykorzystania środków zewnętrznych na publiczny transport zbiorowy według liczby mieszkańców (liczba wskazań, n = 79)



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 39. Plany dotyczące wykorzystania środków zewnętrznych na publiczny transport zbiorowy według województw (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	DL	KP	LU	LB	ŁD	MP	MZ	OP	PK	PD	PM	ŚL	ŚW	WM	WP	ZP
n	7	5	4	2	6	3	6	2	4	3	3	20	2	3	7	2
Czy w ciągu najbliższych trzech lat zamierzacie Państwo ubiegać się o fundusze zewnętrzne na zakup środków transportu publicznego wykorzystujących paliwa alternatywne?	4	4	2	0	3	3	4	2	2	3	2	11	1	2	4	1
Czy w ciągu najbliższych trzech lat zamierzacie Państwo ubiegać się o środki zewnętrzne na budowę infrastruktury elektromobilności?	6	3	2	1	2	3	5	2	2	2	2	11	0	1	4	1

DL – dolnośląskie, KP – kujawsko-pomorskie, LU – lubelskie, LB – lubuskie, ŁD – łódzkie, MP – małopolskie, MZ – mazowieckie, OP – opolskie, PK – podkarpackie, PD – podlaskie, PM – pomorskie, ŚL – śląskie, ŚW – świętokrzyskie, WM – warmińsko-mazurskie, WP – wielkopolskie, ZP – zachodniopomorskie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Z jakich środków korzystano dotychczas? Na podstawie deklaracji uczestników badania można wnioskować, że jest ona silnie zróżnicowana – zarówno w czasie, jak i pomiędzy gminami (tab. 40). W poszczególnych gminach wysokość wsparcia wahała się od 1 972 zł w 2016 r. do 2 748 770 000 zł w 2017 r. Łączna wartość uzyskanych funduszy była zdecydowanie najwyższa w latach 2016-2017, a zwłaszcza w 2017 r., kiedy to łącznie w 35 gminach środki te sięgały 6 588 674 435 zł (przeciętnie 188,3 mln zł na gminę przy bardzo wysokim średnim odchyleniu rzędu 464,7 mln zł). W 2017 r. połowa gmin uzyskała środki z funduszy zewnętrznych na poziomie 40,2 mln zł lub wyższym i była to wysokość najwyższa w badanym okresie. W latach 2014-2016 mediana kwoty dofinansowania również była wysoka (od blisko 17 mln zł w 2014 r. do

24,2 mln zł w 2016 r.), a po maksimum w 2017 r. w kolejnych dwóch latach była niższa (odpowiednio, 6,8 mln zł i 4,3 mln zł). Rok 2020 przyniósł ponowny wzrost wysokości wsparcia – tylko w pierwszej połowie roku uzyskano łącznie ok. 711,3 mln zł, przy medianie 9,5 mln zł.

Tab. 41 pozwala wnioskować, że wysoka średnia w 2017 r. wynika z wysokiej wartości dofinansowania w dość licznych gminach – w piętnastu z nich kwota ta przekraczała 100 mln zł, w tym w Warszawie wynosiła ponad 1 mld zł (podobnie wysoka kwota trafiła do stolicy w 2016 r.). Z drugiej strony w latach 2018-2019 w – odpowiednio – sześciu i czterech gminach kwota ta nie przekraczała 100 tys. zł (w pozostałych latach dotyczyło to co najwyżej jednej).

Tabela 40. Wartość środków pozyskanych przez gminę z funduszy zewnętrznych na rozwój i modernizację komunikacji publicznej w latach 2014-2020 (w zł)

	2014	2015	2016	2017	2018	2019	I poł. 2020
n	10	9	17	35	33	32	28
Ogółem	477 834 174,32	284 241 664,41	2 574 435 311,38	6 588 674 435,06	576 621 781,40	407 460 674,89	711 334 626,76
Minimum	17 186,00	114 998,00	1 972,00	54 384,00	29 715,28	8 121,44	92 559,19
Maksimum	227 190 000,00	100 867 034,73	1 940 380 000,00	2 748 770 000,00	202 660 000,00	85 905 228,83	220 161 818,73
Średnia	47 783 417,43	31 582 407,16	151 437 371,26	188 247 841,00	17 473 387,32	12 733 146,09	25 404 808,10
Mediana	16 748 848,15	18 997 743,00	24 212 976,00	40 171 187,19	6 840 814,45	4 335 920,90	9 468 385,05
Odchylenie standardowe	71 003 332,15	35 585 349,03	462 935 624,58	464 679 888,62	36 658 908,50	19 036 611,90	45 897 925,41
Skośność	2,15	1,37	4,07	5,20	4,38	2,40	3,34
Kurtoza	4,78	0,66	16,66	29,09	21,47	6,58	12,40

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 41. Gminy według wartości środków pozyskanych z funduszy zewnętrznych na rozwój i modernizację komunikacji publicznej w latach 2014-2020

Miasto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (I poł.)
Bełchatów						A	
Będzin							
Biała Podlaska							
Białystok							
Bielsko-Biała							
Bydgoszcz							
Bytom							
Częstochowa	A						
Dąbrowa Górnicza							
Elbląg							
Ełk				A		A	
Gdańsk							
Głogów					A		
Gorzów Wielkopolski				A			
Grudziądz							
Inowrocław		A	A		A	A	

Tabela 41. cd.

Miasto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (I poł.)
Jaworzno				A		A	
Jelenia Góra							
Kalisz							
Katowice					A	A	
Kędzierzyn-Koźle							
Kielce				A			
Konin					A	A	
Koszalin							
Kraków				A		A	
Legnica					A		
Leszno						A	
Lublin							
Łódź							A
Mielec				A			
Nowy Sącz							
Olsztyn				A			
Opole							
Ostrołęka					A		
Ostrów Wielkopolski			A	A			
Pabianice					A	A	
Piekary Śląskie							
Piła					A		
Płock	A				A		
Poznań							A
Pruszków					A		
Przemyśl					A		
Rzeszów	A					A	A
Siedlce							
Siemianowice Śląskie							
Słupsk							
Sosnowiec							
Stalowa Wola					A		
Stargard							
Suwałki							
Świdnica							A
Tarnowskie Góry							
Tarnów				A		A	
Tomaszów Mazowiecki							
Toruń					A		
Tychy	A			A			
Wałbrzych							
Warszawa							A
Włocławek							
Wrocław							
Zamość				A			

Legenda:



A – wydatkowano środki na zakup autobusów wykorzystujących paliwo alternatywne

W tabeli pominięto gminy nie korzystające z funduszy zewnętrznych na rozwój i modernizację komunikacji publicznej w latach 2014-2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Wysokie kwoty dofinansowania miały miejsce również w I połowie 2020 r. – w Poznaniu i Olsztynie przekraczały one 1 mld zł, a w dwunastu gminach wahały się między 10 a 100 mln zł (tab. 41). Środki, o których mowa powyżej, wydatkowane były częściowo na zakup autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi. Informacje na temat wysokości środków dotyczą 33 gmin spośród 63 korzystających ze środków zewnętrznych na rozwój i modernizację komunikacji publicznej w latach 2014-2020 (oznaczono je literą A w tab. 41). W 20 gminach wystąpiły one w jednym roku, w 11 – w dwóch latach, w po jednej – w trzech lub czterech latach. Wydatki te scharakteryzowano syntetycznie w tab. 42. Intensyfikacja wydatków nastąpiła w latach 2017-2019, kiedy to ze środków skorzystało 11-13 gmin, wyjątkowe były lata 2015-2016, kiedy to środki zewnętrzne na ten cel deklarowała tylko jedna (2015 r.) lub dwie (2016 r.) gminy.

Środki zewnętrzne na zakup autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi wahały się w poszczególnych gminach od ok. 10 tys. zł w 2019 r. do 76,6 mln zł w 2017 r. Łączna wartość wsparcia na ten cel w gminach, które zadeklarowały ją w badaniu sięgała zwykle ok. 100 mln zł, niemniej jednak w 2017 r. było to ok. 300 mln zł, a w I połowie 2020 r. – blisko 200 mln zł (co biorąc pod uwagę, że dotyczy to zaledwie 6 gmin daje wysoką średnią ok. 32 mln zł, przy zbliżonej wartości mediany – ok. 31 mln zł i wyjątkowo niskiej na tle innych lat skośności rozkładu wydatków, świadczącej o równomiernym ich rozkładzie wokół średniej) – tab. 42. Mediana wydatków wahała się na poziomie ok. 10 mln zł w latach 2017-2018, podczas gdy w 2016 i 2019 r. była około dwukrotnie niższa, a w 2014 i 2020 r., odpowiednio, około dwu- trzykrotnie wyższa.

Tabela 42. Wartość środków pozyskanych przez gminę z funduszy zewnętrznych na zakup autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi w latach 2014-2020 (w zł)

Statystyki	2014	2015	2016	2017	2018	2019	I poł. 2020
n	4	1	2	12	13	11	6
Ogółem	110 771 234,00	14 124 961,42	8 229 338,58	300 230 581,16	126 771 704,11	104 409 928,71	191 906 796,01
Minimum	5 490 764,00	x	282 538,58	22 658,00	1 647 300,00	9 840,00	2 770 770,00
Maksimum	66 000 000,00	x	7 946 800,00	76 578 119,00	21 393 754,07	30 597 560,97	59 890 000,00
Średnia	27 692 808,50	x	4 114 669,29	25 019 215,10	9 751 669,55	9 491 811,70	31 984 466,00
Mediana	19 640 235,00	x	4 114 669,29	10 741 635,00	9 006 600,00	4 903 989,99	30 975 000,00
Odchylenie standardowe	28 159 086,03	x	5 419 451,22	26 290 761,46	6 012 372,09	10 121 662,15	20 033 880,78
Skośność	1,11	x	x	1,00	0,60	1,41	-0,08
Kurtoza	0,07	x	x	-0,54	-0,26	1,01	-0,26

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 43. Gminy według wartości środków pozyskanych z funduszy zewnętrznych na zakup autobusów napędzanych paliwami alternatywnymi w latach 2014-2020

Miasto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (I poł.)
Bełchatów							
Częstochowa							
Elk							
Głogów							
Gorzów Wielkopolski							
Inowrocław							
Jaworzno							
Katowice							
Kielce							
Konin							
Kraków							
Legnica							
Leszno							

Tabela 43. cd.

Miasto	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020 (I poł.)
Łódź							
Mielec							
Nowy Sącz							
Ostrołęka							
Ostrów Wielkopolski							
Pabianice							
Piła							
Płock							
Poznań							
Pruszków							
Przemyśl							
Rzeszów							
Stalowa Wola							
Świdnica							
Tarnów							
Toruń							
Tychy							
Warszawa							
Zamość							
Zielona Góra							

Legenda:



W tabeli pominięto gminy nie korzystające z funduszy zewnętrznych na rozwój i modernizację komunikacji publicznej w latach 2014-2020

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

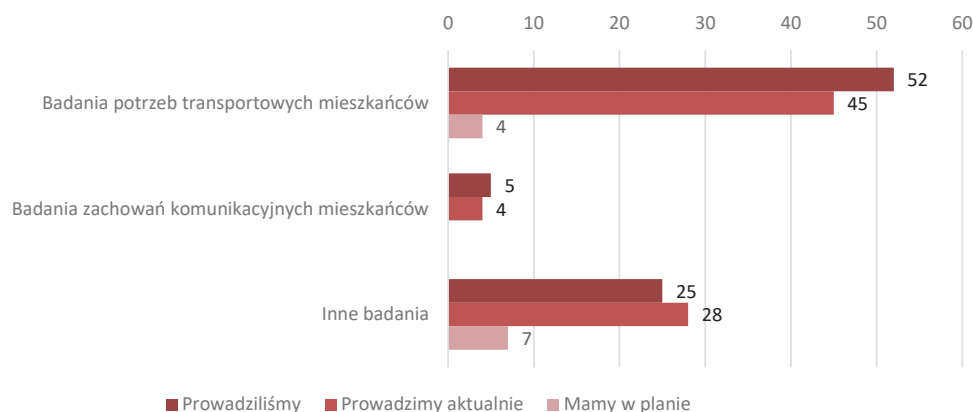
W 25 przypadkach (w 19 gminach) nakłady te wahały się w przedziale 10-100 mln zł, a w 21 przypadkach (również w 19 gminach) – między 1 a 10 mln zł (tab. 43). Na niższym poziomie wydatki te kształtowały się jedynie w dwóch badanych latach w Krakowie oraz w jednym – w Inowrocławiu. Tak jak podkreślano, w większości gmin (46 z 79 badanych) takie wydatki w ogóle nie zostały wykazane. Wysokość pozyskiwanych środków wyraźnie potwierdza, że gminom trudno byłoby samodzielnie finansować tego typu inwestycje – bez wsparcia finansowania ze środków zewnętrznych nie byłoby to możliwe. Główną rolę odgrywają tu środki unijne.

6. Badania dotyczące transportu publicznego w gminie

Monitoring i ewaluacja stanowi nieodzowny element towarzyszący wydatkowaniu środków publicznych, badania społeczne dostarczają też wskazówek co do dalszych

działań jednostek samorządu terytorialnego. W zakresie transportu publicznego badania tego typu prowadziło lub prowadzi obecnie cztery na pięć badanych gmin (64 z 79). Większość gmin (52, a więc 2/3) prowadziła badania potrzeb transportowych mieszkańców, zdecydowana większość z nich (45) kontynuuje te badania obecnie, kolejne cztery gminy mają je w planie (Kalisz – po raz pierwszy, zaś Gdańsk, Łódź i Wrocław zaznaczyły swoje plany ich kontynuacji) (rys. 22). Zachowania komunikacyjne były i są badane rzadko – wymieniano je w 4-5 gminach. W przeszłości prowadzono je w Białymstoku, Bydgoszczy, Suwałkach, Świdnicy i Warszawie, obecnie prowadzone są w Toruniu i Ostrowcu Świętokrzyskim oraz kontynuowane są w Bydgoszczy i Warszawie. Mniej więcej w co czwartej gminie wskazywano na innego rodzaju badania (zarówno jeśli chodzi o przeszłość, jak i teraźniejszość), blisko co dziesiąta gmina je planuje (rys. 22). Wśród innych badań wymieniano: badania napełnień (4 wskazania) i potoków pasażerskich (1), badania satysfakcji klienta (2), badania jakości usług (1), badania fokusowe (1), badania wielkości popytu na usługi (1), badania zachowania

Rys. 22. Aktywność gminy w zakresie badań społecznych dotyczących transportu publicznego



Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 44. Aktywności gminy w zakresie badań społecznych dotyczących transportu publicznego według liczby ludności (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	50-100 tys. (n = 46)			100-500 tys. (n = 28)			500 tys. i więcej (n = 5)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Badania potrzeb transportowych mieszkańców	31	22	1	17	19	1	4	4	2
Badania potrzeb transportowych mieszkańców	2	1	0	2	2	0	1	1	0
Inne badania	14	16	1	10	9	5	1	3	1

A – prowadziliśmy, B – prowadzimy obecnie, C – mamy w planie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

Tabela 45. Aktywności gminy w zakresie badań społecznych dotyczących transportu publicznego według wybranych cech miast (liczba wskazań, n = 79)

Wyszczególnienie	Rodzaj gminy						Organizator publicznego transportu zbiorowego					
	Miejska (n = 27)			Miasto na prawach powiatu. (n = 51)			JST (n = 64)			Związek JST (n = 15)		
	A	B	C	A	B	C	A	B	C	A	B	C
Badania potrzeb transportowych mieszkańców	20	19	2	32	29	2	46	39	4	6	6	0
Badania potrzeb transportowych mieszkańców	1	1	0	4	3	0	5	4	0	0	0	0
Inne badania	9	12	2	16	16	5	23	26	3	2	2	4

A – prowadziliśmy, B – prowadzimy obecnie, C – mamy w planie

Źródło: opracowanie własne na podstawie badania *Nowoczesne rozwiązania w transporcie publicznym w JST*, NIST 2020.

obowiązujących limitów pasażerów w autobusach (1), badania struktury biletów (1) i badania dochodowości (1). Żadne z tych badań nie było prowadzone w jedynej w badaniu gminie miejsko-wiejskiej. Dodatkowo, żadna z badanych jednostek nie planuje przeprowadzenia badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców.

Warto podkreślić, że w 42 gminach, które prowadziły badania dotyczące potrzeb transportowych mieszkańców, badania takie prowadzone są również obecnie. Podobne wnioski dotyczą dwóch gmin prowadzących w przeszłości badania zachowań komunikacyjnych mieszkańców i 22 prowadzących inne badania.

Badania potrzeb transportowych prowadzone są w podobnym zakresie w miastach o różnej liczbie mieszkańców (kryterium to nie różnicuje znacząco faktu podejmowania tego typu aktywności – tab. 44), natomiast systematyczność tych badań jest bardziej właściwa większym miastom, powyżej 100 tys. mieszkańców.

Proporcjonalnie częściej badania potrzeb komunikacyjnych prowadzą gminy miejskie (3/4 z nich) niż miasta na prawach powiatu (2/3), a badania potrzeb transportowych – przede wszystkim – gminy z drugiej grupy. Miasta reprezentujące związek JST nie prowadzą i nie planują badań potrzeb transportowych (tab. 45).



Narodowy Instytut Samorządu Terytorialnego powstał w 2015 r.
Jest państwową jednostką budżetową podległą MSWiA.
Działa na rzecz dalszej profesjonalizacji samorządu terytorialnego i administracji publicznej.

Badania i Raporty NIST, ul. Zielona 18, Łódź 90-601
Sekretariat tel. +48 42 633 10 70
e-mail: sekretariat@nist.gov.pl