# Metoda uzyskiwania danych w 2019 r.

## Dane prezentowane w materiałach za rok 2019

Przystępując do analizy funkcjonowania transportu pasażerskiego na podstawie danych zebranych do prezentowanego opracowania, trzeba mieć na uwadze sposób ich uzyskania oraz agregacji. W opracowaniu zastosowano kilka mierników jakości transportu kolejowego takich jak:

* **wielkość wymiany pasażerskiej** – liczba wsiadających i wysiadających;
* **wskaźnik udziału wymiany pasażerskiej danego ośrodka w łącznej wielkości wymiany na terenie danego województwa** - iloraz wielkości wymiany pasażerskiej w danym ośrodku i wielkości wymiany pasażerskiej w danym województwie;
* **wskaźnik udziału średniej dobowej wymiany pasażerskiej w liczbie mieszkańców zamieszkujących dany ośrodek** - iloraz wielkości dobowej wymiany pasażerskiej i liczby mieszkańców danego ośrodka;
* **wskaźnik wykorzystania stacji przez mieszkańca** - iloraz sumy wymiany pasażerskiej danego punktu w roku i liczby mieszkańców – co należy rozumieć jako wskaźnik średniej liczby pobytów na danej stacji w celach komunikacyjnych (wsiadanie bądź wysiadanie) przez statystycznego mieszkańca;
* **czas oczekiwania na pociąg dalekobieżny oraz regionalny na pięciu największych pod względem wielkości wymiany pasażerskiej stacjach w danym województwie**.

Dla uproszczenia w opracowaniu używane jest tylko sformułowanie „stacja”, rozumiane jako punkt wsiadania/wysiadania pasażerów, pomimo że znacząca liczba tych miejsc to „przystanki osobowe”. W przypadku terminologii kolejowej stacja jest to *posterunek zapowiadawczy, w obrębie którego, oprócz toru głównego zasadniczego, znajduje się co najmniej jeden tor główny dodatkowy, a pociągi mogą rozpoczynać i kończyć jazdę, krzyżować się i wyprzedzać, jak również zmieniać skład lub kierunek jazdy. Duże stacje mogą być podzielone na rejony stanowiące osobne posterunki zapowiadawcze*[[1]](#footnote-1). Przystanek osobowy jest to zaś *miejsce na szlaku, urządzone do wsiadania i wysiadania podróżnych, w którym rozkładowo zatrzymują się pociągi pasażerskie[[2]](#footnote-2)*. Dodatkowo warto zauważyć, że ustawa o transporcie kolejowym również obejmuje definicję stacji pasażerskiej. Zgodnie z ustawą o transporcie kolejowym jest to *obiekt infrastruktury usługowej obejmujący dworzec kolejowy wraz z infrastrukturą umożliwiającą pasażerom dostęp do peronu, pieszo lub pojazdem, z drogi publicznej lub dworca kolejowego[[3]](#footnote-3).*

W dalszej części opracowania zaprezentowany został sposób uzyskania, agregacji oraz wyliczenia każdego z powyżej wymienionych mierników.

## Dane o wymianie pasażerskiej

Dane o wielkości wymiany pasażerskiej zostały zebrane na podstawie sprawozdań przewoźników kolejowych. W przypadku danych źródłowych pochodzą one z systemów sprzedaży biletów, danych szacunkowych uzyskanych w oparciu o badania ankietowe dotyczące podróży oraz przypisania pasażerów do wybranych stacji na podstawie udziałów biletów relacyjnych.

Tylko w niewielkim stopniu dane o wymianie pasażerskiej pochodzą z liczników pasażerów. Pomimo ich instalowania w coraz większej liczbie pojazdów przewoźników pasażerskich (w 100% w pojazdach Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej oraz warszawskiej SKM) nie pozwalają one na określenie całkowitej wymiany pasażerskiej i są najczęściej traktowane pomocniczo. Dodatkowo stosowanie biletów sieciowych, ofert regionalnych (np. Wspólny Bilet Świętokrzyski), strefowych czy podróżowanie na podstawie biletów komunikacji miejskiej (np. wspólny bilet ZTM - WKD - KM, oferty komunikacji miejskiej i przewoźnika POLREGIO m.in. w Rzeszowie czy Białymstoku) powoduje coraz większy udział w wymianie pasażerów podróżujących na podstawie biletów nierelacyjnych oraz przypisywanie pasażerów do stacji granicznej w danej ofercie regionalnej.

Poniżej zaprezentowano wyjaśnienie metodyczne zebranych danych:

* przekazane dane obejmują obszar Polski i stacji usytuowanych na całej sieci kolejowej w Polsce, nie uwzględniają pasażerowie wsiadający lub wysiadający poza granicami kraju, jednakże w niektórych wypadkach pasażerowie zostali przypisani do stacji granicznych;
* dane o wymianie pasażerskiej pochodzą z systemów przewoźników takich jak systemy sprzedaży biletów czy inne metody umożliwiające stwierdzenie zbliżonej wartości pasażerów na danej stacji. W podanych wartościach ujęte zostały wszystkie rodzaje biletów, w tym bilety sieciowe nierelacyjne i sieciowe, jak również przejazdy wykonywane na podstawie uprawnień związanych z wykorzystywaniem ofert komunikacji miejskiej takich jak bilety metropolitalne, wspólny bilet ZTM - WKD - KM;
* dane o przejazdach na podstawie wyżej wymienionych biletów i uprawnień zostały przyporządkowane przez przewoźników zgodnie z wiedzą w tym zakresie i możliwościami weryfikacji. Jednakże w części przypadków przewoźnicy nie byli w stanie przypisać wszystkich pasażerów do obsługiwanych przez siebie stacji. W tym przypadku wartość różnicy między liczbą pasażerów a danymi o wymianie pasażerskiej została zindeksowana wg klucza udziału wymiany pasażerskiej na poszczególnych stacjach w ogólnej liczbie pasażerów, którzy przypisani zostali do poszczególnych stacji zgodnie z wiedzą przewoźnika;
* w przypadku PKP SKM w Trójmieście oraz Warszawskiej Kolei Dojazdowej dane dotyczące wymiany pasażerskiej powstały poprzez podwojenie wartości wsiadających na wybranej stacji, ponieważ przewoźnicy ci nie byli w stanie wskazać stacji wysiadania;
* dane przekazane przez Warszawską Kolej Dojazdową nie obejmowały również liczby pasażerów podróżujących na podstawie wspólnej oferty Zarządu Transportu Miejskiego. Liczba wsiadających i wysiadających na podstawie tego rodzaju uprawnień została zindeksowana na podstawie udziałów biletów relacyjnych;
* oddzielnie uwzględniono dane dla stacji Warszawskiej Kolei Dojazdowej;
* w niektórych przypadkach pasażerowie zostali przypisani do stacji, które są wyłączone z eksploatacji. Taka sytuacja może mieć miejsce, gdy na danym odcinku wprowadzona została komunikacja zastępcza, na stacjach granicznych między Polską a sąsiadującymi krajami, a także w wyniku błędów systemu sprzedaży. Trzeba jednak zaznaczyć, że takie sytuacje w skali badanych województw są marginalne.

## Dane o liczbie zatrzymań pociągów, średniej liczbie pasażerów na jedno zatrzymanie oraz o czasie oczekiwania na pociąg

Średnia dobowa liczba zatrzymań policzona została jako iloraz liczby zatrzymań na danej stacji oraz liczby dni w 2019 r. – 365. Średni czas oczekiwania na pociąg policzony został jako iloraz 1440 minut (liczba minut w dobie) przez średnią dobową liczbę zatrzymań. Uzyskana wartość to liczba minut, jaką należy średnio spędzić w oczekiwaniu na kolejny pociąg. W przypadku pociągów dalekobieżnych jest to wynik, w którym jako daną wyjściową przyjęto liczbę zatrzymań przewoźnika PKP Intercity. W przypadku pociągów regionalnych jest to liczba zatrzymań pozostałych przewoźników.



Zaprezentowane w aneksie dane obejmują również przypadki, w których wartości średniego czasu oczekiwania na pociąg są zaburzone w wyniku zatrzymań pociągów tylko w pewnym okresie– co może być związane z funkcjonowaniem wyłącznie połączeń sezonowych, czasowym wyłączeniem związanym z remontami, modernizacjami czy też wznowieniem połączeń kolejowych. W tym przypadku w celu uzyskania miarodajnych wyników należy skorzystać z danych o zatrzymaniach pociągów w ujęciu miesięcznym.

Dane pozwalają również na obliczenie, ilu pasażerów przypada średnio na jeden pociąg zatrzymujący się na danej stacji, co może stanowić wskaźnik charakteryzujący poziom zainteresowania koleją przez pasażerów w danej lokalizacji. Wskaźnik ten liczony jest jako iloraz liczby pasażerów wsiadających/wysiadających na danej stacji w ciągu doby i liczby zatrzymań pociągów na tej stacji w ciągu doby.

##  Dane o liczbie mieszkańców

Dane o liczbie mieszkańców uzyskano w oparciu o dane Głównego Urzędu Statystycznego – Powierzchnia i ludność w przekroju terytorialnym w 2019 r.[[4]](#footnote-4) W wypadku ośrodków, dla których istnieje gmina zarówno miejska, jak i wiejska – przyjęta do obliczeń liczba mieszkańców dotyczyła wielkości gminy miejskiej. W przypadku części ośrodków były to dane dla miast na prawach powiatu. Dane zostały wykorzystane do obliczenia:

* + **wskaźnika potencjalnego wykorzystania stacji danego ośrodka** – jako ilorazu wymiany pasażerskiej w danym ośrodku w ciągu roku i liczby mieszkańców tego ośrodka;
	+ **wskaźnika średniego dobowego potencjału wykorzystania** – jako ilorazu dobowej wymiany pasażerskiej w danym ośrodku i liczby jego mieszkańców.

W ten sposób można stwierdzić, ile razy średnio w ciągu roku ze stacji pasażerskiej wsiadając bądź wysiadając korzysta statystyczny mieszkaniec danej gminy oraz jak duża część populacji średnio dobowo znajduje się na danej stacji czy wszystkich stacjach.

W dalszej części opracowania przedstawiono wielkości wymienionych wyżej wskaźników w województwach i największych pod względem wymiany gminach tych województw . Zakres danych, jaki jest prezentowany, może jednak zostać wykorzystany w sposób szacunkowy także w mniejszych ośrodkach, a nawet wsiach. W tym celu wraz z niniejszym raportem opublikowano zestawienie danych GUS oraz danych o liczbie mieszkańców z witryny „Polska w liczbach”, które poddane zostały procesowi agregacji umożliwiającemu ich wykorzystanie także przez władze samorządowe, zarządców infrastruktury, przedsiębiorców czy miłośników kolei.

## Wykaz zawartości załączonych plików Excel

Wymiana pasażerska na stacjach w 2019 r. *(wartość wymiany, położenie geograficzne, linie kolejowe, dobowa liczba zatrzymań, liczba pasażerów na 1 zatrzymanie)*:

* + stacje o dobowej wymianie pasażerskiej powyżej 1000 osób, na których zatrzymywał się więcej niż jeden przewoźnik;
	+ stacje o dobowej wymianie pasażerskiej powyżej 1000 osób, na których zatrzymywał się jeden przewoźnik lub udział jednego przewoźnika był bliski 100%;
	+ stacje o wymianie pasażerskiej poniżej 1000 osób;
	+ ranking największych stacji;
	+ wykaz stacji, dla których wykazano pasażerów, natomiast brak było danych o zatrzymaniach pociągów;
	+ wykaz stacji z systemu sprzedaży przewoźników, dla których brak było zatrzymań i pasażerów (włącznie ze stacjami wyłączonymi z eksploatacji, nieistniejącymi).

Wykaz gmin i wsi województw w Polsce:

* + gminy - powierzchnia gmin w ha i w km², ludność gmin ogółem oraz gęstość zaludnienia na 1 km², miejsce wg powierzchni w Polsce, miejsce wg liczby ludności w Polsce, przynależność do województwa, powiatu, rodzaju gminy (*dane GUS – opracowanie własne);*
	+ wsie - ludność wsi ogółem, przynależność do województwa, powiatu, rodzaju gminy, gminy *(dane ze Spisu Powszechnego w 2011 r. oraz serwisu „Polska w liczbach” – opracowanie własne).*

Zatrzymania pociągów pasażerskich na stacjach w Polsce:

* + liczba zatrzymań na stacjach, dane o przynależności do województwa, czasie oczekiwania na pociąg;
	+ czas oczekiwania na pociąg dalekobieżny.

# Metoda uzyskiwania danych w 2018 r.

## Wymiana pasażerska na stacjach w Polsce w 2018 r.

Dane o wymianie pasażerskiej zostały zebrane od przewoźników kolejowych i pochodzą głównie z ich systemów sprzedaży biletów.

Dane o wymianie pasażerskiej zostały zebrane na podstawie sprawozdań przewoźników kolejowych. W przypadku danych źródłowych pochodzą one z systemów sprzedaży biletów, danych szacunkowych uzyskanych w oparciu o badania ankietowe dotyczące podróży oraz przypisania pasażerów do wybranych stacji na podstawie udziałów biletów relacyjnych.

Tylko w niewielkim stopniu dane o wymianie pasażerskiej pochodzą z liczników pasażerów. Pomimo ich posiadania w coraz większej liczbie pojazdów przewoźników pasażerskich - (w 100% w pojazdach Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej  sp. z o.o. oraz warszawskiej  SKM sp. z o.o.) nie pozwalają one na określenie całkowitej wymiany pasażerskiej i są najczęściej traktowane pomocniczo. Dodatkowo stosowanie biletów sieciowych, ofert regionalnych - np. Wspólny Bilet Świętokrzyski, strefowych czy podróżowanie na podstawie biletów komunikacji miejskiej (np. wspólny bilet ZTM - WKD - KM, oferty komunikacji miejskiej i przewoźnika Przewozy Regionalne (POLREGIO) m.in. w Rzeszowie czy Białymstoku)  -  powoduje coraz większy udział w wymianie pasażerskiej podróżujących na podstawie biletów nierelacyjnych oraz przypisanie pasażerów z innych stacji do stacji granicznej w danej ofercie regionalnej.

Poniżej prezentujemy podstawowe informacje w zakresie metody przedstawiania danych o wymianie pasażerskiej. Dodatkowo po raz pierwszy prezentowane dane zawierają informację o współrzędnych stacji - szerokość i długość geograficzną, województwo w którym znajduje się dana stacja, a także informacje o liniach kolejowych przebiegających przez daną stację kolejową.

1. przekazano dane dla stacji usytuowanych na całej sieci kolejowej w Polsce, nie uwzględnieni są pasażerowie wsiadający lub wysiadający po za granicami kraju, jednakże w niektórych wypadkach pasażerowie zostali przypisani do stacji granicznych;
2. w przypadku stacji o średniej dobowej wymianie pasażerskiej powyżej 1000 podróżnych, na których zatrzymywały się pociągi więcej niż jednego przewoźnika – przekazano dane ogólne (zaokrąglone do 100, np. „10 800”);
3. w przypadku stacji o średniej dobowej wymianie pasażerskiej powyżej 1000 podróżnych, na których zatrzymywały się pociągi jednego przewoźnika lub udział jednego przewoźnika był bliski 100% – przekazano dane ogólne w odpowiednich przedziałach, których interwał wzrasta wraz z liczbą pasażerów odnotowaną na danej stacji;
4. w przypadku stacji o średniej dobowej wymianie pasażerskiej poniżej 1000 podróżnych – przekazano dane ogólne w przedziałach (700 – 999, 500 – 699, 300 – 499, 200 – 299, 150 – 199, 100 – 149, 50 – 99, 20 – 49, 10 – 19, 0 – 9);
5. dane o wymianie pasażerskiej pochodzą z systemów przewoźników takich jak systemy sprzedaży biletów czy inne metody umożliwiające stwierdzenie zbliżonej wartości pasażerów na danej stacji. W podanych wartościach ujęte zostały wszystkie rodzaje biletów, w tym bilety sieciowe nierelacyjne i sieciowe, jak również przejazdy wykonywane na podstawie uprawnień związanych z wykorzystywaniem ofert komunikacji miejskiej takich jak bilety metropolitalne, wspólny bilet WKD-KM-SKM;
6. dane o przejazdach na podstawie wcześniej wymienionych biletów i uprawnień zostały przyporządkowane przez przewoźników zgodnie z wiedzą w tym zakresie i możliwościami weryfikacji. Jednakże w przypadku części danych przewoźnicy nie dokonali całkowitego przypisania liczby pasażerów. Różnica między wartością liczby pasażerów przekazywaną w pozostałych drukach sprawozdawczych została zindeksowana przez wskaźnik udziału stacji w liczbie pasażerów do której pasażerowie zostali przypisani zgodnie z wiedzą przewoźnika;
7. w przypadku PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o. oraz Warszawskiej Kolei Dojazdowej sp. z o.o. dane stanowią podwojenie wartości wsiadających na wybranej stacji. Przewoźnicy nie byli w stanie wskazać stacji wysiadania;
8. dane przekazane przez Warszawską Kolej Dojazdową sp. z o.o. nie obejmowały również liczby pasażerów podróżujących na podstawie wspólnej oferty Zarządu Transportu Miejskiego. W odniesieniu do tej wartości wartość liczby wsiadających i wysiadających na podstawie tego rodzaju uprawnień została zindeksowana na podstawie udziałów biletów relacyjnych z uwzględnieniem wartości;
9. przekazywane dane nie zawierają liczby pasażerów wsiadających wysiadających na stacjach znajdujących się poza terytorium Polski. W zakresie przewozów  międzynarodowych uwzględnione zostały w niektórych przypadkach stacje graniczne;
10. w stosunku do wcześniej prezentowanych danych oddzielnie uwzględniono dane dla stacji Warszawskiej Kolei Dojazdowej sp.  z o.o. Dotychczas były one wliczane w niektórych wypadkach do sąsiadujących stacji Warszawa Ochota, Warszawa Zachodnia i Warszawa Aleje Jerozolimskie;
11. w niektórych przypadkach w związku z konstrukcją systemu sprzedaży biletów przewoźników kolejowych istnieje prawdopodobieństwo przypisania bardzo niewielkiej liczby pasażerów do stacji wyłączonych z eksploatacji lub będących stacjami zastępczymi.

# Metoda uzyskiwania danych w 2017 r.

Wymiana pasażerska na stacjach w Polsce w 2017 r.

1. Dane o wymianie pasażerskiej zostały zebrane od przewoźników kolejowych i pochodzą głównie z ich systemów sprzedaży biletów.
2. Jedynie w przypadku Szybkiej Kolei Miejskiej w Warszawie i Łódzkiej Kolei Aglomeracyjnej dane pochodzą z liczników w pojazdach. Rzeczywista wymiana pasażerów na stacjach różni się od danych pochodzących z systemów sprzedaży. Jednym z powodów takich różnic mogą być bilety strefowe i odcinkowe, które pasażerowie kupują do stacji końcowej w danej strefie (np. Gdańsk Śródmieście w PKP SKM), mimo że wysiadają najczęściej na innej stacji. Innym przykładem jest Klimontów, który był stacją końcową w ramach oferty ”Bilet Świętokrzyski” Przewozów Regionalnych. Oferty strefowe i bilety nierelacyjne powodują konieczność przypisania podróżujących na ich podstawie pasażerów
3. W przypadku stacji, na których zatrzymywały się pociągi więcej niż jednego przewoźnika, o średniej dobowej wymianie pasażerskiej powyżej 1000 podróżnych, publikujemy dane ogólne zaokrąglone do 100. W przypadku stacji o średniej dobowej wymianie powyżej 1000 podróżnych, na których zatrzymywały się pociągi jednego przewoźnika lub udział jednego przewoźnika był bliski 100% oraz dla stacji o średniej dobowej wymianie poniżej 1000 podróżnych publikujemy dane ogólne w przedziałach. Dane zawierają korektę dokonaną przez Przewozy Regionalne i są aktualne na koniec marca 2019 r.
1. I Instrukcja o prowadzeniu ruchu pociągów Ir-1 https://www.plksa.pl/files/public/user\_upload/pdf/Akty\_prawne\_i\_przepisy/Instrukcje/Wydruk/Ir 1\_obowiazuje\_od\_08.06.2020.pdf [↑](#footnote-ref-1)
2. Ibidem [↑](#footnote-ref-2)
3. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym [↑](#footnote-ref-3)
4. Tabl. 21. Powierzchnia, ludność oraz lokaty według gmin [↑](#footnote-ref-4)