

# 7. Komunikacja i łączność

## Communication and connectivity



►► s. 83–94 autorzy: Michał Konopski, Marcin Mazur

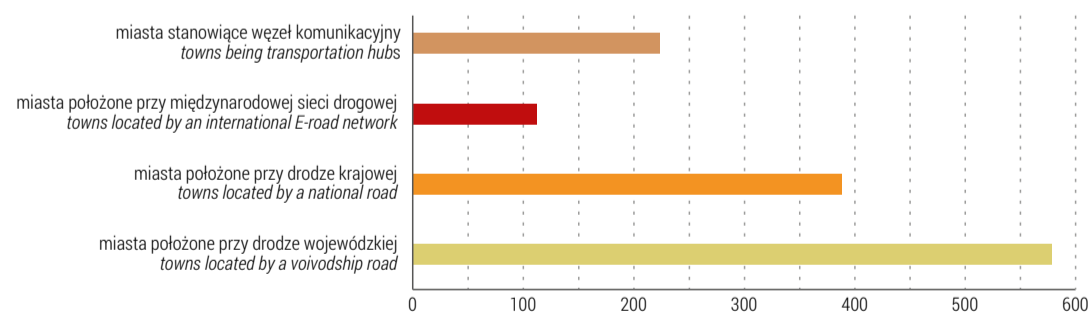
Komunikacja i łączność to pojęcia, które odnoszą się zarówno do transportu indywidualnego i zbiorowego, jak również przesyłania i odbierania informacji za pośrednictwem infrastruktury telekomunikacyjnej. W wymiarze fizycznym, łatwość dotarcia do dowolnej aktywności z wybranej lokalizacji z wykorzystaniem istniejącego systemu transportowego określana jest jako dostępność.

Położenie ośrodków miejskich względem sieci drogowej i kolejowej stanowi jeden z kluczowych czynników determinujących ich potencjał do rozwoju społeczno-ekonomicznego. Najkorzystniejszą lokalizacją w tym aspekcie cechują się małe miasta położone w Polsce zachodniej (zwłaszcza Wielkopolsce) i południowej, gdzie sieć kolejowa, dróg szybkiego ruchu i autostrad jest najbardziej rozwinięta. Takie położenie sprzyja mobilności mieszkańców, którzy cieszą się wysoką dostępnością do usług wyższego rzędu, atrakcji turystycznych i bardziej konkurencyjnego rynku pracy. Bardziej efektywny jest także transport dóbr i towarów w ramach działalności handlowej i usługowej. Jedynie 15% małych miast w Polsce jest położonych przy międzynarodowych szlakach drogowych, a niespełna 1/3 pełni funkcję węzła komunikacyjnego. Niewiele ponad połowa zlokalizowana jest przy drodze krajowej. Większość z badanych ośrodków charakteryzuje się niekorzystną dostępnością transportową do stolic powiatów czy województw. Ponadto, co czwarte z nich jest położone bliżej głównego miasta sąsiedniego regionu niż własnego, co utrudnia dostępność do usług administracyjnych. Ponad 80% małych miast nie posiada własnego systemu komunikacji zbiorowej, a niemal 90% dróg rowerowych czy taksówek. Wyraźnym opóźnieniem rozwoju sieci transportowej cechuje się Polska wschodnia oraz pogranicze województw pomorskiego i zachodniopomorskiego. Ponadto, wyróżnia się tzw. „wewnętrzne peryferia” o niskiej dostępności transportowej m.in. w północnych i południowych skrajach województwa mazowieckiego, na Kujawach czy na Pojezierzu Krajeńskim (np. powiat złotowski, woj. wielkopolskie). Po akcesji Polski do Unii Europejskiej nastąpił skokowy rozwój sieci autostrad i dróg szybkiego ruchu. Wiele ośrodków miejskich posiada obecnie obwodnice. Dostępność transportowa większości mieszkańców małych miast do usług wyższego rzędu znacząco się poprawiła. Z drugiej strony, sieć kolejowa w ostatnich trzydziestu latach uległa degradacji i wiele linii zostało zlikwidowanych. Obecnie mniej niż połowa (43%) badanych ośrodków posiada działającą stację kolejową.

W ostatnich dwóch dekadach doszło do znaczącego rozwoju infrastruktury telefonii komórkowej. Bardzo wyraźnie poprawiła się także dostępność do szybkiego Internetu. Przesyłanie i odbieranie informacji na łączach stałych i mobilnych w małych miastach w Polsce jest obecnie na porównywalnym poziomie jak w większości państw Unii Europejskiej. Rozwój telekomunikacji światłowodowej w małych miastach uległ od 2020 r. intensyfikacji z powodu pandemii koronawirusa oraz wynikającej z niej konieczności pracy i nauki w trybie zdalnym. Dostępność do szybkiego Internetu wykazuje dość wyraźną współzależność ze zjawiskiem wykluczenia transportowego i jest znacznie niższa w Polsce wschodniej oraz wcześniej wspomnianych wewnętrznych peryferiach.



Położenie małych miast wobec sieci dróg i linii kolejowych, 2021  
 Location of small towns within the road and railroad networks, 2021

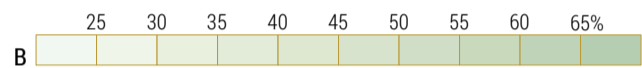


Małe miasta w wg położenia względem sieci drogowej  
 Small towns by the location in relation to the road network

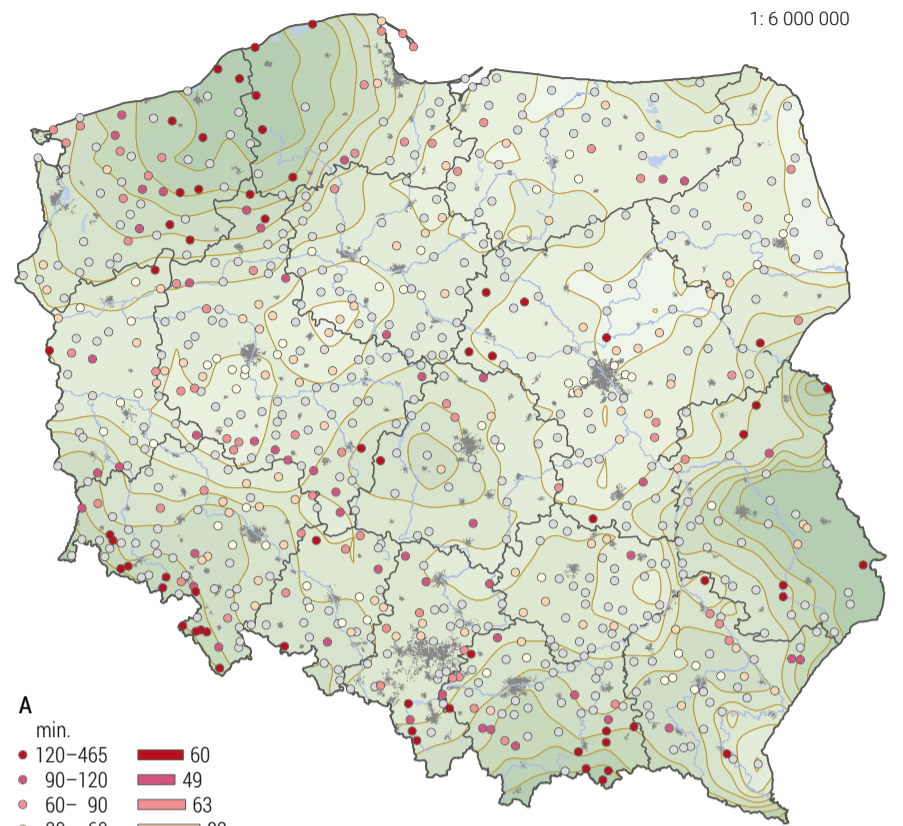


A

•



Małe miasta wg posiadania czynnej stacji kolejowej (A) i ich odsetek (B), 2021  
Small towns by possession of operating rail station (A) and their percentage (B), 2021



A

min.

• 120–465 60

• 90–120 49

• 60–90 63

• 30–60 82

• 7–30 55

○ brak stacji kolejowej / no rail station 413

40 50 60 70 80 90 100 110 120 min.

B

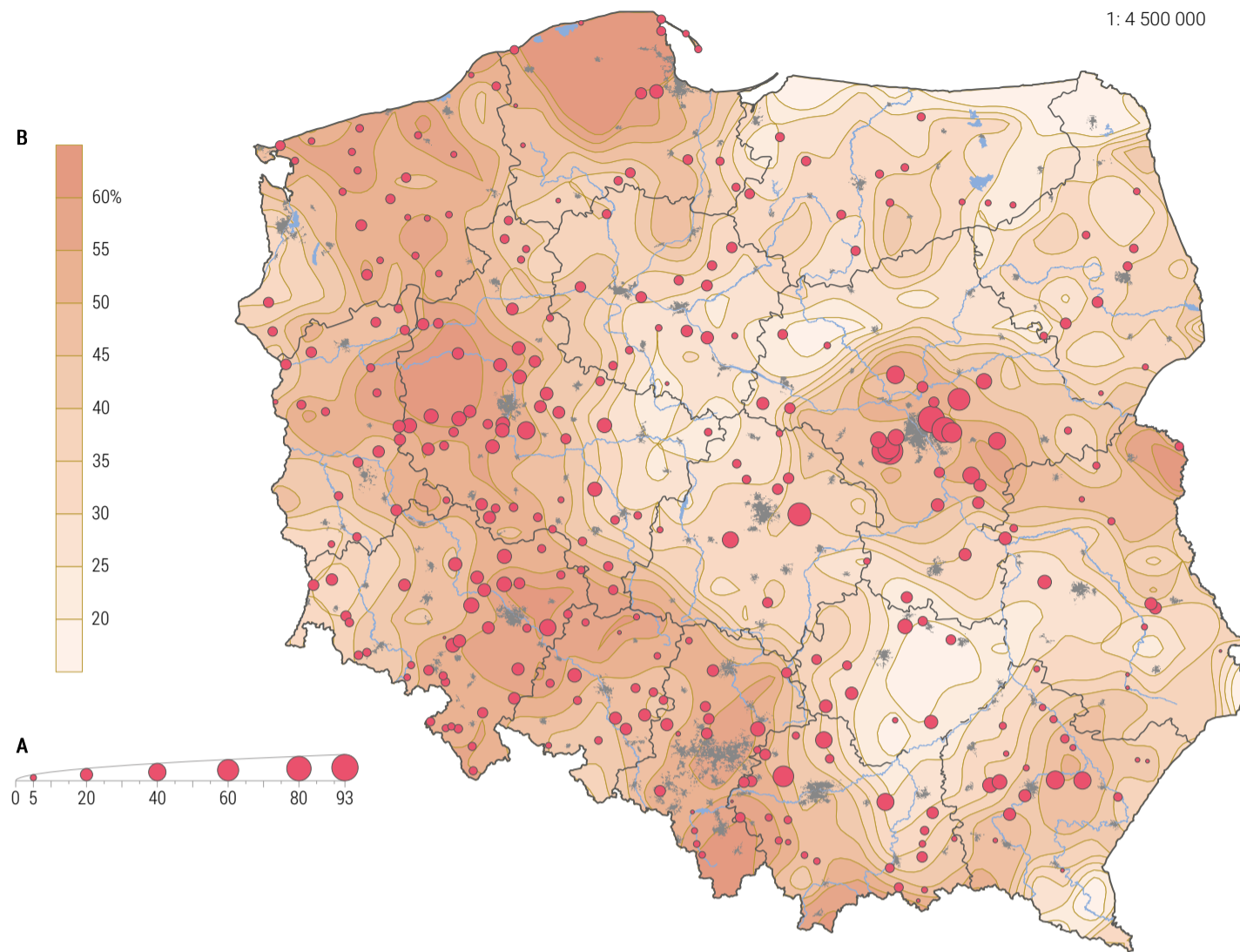
Małe miasta wg czasu dojazdu pociągiem do stolicy województwa (A) i średnia wartość wskaźnika\* (B), 2021  
\*Z małych miast w promieniu 100 km, które posiadają możliwość dojazdu pociągiem do stolicy województwa.  
Small towns by train travel time to voivodship capital (A) and mean value of this index\* (B), 2021  
\*Based on values for small towns within a 100-kilometer radius and possessing train access to voivodship capital.



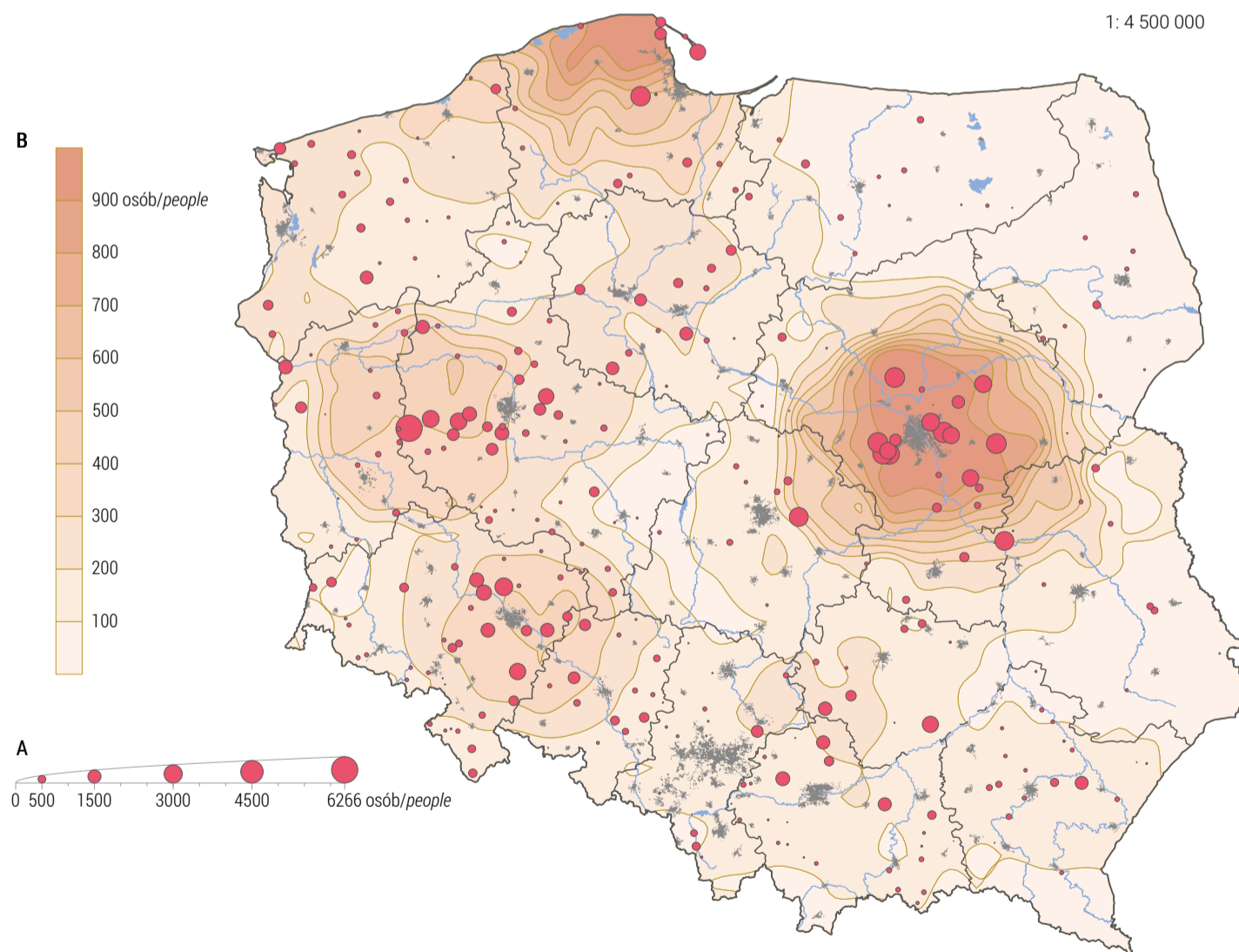
Odsetek małych miast posiadających czynną stację kolejową wg przynależności historycznej (za – zabór austriacki, zp – zabór pruski, zr – zabór rosyjski, II RP, p – ziemie przyłączone w 1945, o – ogółem), 2021  
Percentage of small towns with an operating rail station by historical affiliation (za – Austrian Partition, zp – Prussian Partition, zr – Russian Partition, II RP – The Second Polish Republic, p – lands annexed in 1945, o – in total), 2021



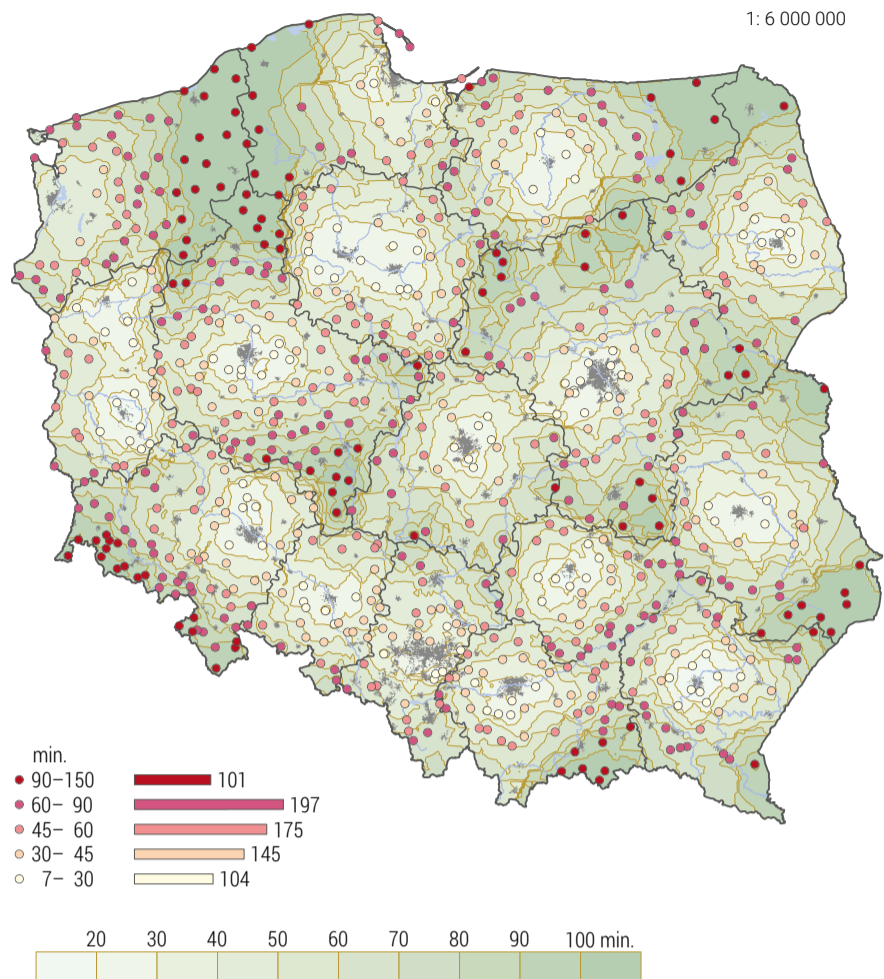
Dworzec kolejowy w Brusach (woj. pomorskie)  
Rail station in Brusy (Pomorskie voivodship)



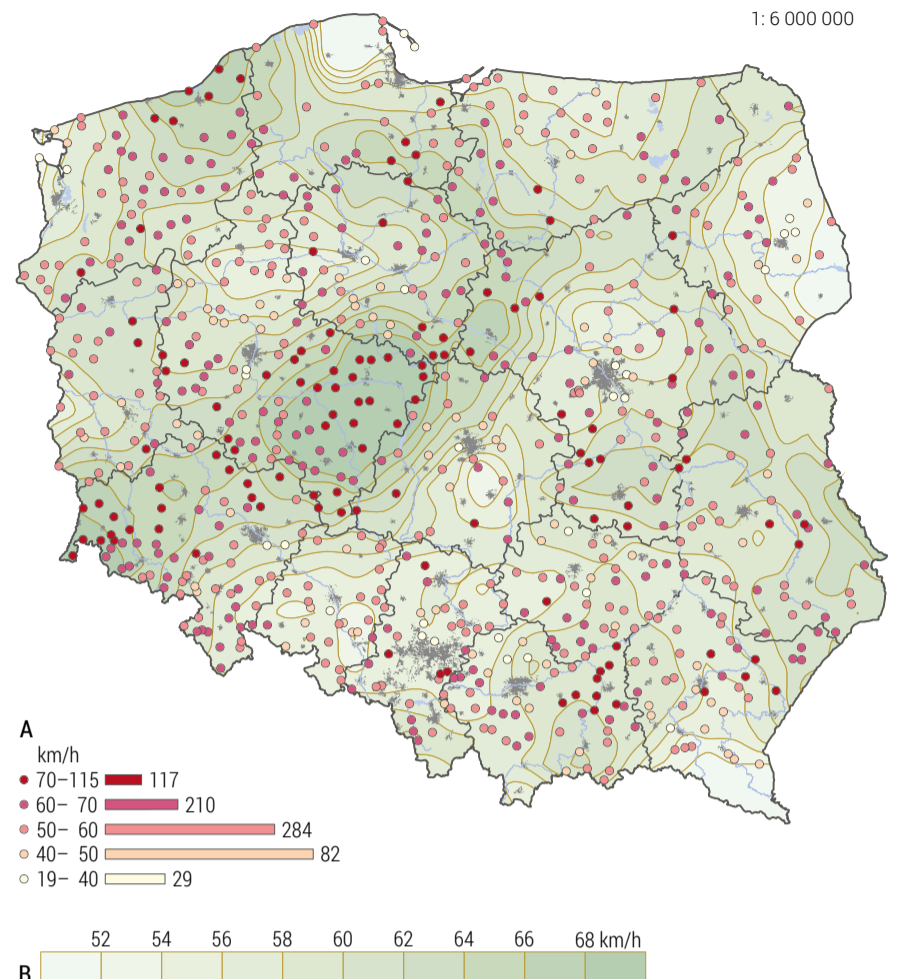
Małe miasta wg dobowej liczby połączeń kolejowych (A) i odsetek miast z możliwością dojazdu pociągiem do stolicy województwa (B), 2021  
*Small towns by daily number of train connections (A) and percentage of towns with train accessibility to voivodship capital (B), 2021*



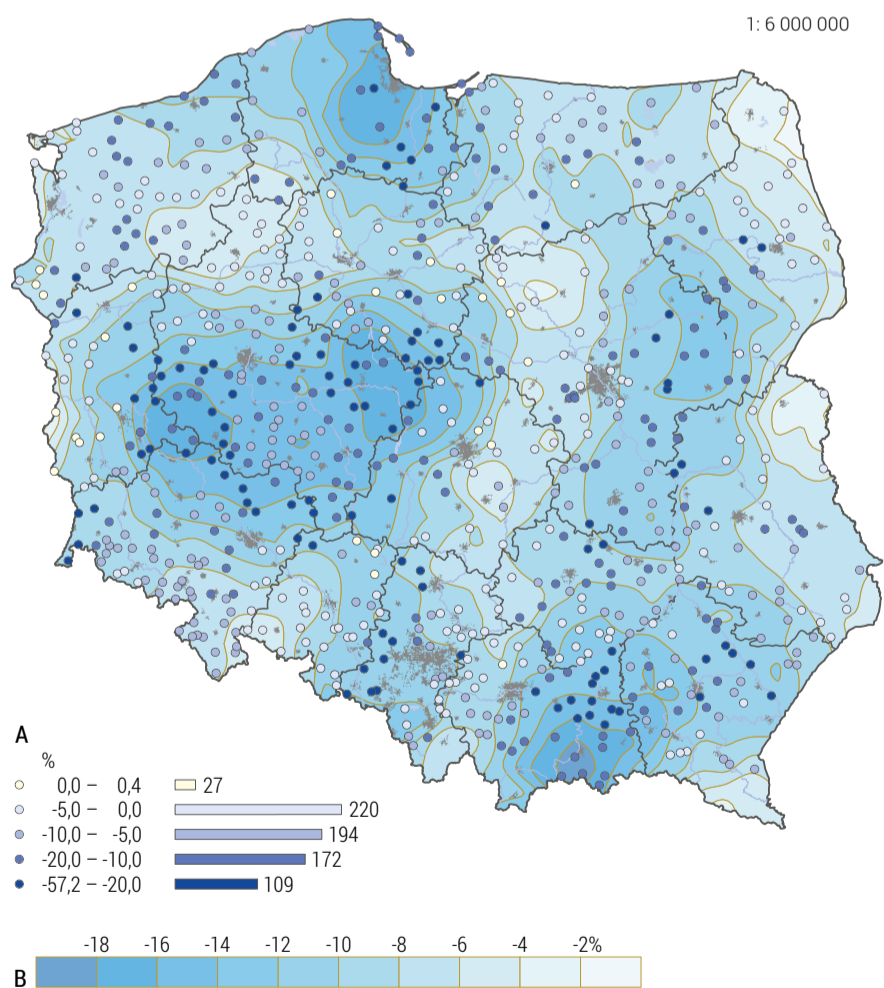
Małe miasta wg wymiany pasażerskiej na stacjach kolejowych (A) i jej średnia wartość (B), 2019  
*Small towns by passenger exchange at rail stations (A) and its average value (B), 2019*



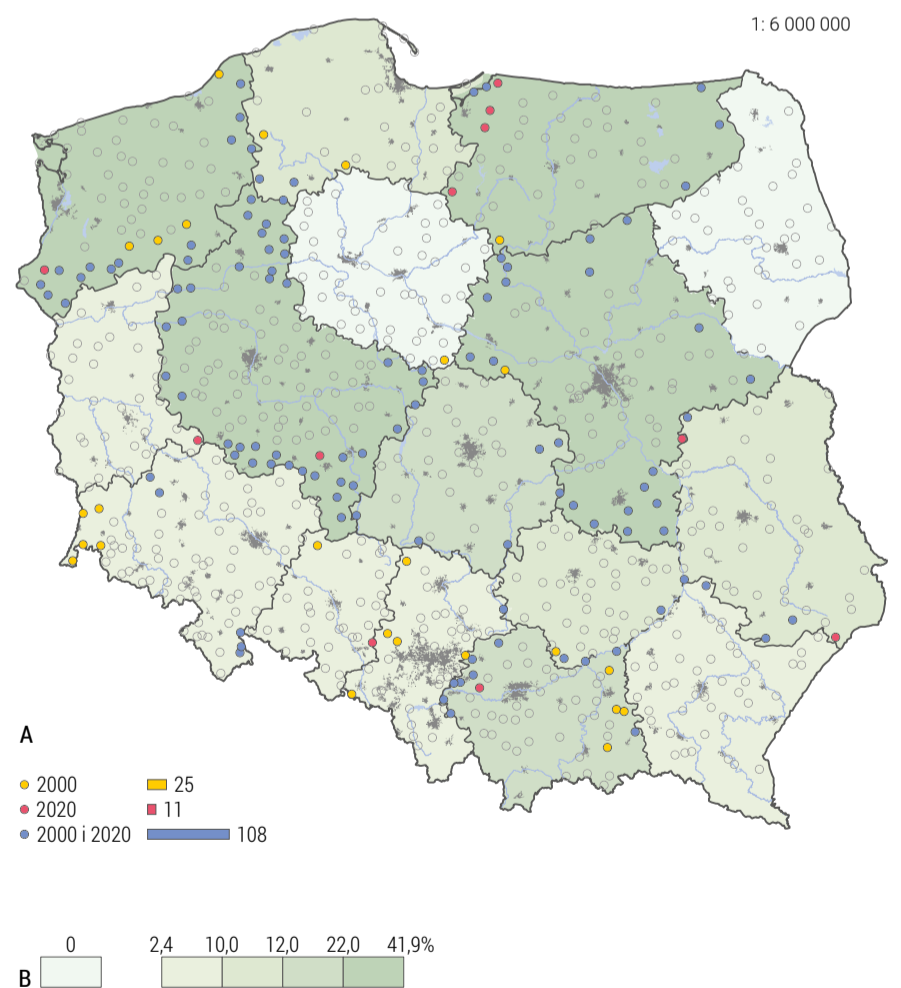
Małe miasta wg czasu\* dojazdu samochodem do stolicy województwa, 2020  
 \*Izochrony powstały na podstawie regularnej siatki wartości o rozdzielczości 2 km, obliczonej metodą IDW (*Inverse Distance Weighted*) z wartości w małych miastach, które są położone najbliżej w danym sektorze (w azymucie od 330° do 90°, od 90° do 210° oraz od 210° do 330°).  
 Small towns by car travel time\* to voivodship capital, 2020  
 \*Isochrones were based on a regular grid of values with a resolution of 2 km, calculated using the IDW (*Inverse Distance Weighted*) method by employing values in small towns that are closest in a given sector (in azimuth from 330° to 90°; 90° to 210° and 210° to 330°).



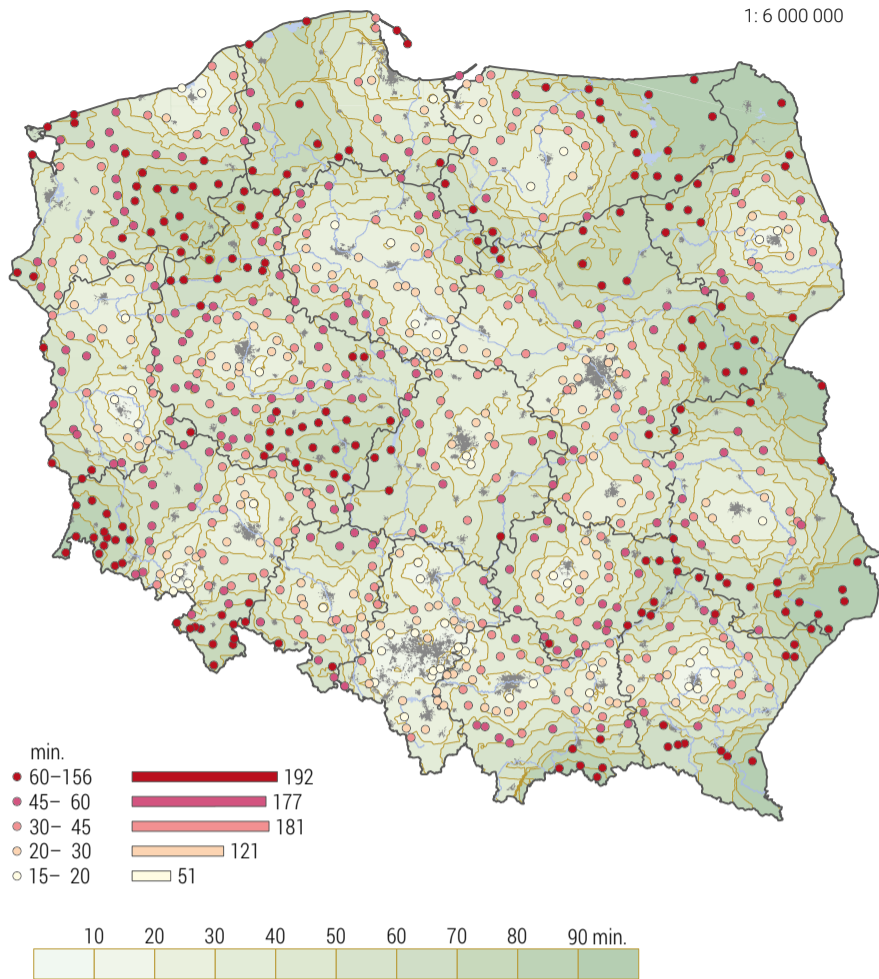
Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej\* dojazdu samochodem do stolicy województwa (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
 \*Czas podróży w przeliczeniu na odległość w linii prostej.  
 Small towns by functional velocity\* of car travel to voivodship capital (A) and its average value (B), 2020  
 \*Time measured in straight line distance.



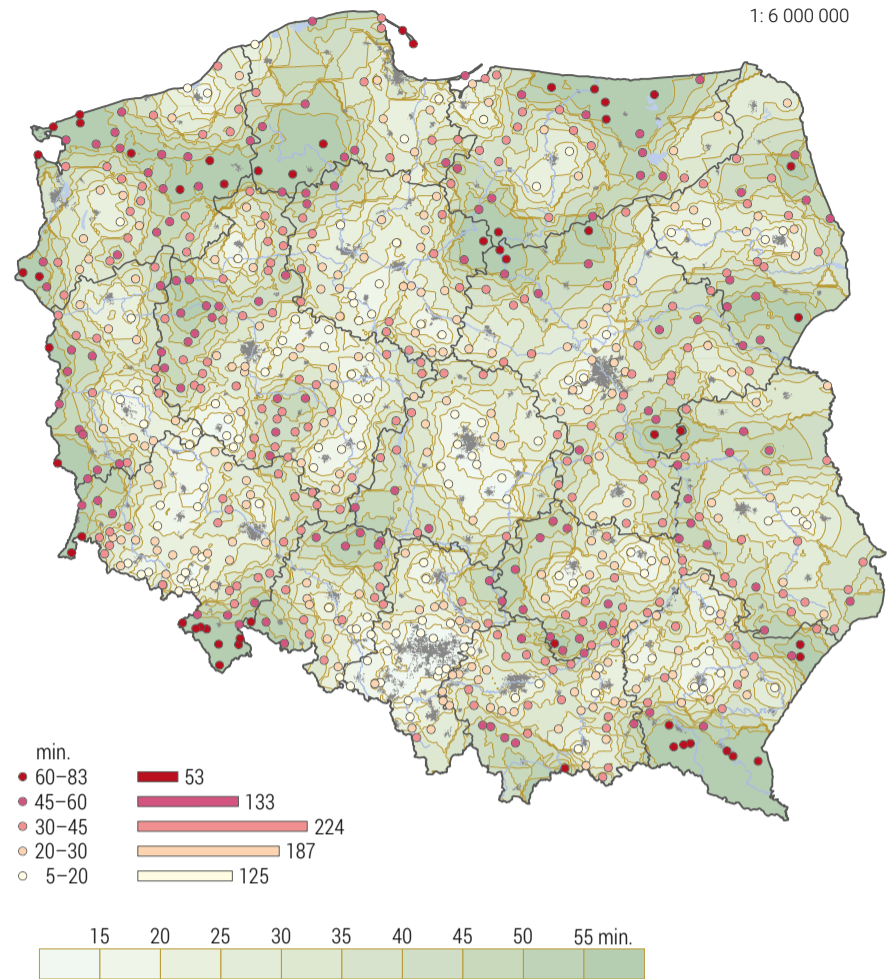
Małe miasta wg dynamiki zmiany czasu dojazdu samochodem do stolicy województwa w latach 2000-2020 (A) i średnia wartość wskaźnika (B)  
 Small towns by change rate of car travel time to voivodship capital in 2000-2020 (A) and mean value of this index (B)



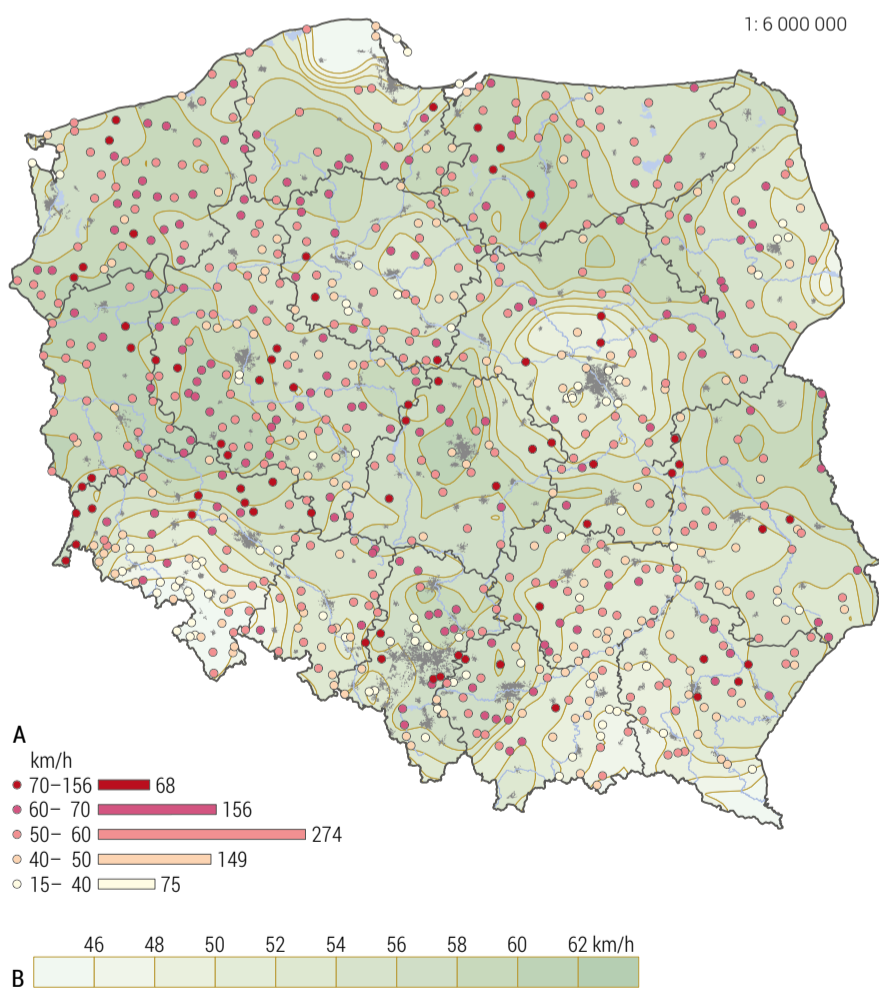
Małe miasta o krótszym czasie dojazdu samochodem do stolicy innego województwa niż własne w 2000 i 2020 roku (A) i ich odsetek w 2020 r. (B)  
 Small towns with shorter car travel time to voivodship capital other than their own in 2000 and 2020 (A) and their percentage (B)



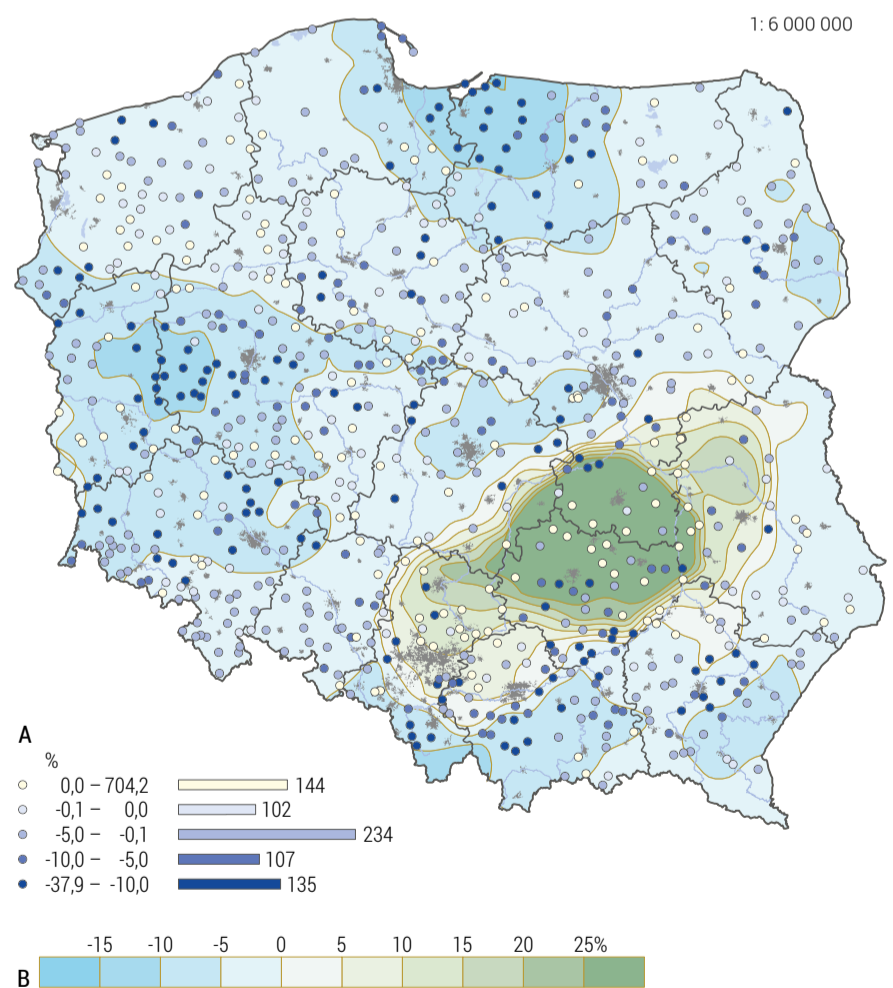
Małe miasta wg czasu\* dojazdu samochodem do miasta powyżej 100 tys. mieszkańców, 2020  
 \*Izochrony powstały na podstawie regularnej siatki wartości o rozdzielczości 2 km, obliczonej metodą IDW (Inverse Distance Weighted) z wartości w małych miastach, które są położone najbliżej w danym sektorze (w azymucie od 330° do 90°, od 90° do 210° oraz od 210° do 330°).  
 Small towns by car travel time\* to a city with population over 100 thous. inhabitants, 2020  
 \*Isochrones were based on a regular grid of values with a resolution of 2 km, calculated using the IDW (Inverse Distance Weighted) method by employing values in small towns that are closest in a given sector (in azimuth from 330° to 90°, 90° to 210° and 210° to 330°).



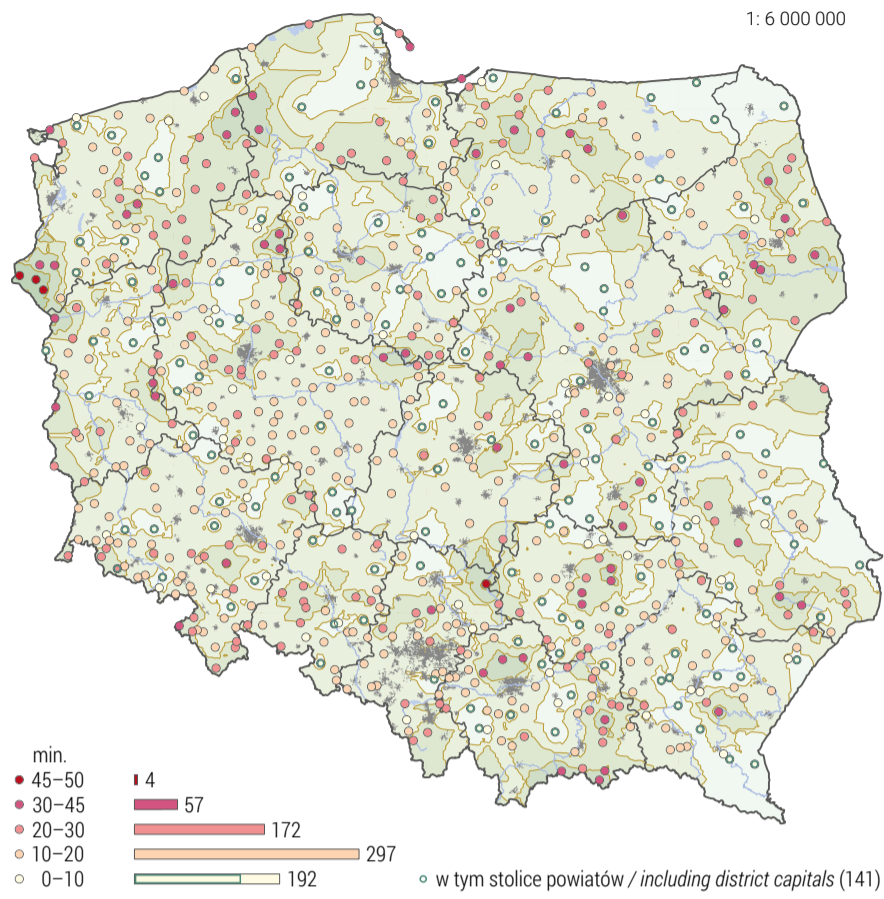
Małe miasta wg czasu\* dojazdu samochodem do miasta powyżej 50 tys. mieszkańców, 2020  
 \*Izochrony powstały na podstawie regularnej siatki wartości o rozdzielczości 2 km, obliczonej metodą IDW (Inverse Distance Weighted) z wartości w małych miastach, które są położone najbliżej w danym sektorze (w azymucie od 330° do 90°, od 90° do 210° oraz od 210° do 330°).  
 Small towns by car travel time\* to a city with population over 50 thous. inhabitants, 2020  
 \*Isochrones were based on a regular grid of values with a resolution of 2 km, calculated using the IDW (Inverse Distance Weighted) method by employing values in small towns that are closest in a given sector (in azimuth from 330° to 90°, 90° to 210° and 210° to 330°).



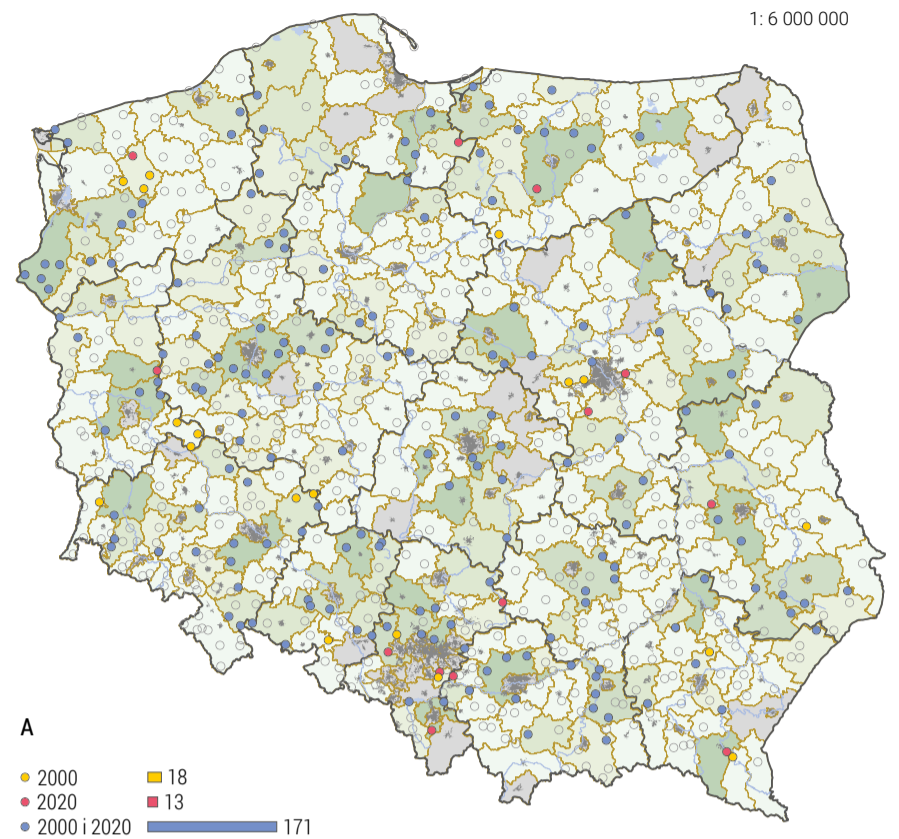
Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego miasta powyżej 50 tys. mieszkańców (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
 Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached city with population over 50 thous. inhabitants (A) and its average value (B), 2020



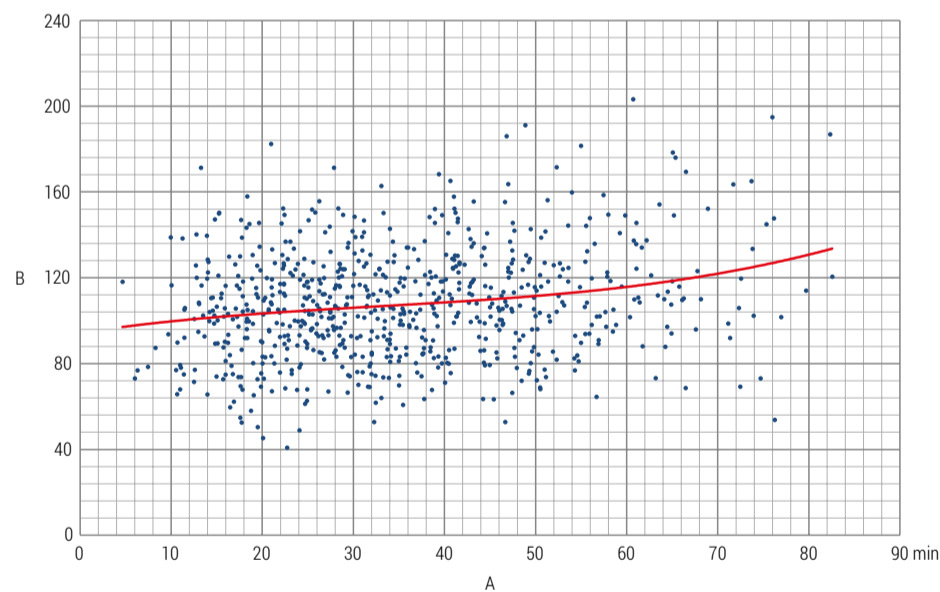
Małe miasta wg dynamiki zmiany czasu dojazdu samochodem do miasta powyżej 50 tys. mieszkańców w latach 2000-2020 (A) i średnia wartość wskaźnika (B) w 2000-2020 (A) and mean value of this index (B)



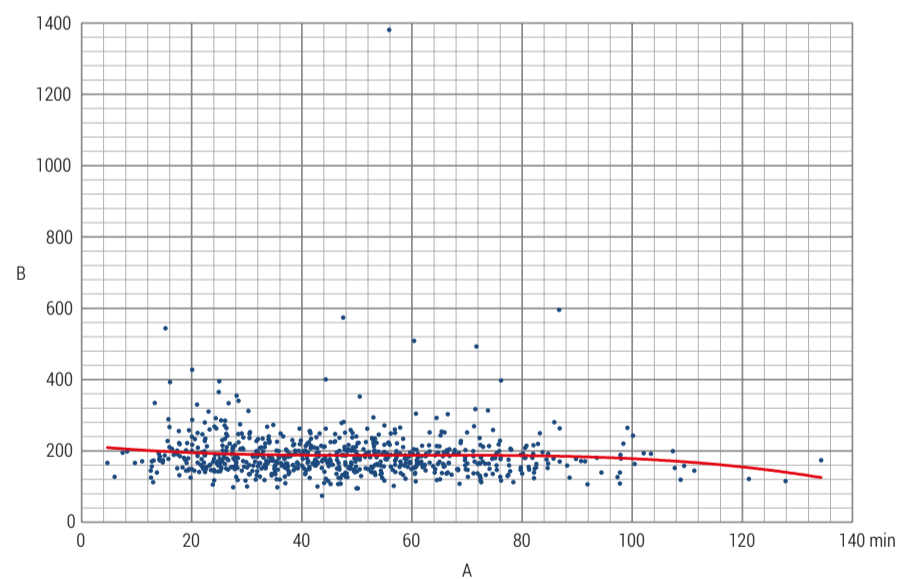
Małe miasta wg czasu\* dojazdu samochodem do stolicy powiatu, 2020  
 \*Izochrony powstały na podstawie regularnej siatki wartości o rozdzielczości 2 km, obliczonej metodą IDW (*Inverse Distance Weighted*) z wartości w małych miastach, które są położone najbliżej w danym sektorze (w azymucie od 330° do 90°, od 90° do 210° oraz od 210° do 330°).  
*Small towns by car travel time\* to county capital, 2020*  
 \*Isochrones were based on a regular grid of values with a resolution of 2 km, calculated using the IDW (*Inverse Distance Weighted*) method by employing values in small towns that are closest in a given sector (in azimuth from 330° to 90°; 90° to 210° and 210° to 330°).



Małe miasta o krótszym czasie dojazdu samochodem do innej stolicy powiatu w 2000 i 2020 roku (A) i ich odsetek w 2020 r. (B)  
*Small towns with shorter car travel time to other county capital than their own in 2000 and 2020 (A) and their percentage in 2020 (B)*



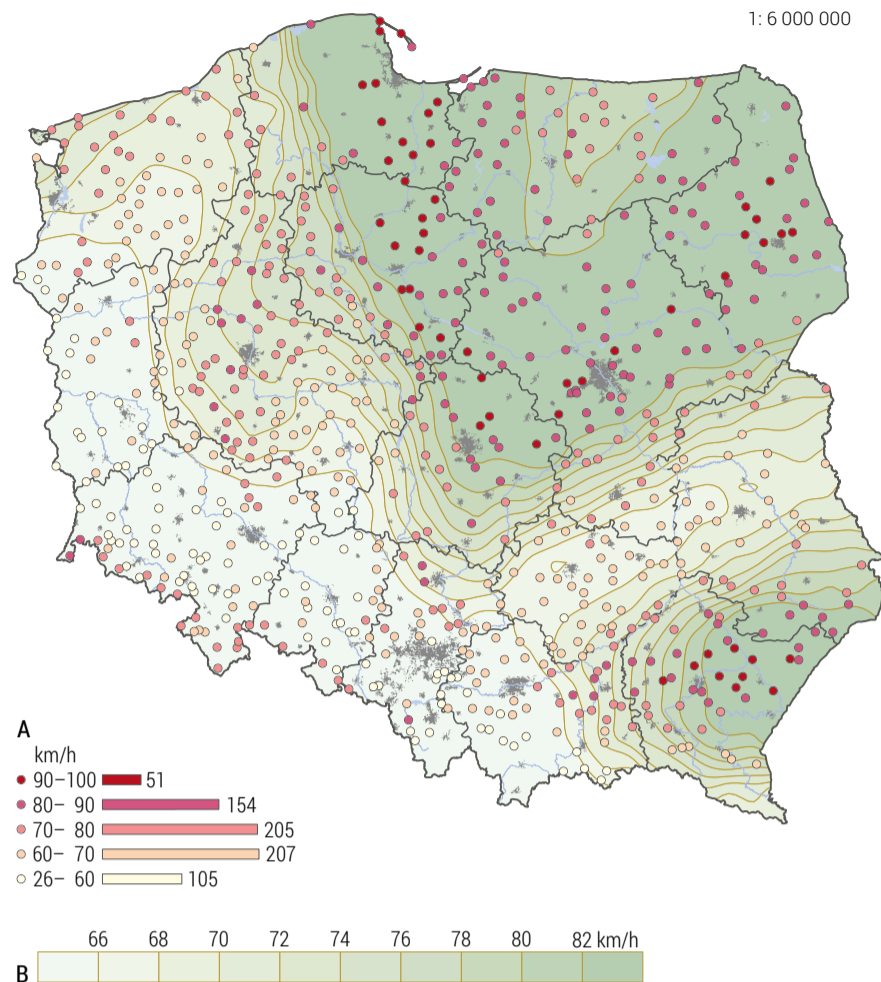
Małe miasta wg czasu dojazdu samochodem do miasta powyżej 50 tys. mieszkańców (A) a wskaźnik starości demograficznej\* (B), 2020  
 \*Liczba osób w wieku 65 i więcej lat przypadająca na 100 osób w wieku 0-14 lat.  
*Small towns by car travel time to a city with over 50 thous. inhabitants (A) and demographic ageing index\* (B), 2020*  
 \*The number of population over 64 years of age per 100 inhabitants below 15 years of age



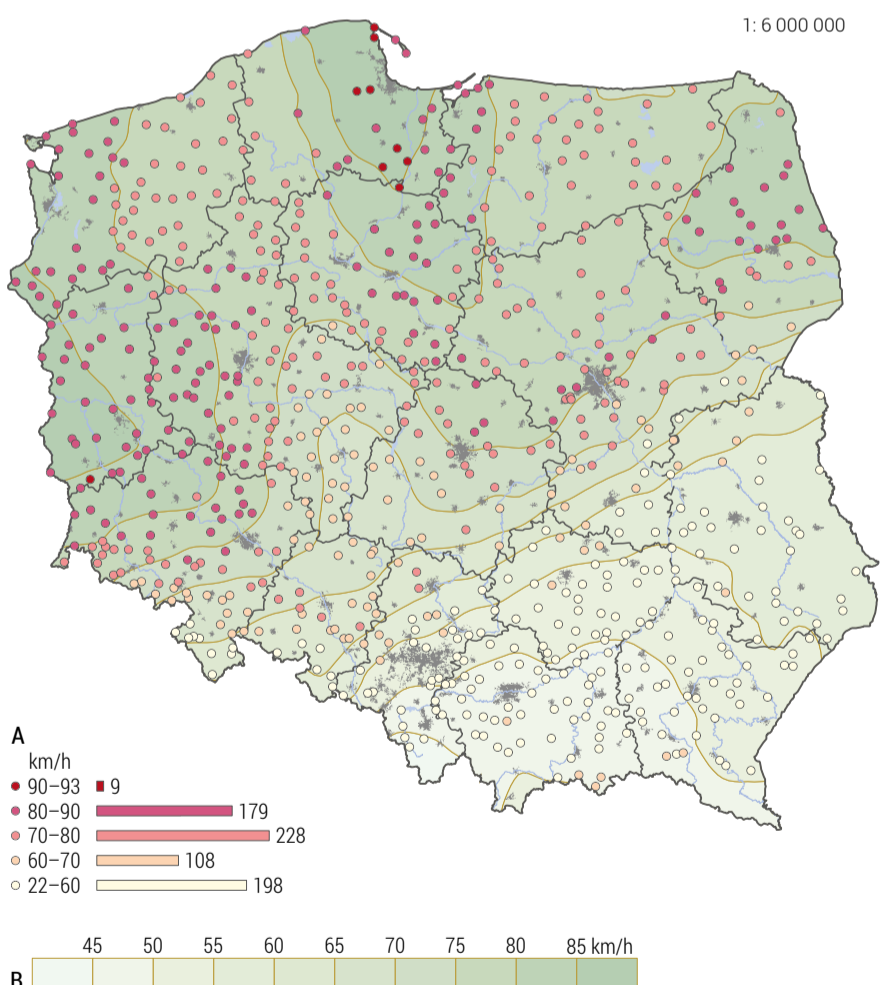
Małe miasta wg czasu dojazdu samochodem do miasta powyżej 100 tys. mieszkańców (A) a liczba podmiotów gospodarczych na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym (B), 2020  
*Small towns by car travel time to a city with over 100 thous. inhabitants (A) and number of economic entities per 1,000 inhabitants at working age (B), 2020*



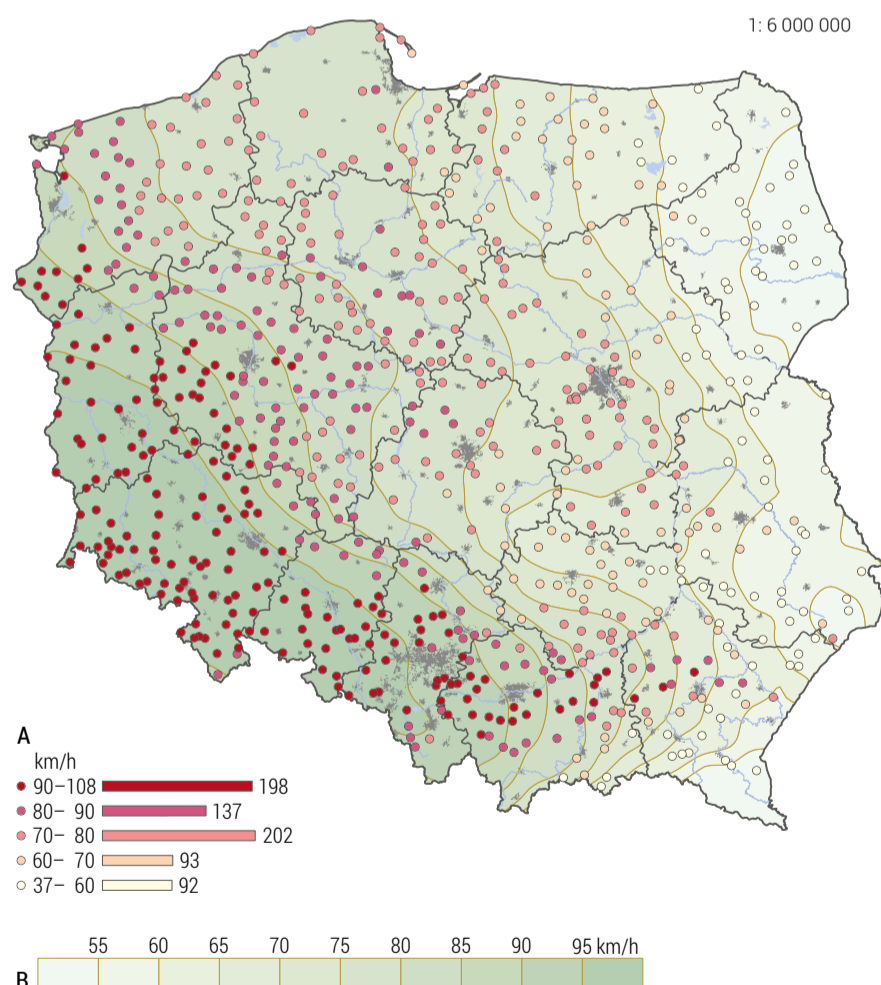
Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego drogowego przejścia granicznego z Republiką Federalną Niemiec (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached road border crossing with the Federal Republic of Germany (A) and its average value (B), 2020



Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego drogowego przejścia granicznego z Republiką Czeską (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached road border crossing with the Czech Republic (A) and its average value (B), 2020

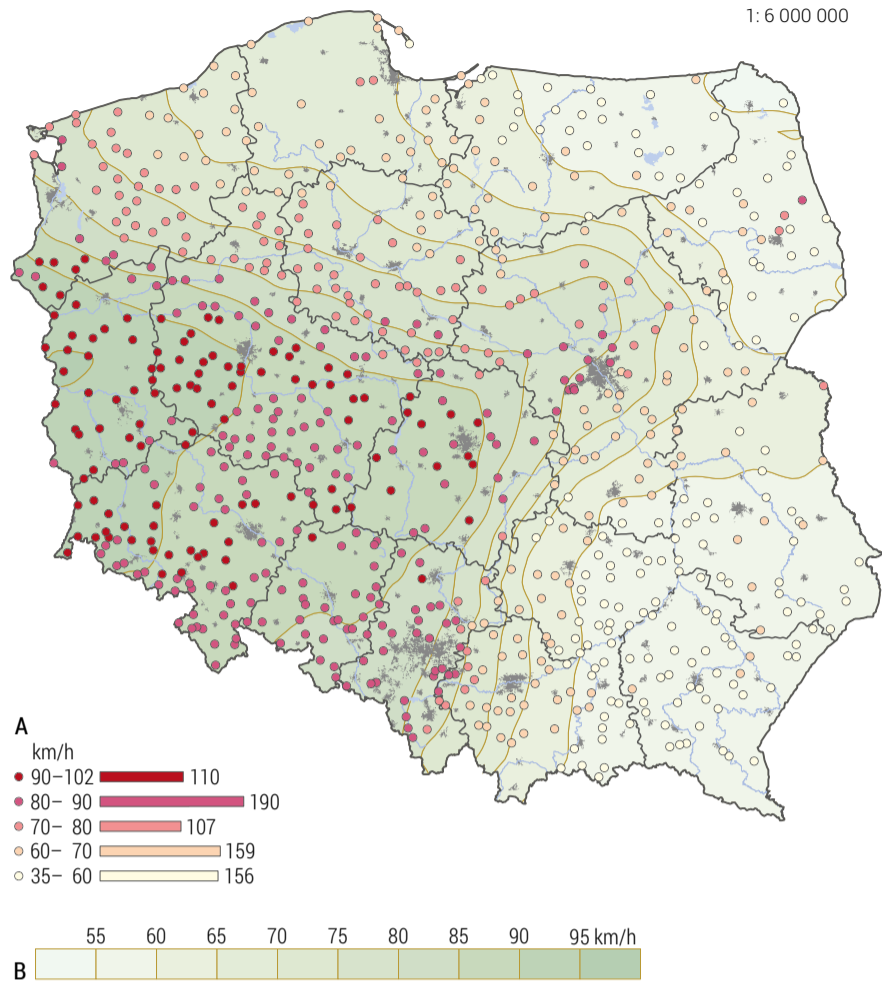


Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego drogowego przejścia granicznego z Republiką Słowacką (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached road border crossing with the Slovak Republic (A) and its average value (B), 2020

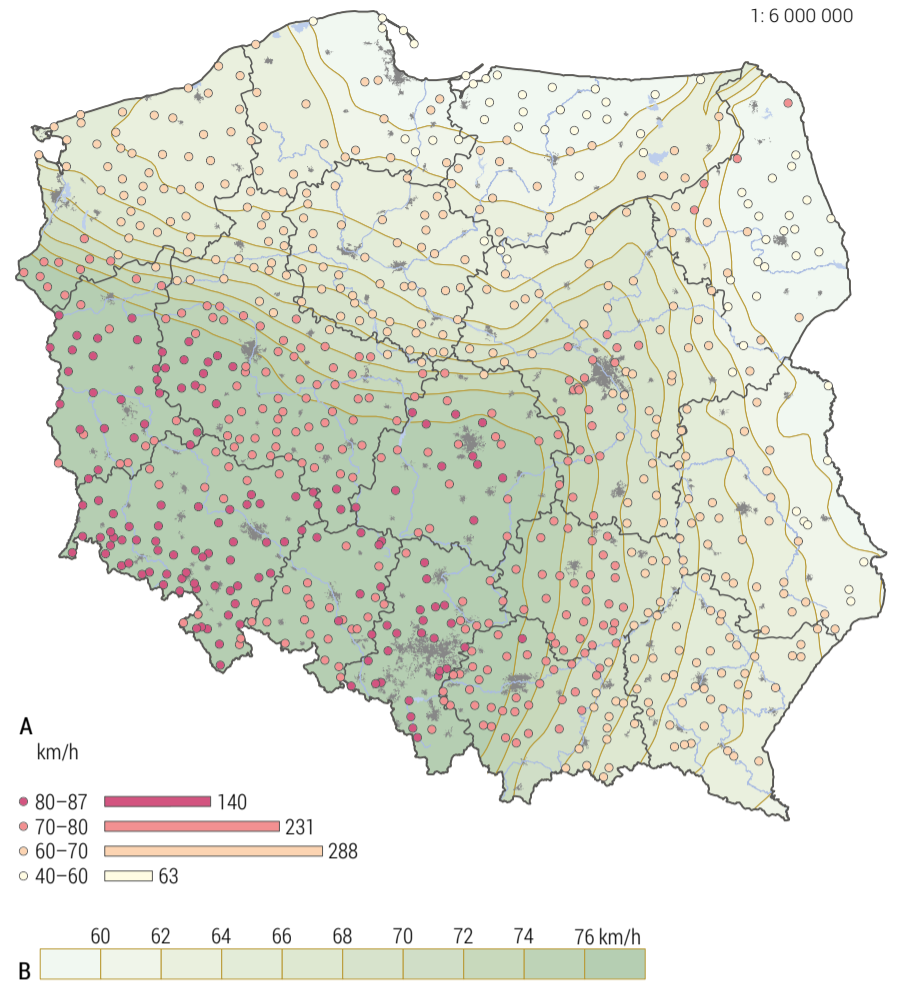


Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego drogowego przejścia granicznego z Ukrainą (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached road border crossing with Ukraine (A) and its average value (B), 2020

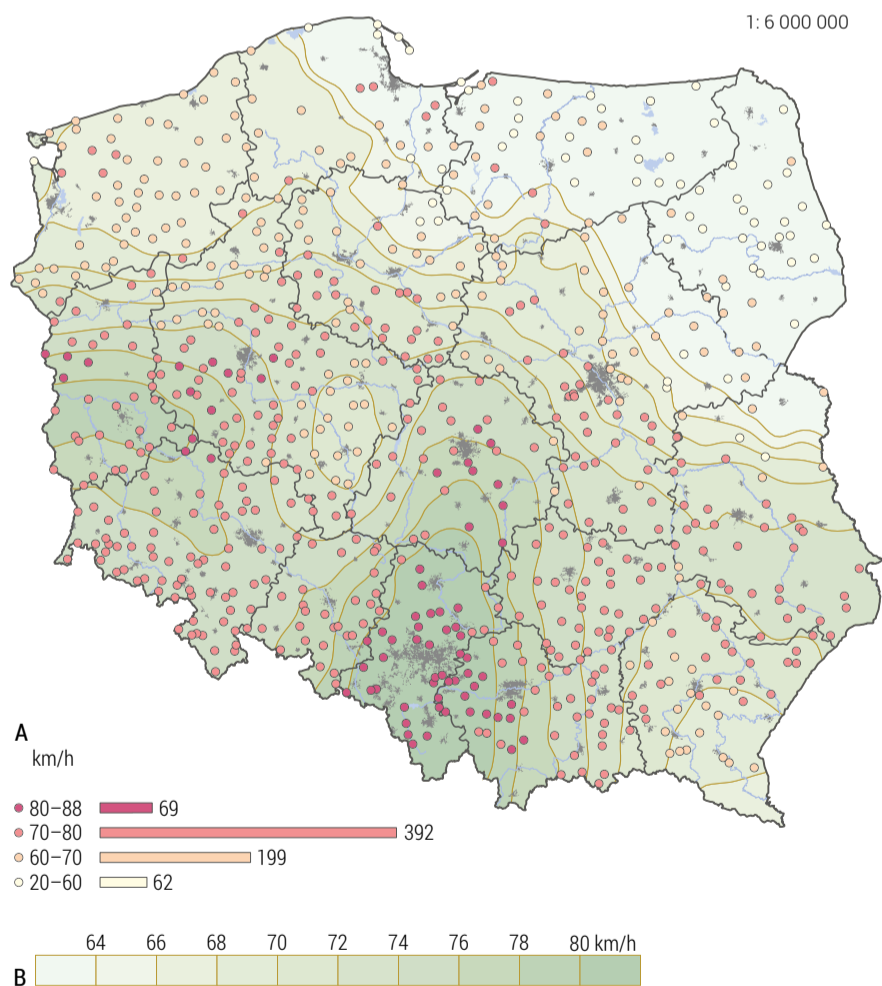




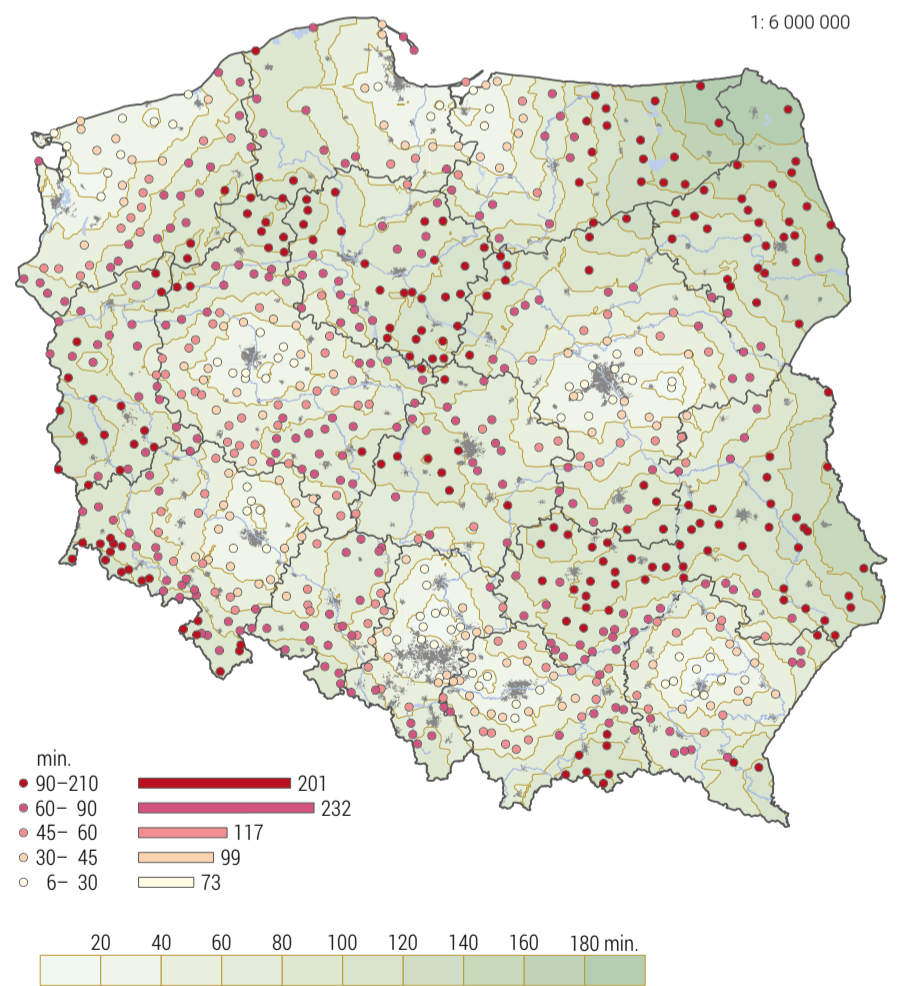
Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego drogowego przejścia granicznego z Republiką Białorusi (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached road border crossing with the Republic of Belarus (A) and its average value (B), 2020



Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego drogowego przejścia granicznego z Republiką Litewską (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached road border crossing with the Republic of Lithuania (A) and its average value (B), 2020



Małe miasta wg prędkości funkcjonalnej dojazdu samochodem do najszybciej osiągalnego drogowego przejścia granicznego z Federacją Rosyjską (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
Small towns by functional velocity of car travel to the fastest reached road border crossing with the Russian Federation (A) and its average value (B), 2020

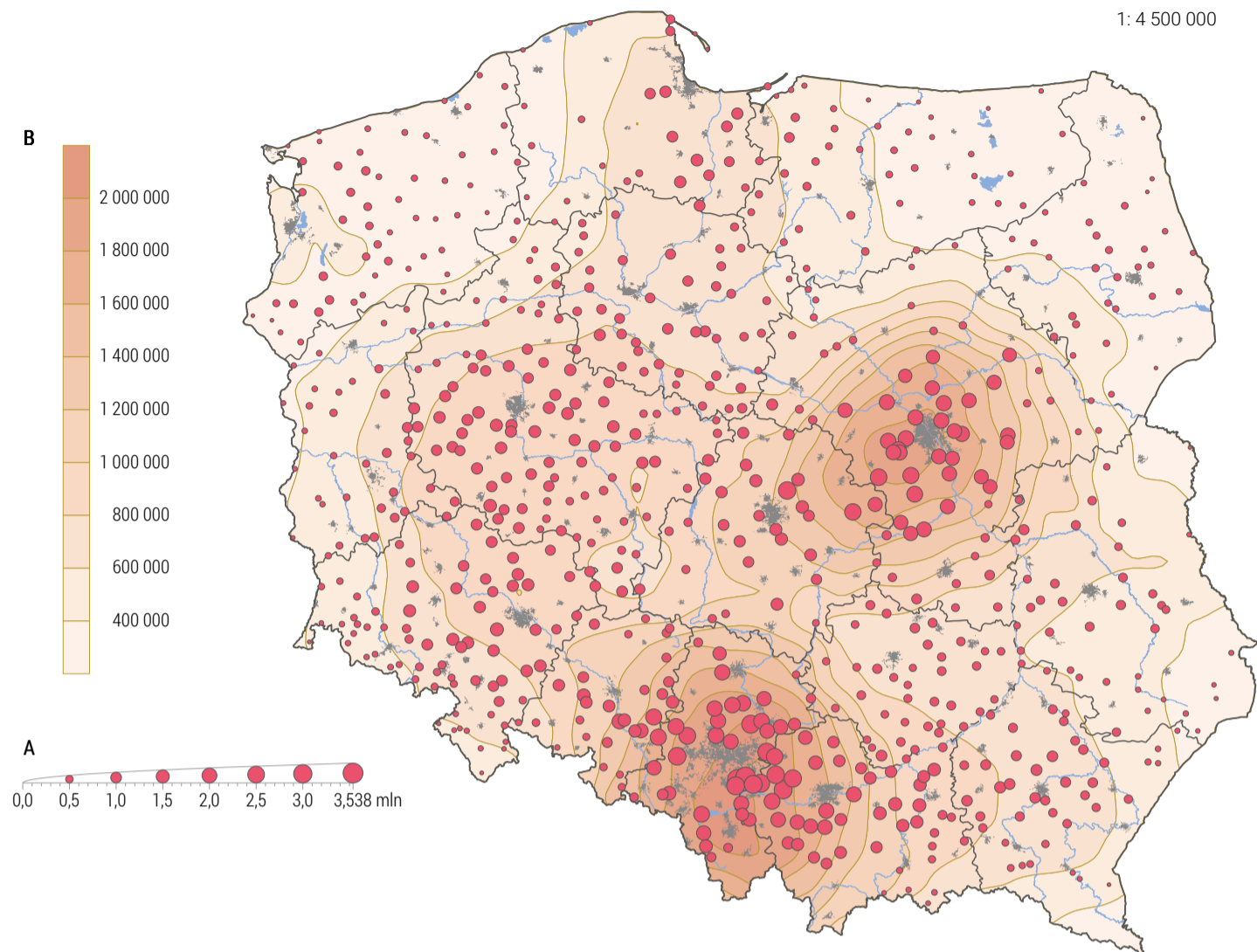


Małe miasta wg czasu\* dojazdu samochodem do międzynarodowego portu lotniczego lub morskiego, 2020

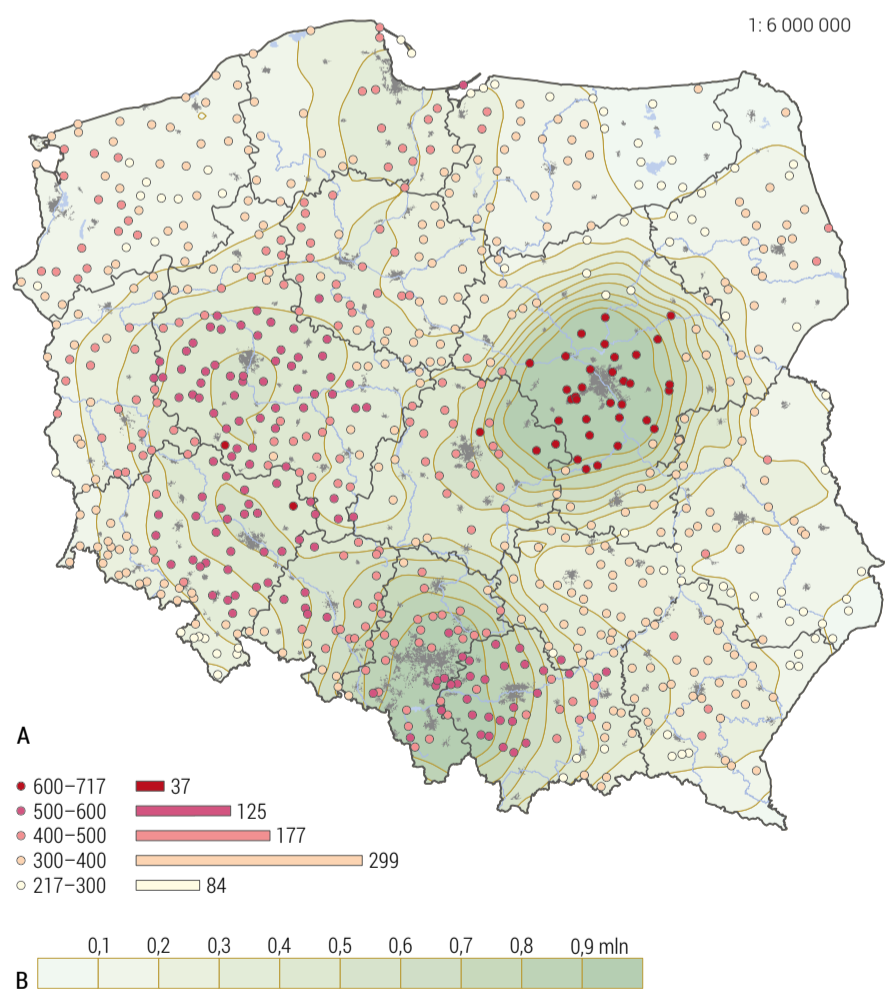
\*Izochrony powstały na podstawie regularnej siatki wartości o rozdzielczości 2 km, obliczonej metodą IDW (Inverse Distance Weighted) z wartości w małych miastach, które są położone najbliżej w danym sektorze (w azymucie od 330° do 90°, od 90° do 210° oraz od 210° do 330°).

Small towns by car travel time\* to international airport or seaport, 2020

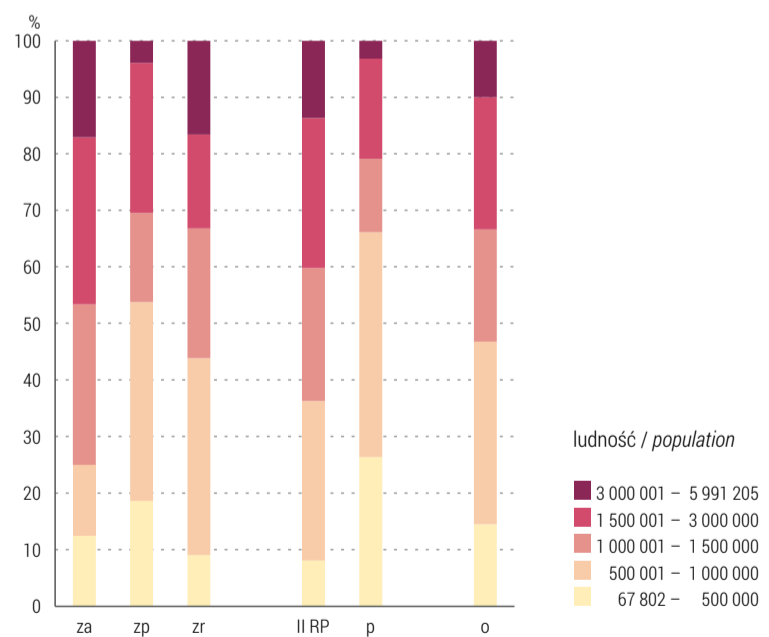
\*Isochrones were based on a regular grid of values with a resolution of 2 km, calculated using the IDW (Inverse Distance Weighted) method by employing values in small towns that are closest in a given sector (in azimuth from 330° to 90°, 90° to 210° and 210° to 330°).



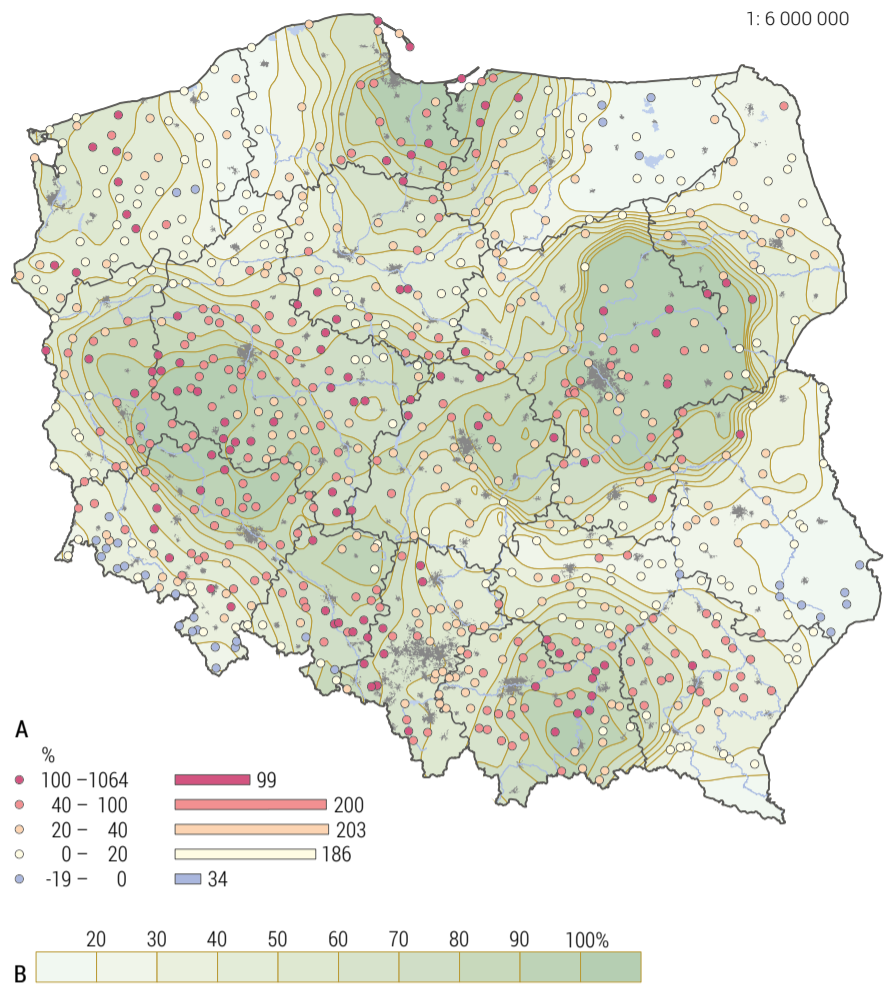
Małe miasta wg liczby ludności w wieku produkcyjnym zamieszkałej w izochronie 1 h dojazdu samochodem (A) i średnia wartość wskaźnika (B), 2020  
*Small towns by working age population number residing within the isochrone of 1 h car travel (A) and mean value of this index (B), 2020*



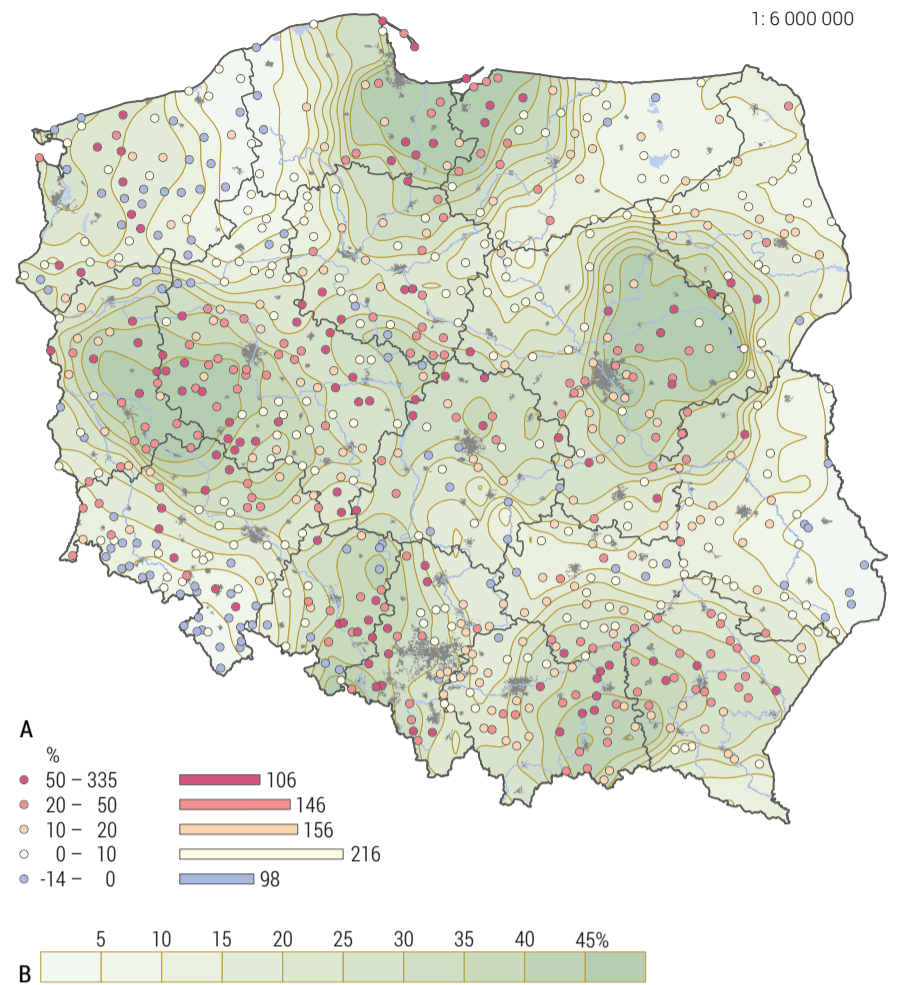
Małe miasta wg liczby miejsc pracy na 1000 mieszkańców w wieku produkcyjnym (A) i średnia całkowita liczba miejsc pracy (B) w izochronie 1 h dojazdu samochodem, 2020  
*Small towns by the number of workplaces per 1,000 working-age residents within the isochrone of 1 h car travel (A) and average total number of workplaces (B), 2020*



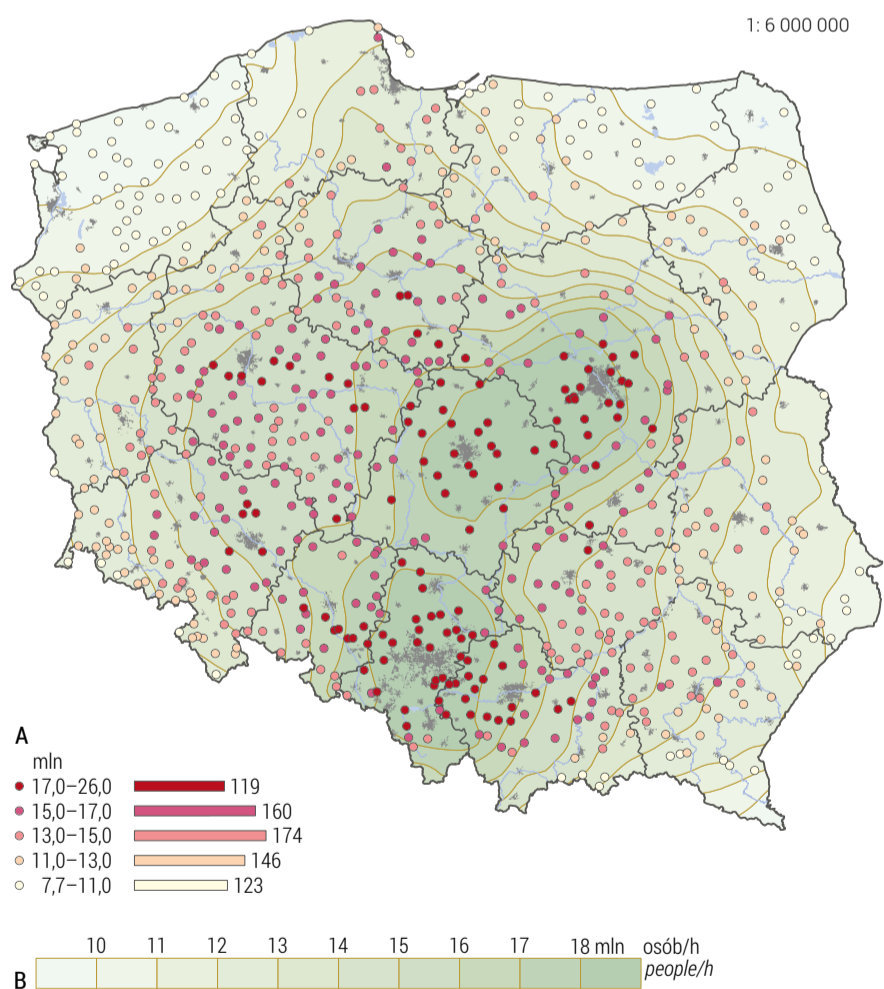
Struktura małych miast wg liczby mieszkańców w izochronie 1 h dojazdu samochodem na obszarach o różnej przynależności historycznej (za – zabór austriacki, zp – zabór pruski, zr – zabór rosyjski, II RP, p – ziemie przyłączone w 1945, o – ogółem), 2020  
*Structure of small towns by the number of inhabitants within the isochrone of 1 h car travel by historical affiliation (za – Austrian Partition, zp – Prussian Partition, zr – Russian Partition, II RP – The Second Polish Republic, p – lands annexed in 1945, o – in total), 2020*



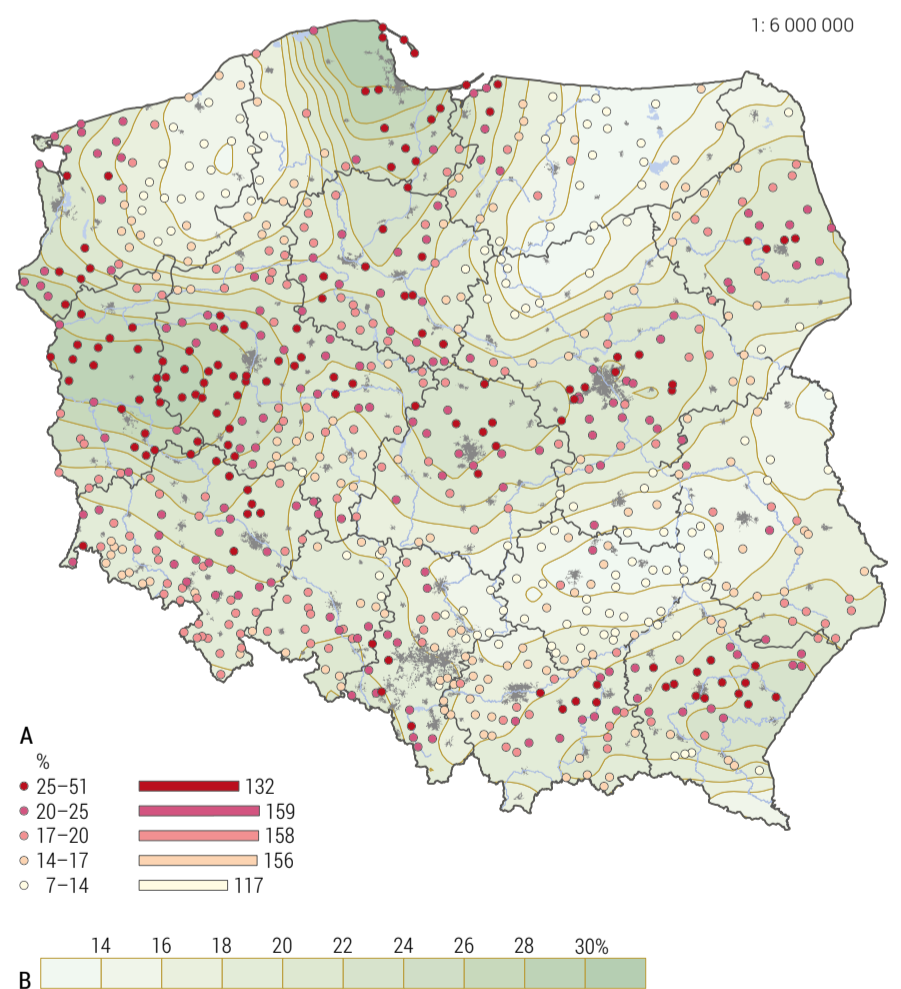
Małe miasta wg dynamiki liczby miejsc pracy w izochronie 1 h dojazdu samochodem w latach 2000-2020 (A) i średnia wartość wskaźnika (B)  
*Small towns by change rate of workplaces number within the isochrone of 1 h car travel in 2000-2020 (A) and mean value of this index (B)*



Małe miasta wg dynamiki liczby ludności w wieku produkcyjnym zamieszkałej w izochronie 1 h dojazdu samochodem w latach 2000-2020 (A) i średnia wartość wskaźnika (B)  
*Small towns by change rate of working age population number residing within the isochrone of 1 h car travel in 2000-2020 (A) and mean value of this index (B)*

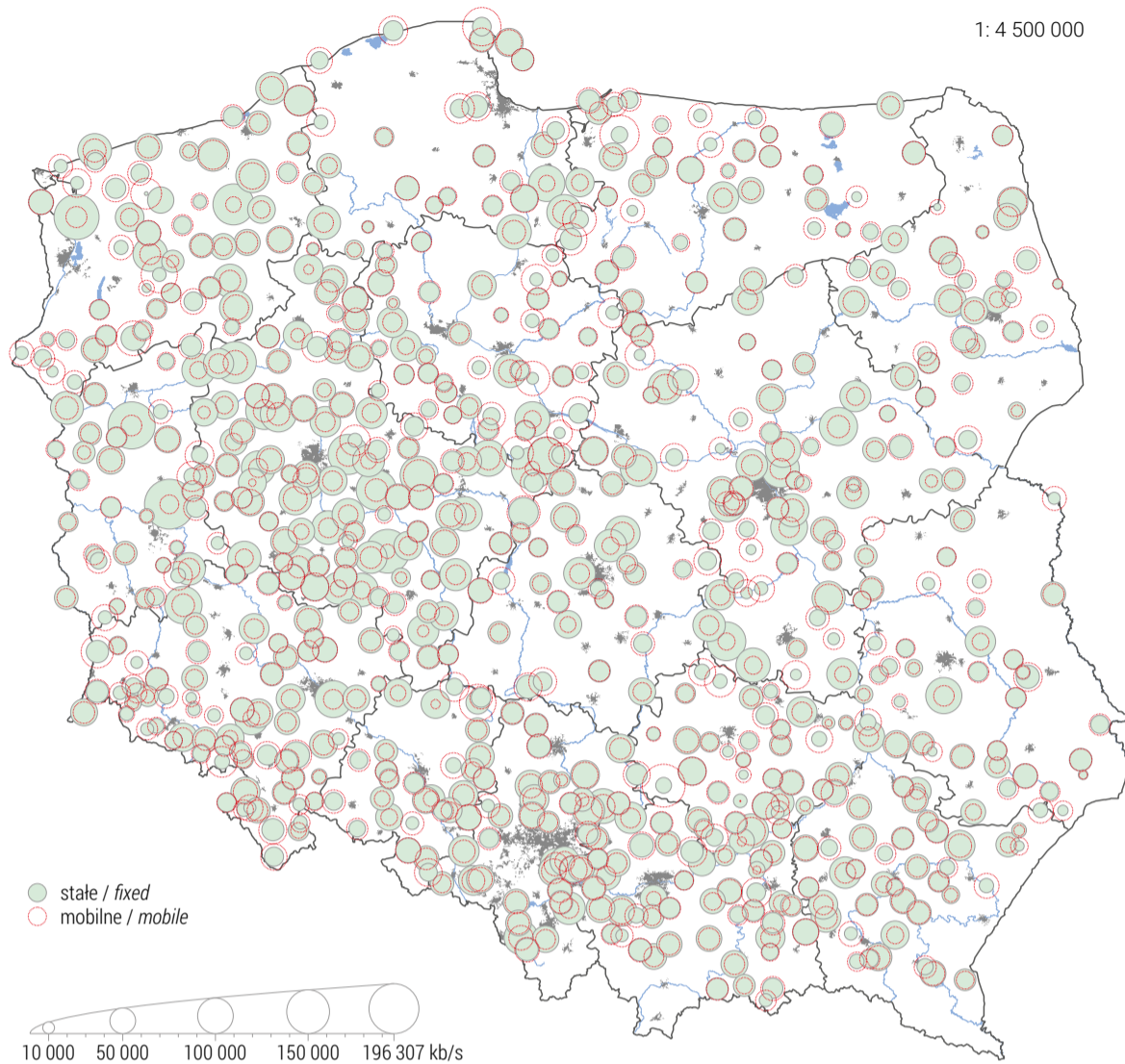


Małe miasta wg wartości syntetycznego wskaźnika dostępności potencjałowej\* do mieszkańców (A) i jej średnia wartość (B), 2020  
*Small towns by the value of synthetic index of potential accessibility\* to inhabitants (A) and its average value (B), 2020*

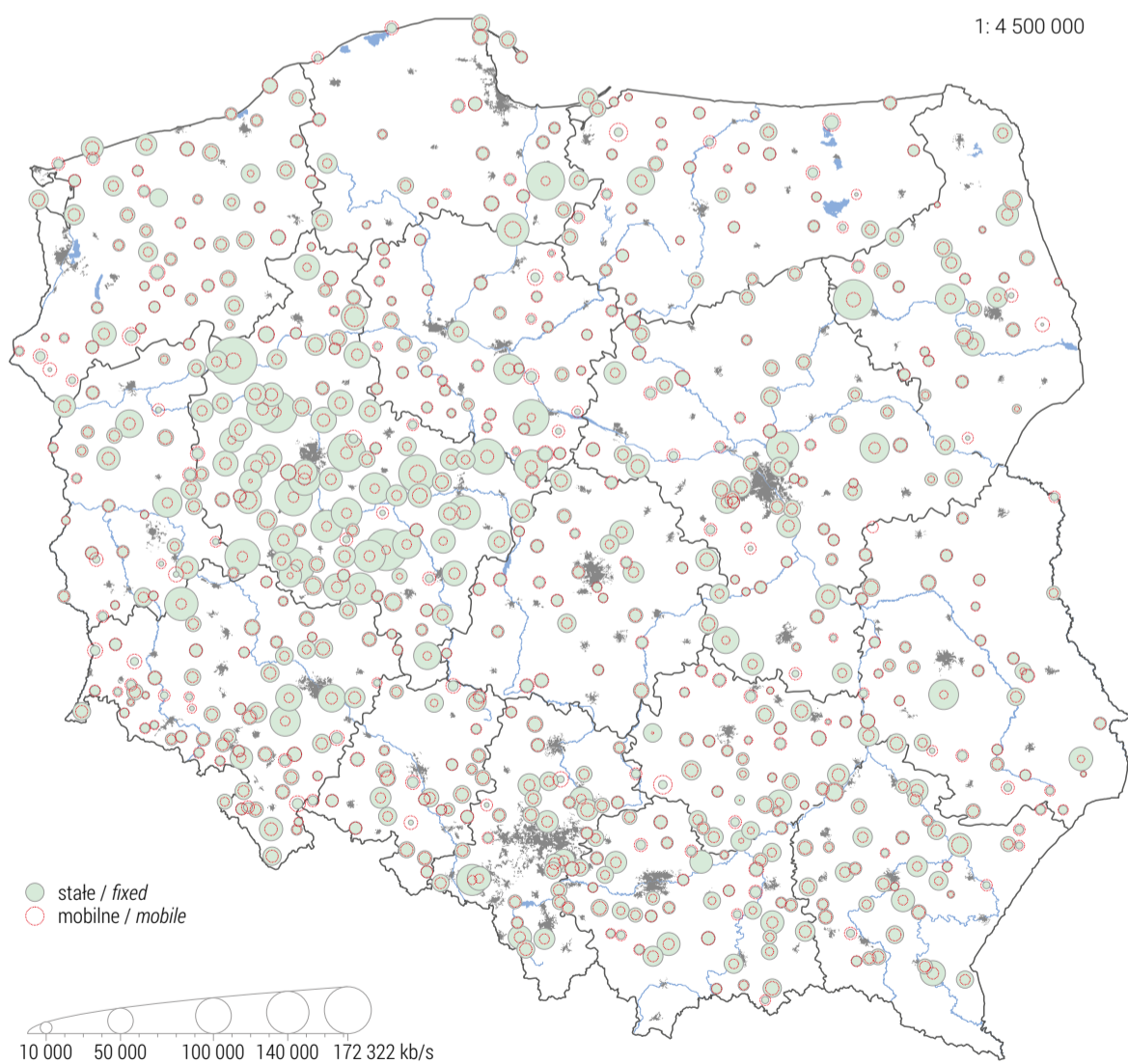


Małe miasta wg dynamiki syntetycznego wskaźnika dostępności potencjałowej\* do mieszkańców w latach 2000-2020 (A) i jej średnia wartość (B)  
*Small towns by change rate of synthetic index of potential accessibility\* to inhabitants in 2000-2020 (A) and its average value (B)*

\*Dostępność potencjałowa do mieszkańców jest miarą dostępności uwzględniającą czas podróży z danego miejsca do wszystkich jednostek przestrzennych analizowanego obszaru, przy czym waga poszczególnych jednostek jest wprost proporcjonalna do ich liczby mieszkańców.  
*Potential accessibility to inhabitants is a measure of accessibility considering travel time from a given location to all spatial units of the analyzed area, with the weight of each unit being directly proportional to its population.*



Małe miasta wg średniej prędkości pobierania danych na stałych i mobilnych łączach internetowych, 2020  
*Small towns by the mean data download speed on fixed and mobile Internet connections, 2020*



Małe miasta wg średniej prędkości przesyłu danych na stałych i mobilnych łączach internetowych, 2020  
*Small towns by the mean data transfer speed on fixed and mobile Internet connections, 2020*