

Dostępność komunikacyjna wybranych miast Małopolski

Małopolskie Obserwatorium
Rozwoju Regionalnego

Departament
Polityki Regionalnej



01



02



03



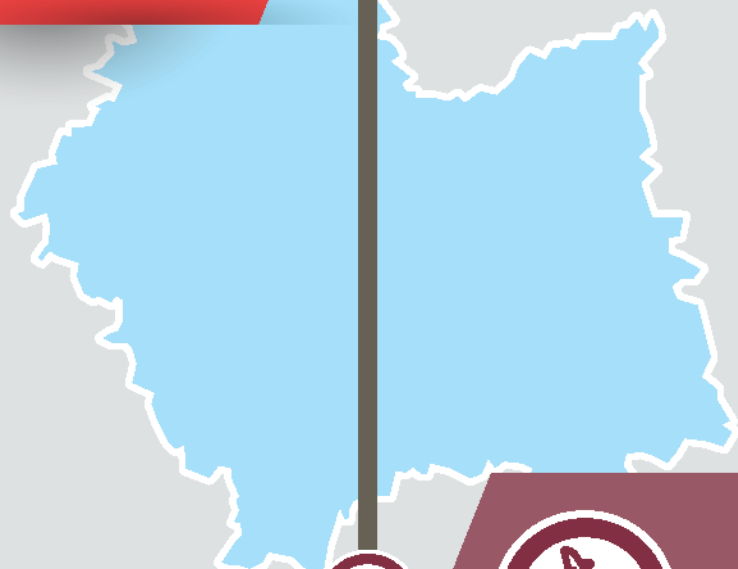
04



05



06





Dostępność komunikacyjna wybranych miast Małopolski

Raport z badania dostępności
w 2016 roku
wraz z prognozą dostępności
w latach 2020 i 2023

Kraków 2016



Autor raportu:

dr Robert Guzik
Zakład Rozwoju Regionalnego
Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ
robert.guzik@uj.edu.pl

Raport opracowany na zlecenie Urzędu Marszałkowskiego
Województwa Małopolskiego

Wydawca:

Małopolskie Obserwatorium Rozwoju Regionalnego
Departament Polityki Regionalnej
Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego
ul. Wielicka 72B, 30-552 Kraków
tel. (+48) 12 29 90 900, fax (+48) 12 29 926

Opracowanie w wersji elektronicznej dostępne na stronie
www.obserwatorium.malopolska.pl

Projekt okładki:

S-Print 2, www.s-print.com.pl

ISBN:

978-83-65325-25-9 (wersja elektroniczna)

Egzemplarz bezpłatny

Przy publikowaniu danych z publikacji prosimy o podawanie źródła.

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014–2020.



Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne





Spis treści

1. Wprowadzenie	5
1.1 Dostępność transportowa	5
1.2 Dostępność transportowa Małopolski	7
1.3 Cel i zakres opracowania.....	9
2. Metoda badania dostępności	12
2.1 Badanie dostępności drogowej.....	12
2.2 Badanie dostępności kolejowej.....	17
2.3 Prognoza ludnościowa 2020 i 2023	18
3. Dostępność drogowa – wyniki	20
3.1 Dostępność drogowa ogółem	20
3.2 Dostępność drogowa – w obrębie województwa.....	23
3.3 Dostępność drogowa – w obrębie subregionów.....	24
4. Dostępność kolejowa – wyniki	26
5. Podsumowanie	30
Literatura	32
Załączniki	35




1. WPROWADZENIE

1.1 Dostępność transportowa

Jednym z kluczowych aspektów funkcjonowania jakiegokolwiek układu przestrzennego jest **dostępność przestrzenna**, przez którą rozumiemy łatwość osiągnięcia w przestrzeni określonej formy działalności z badanego miejsca przy pomocy określonego transportu (Black, Conroy 1977). Kontekst transportowy sprawia, że często dookreśla się ją jako **dostępność transportową**. Rola transportu i jego waga w koncepcji dostępności przestrzennej sprawia, że najczęściej mówi się o **dostępności transportowej** (Warakomska 1992), którym to terminem będziemy się posługiwać w niniejszym opracowaniu. Spotykane często w literaturze określenie **dostępność komunikacyjna** jest pojęciem nieco szerszym i wobec tego często nadużywanym, gdyż z terminologicznego punktu widzenia komunikacja to transport i łączność (Potrykowski, Taylor 1982).

Dostępność transportowa to niezwykle ważny element organizacji przestrzeni znajdujący odzwierciedlenie w zróżnicowaniu atrakcyjności poszczególnych miejsc. Jest ona istotnym elementem wpływającym na szereg sfer począwszy od poziomu życia aż po zróżnicowaną atrakcyjność inwestycyjną dla działalności gospodarczej. Dzieje się tak, gdyż żyjemy w świecie, w którym ludzie, miejsca, procesy są od siebie oddalone w przestrzeni geograficznej, a wiążące je relacje – ich siła, jakość i częstotliwość zleżą od możliwości interakcji przestrzennej. Tę możliwość interakcji określiliśmy jako **dostępność przestrzenną** (Hansen 1959). Zależy od rozmieszczenia miejsc lub dóbr w przestrzeni oraz od jej organizacji – od sieci drogowej, transportu publicznego, występowania różnorodnych barier. Dostępność jest cechą jakiegoś miejsca lub obszaru i wyraża możliwość zaistnienia interakcji przestrzennej, ale nie jest z nią tożsama. Dostępność jest **szansą** skorzystania z pewnych funkcji czy szansą zajścia interakcji przestrzennej a **mobilność** jest faktycznym przemieszczeniem w przestrzeni w celu realizacji konkretnego celu.

Dostępność przestrzenna najczęściej definiowana jest jako łatwość osiągnięcia określonej lokalizacji z innej/innych lokalizacji. Bardziej precyzyjna definicja mówi, że dostępność przestrzenna to stopień w jakim zagospodarowanie przestrzeni i transport umożliwiają jednostkom i grupom osiągnąć miejsca lub aktywności w przestrzeni za pomocą określonego środka, lub kombinacji typów, transportu (zob. Guzik 2016). W badaniach regionalnych czy planowaniu przestrzennym dostępność i powiązana z nią mobilność odnoszą się do odległości, których pokonywanie wymaga użycia transportu i wtedy dostępność przestrzenna rozpatrywana jest jako dostępność transportowa, zaś celem funkcjonowania transportu jest zapewnienie mobilności mieszkańców i dóbr (Knowles i in. 2008).



W kategoriach ekonomicznych dostępność odzwierciedla uogólniony koszt pieniężny i niepieniężny (czas, pieniądze, wysiłek, dyskomfort, ryzyko) potrzebny dla osiągnięcia określonego miejsca lub funkcji (Litman 2003). Będzie on zależał przede wszystkim od typu i charakteru mobilności (odległość, środek lokomocji, pora dnia itp.), możliwości substytucji mobilności (telepraca, telekonferencja, dostawa zakupów do domu itp.) a także zagospodarowania przestrzeni (rozmişczenie funkcji/destynacji) (Guzik 2016, Litman 2003).

Dostępność jest pojęciem relacyjnym, gdyż nie istnieje jako cecha miejsca, lub osoby, sama w sobie – zawsze musi być dookreślona przez wskazanie miejsc, między którymi jest mierzona, użytkownika tej dostępności oraz środków jakimi pokonywana jest przestrzeń (Nutley 1983; Guzik 2003). Dostępność można mierzyć odległością, czasem lub/i kosztem pokonania przestrzeni (Pacione 1989). O ile dostępność wyraża relację przestrzenną między wybranymi miejscami, o tyle mobilność odnosi się do zdolności poruszania się i pokonania tej przestrzeni (Hanson 1995).

Dostępność transportowa, poprzez wpływ na szereg sfer, m.in. poziom i jakość życia czy atrakcyjność inwestycyjną, jest istotnym elementem organizacji przestrzeni znajdującym odzwierciedlenie w różnicowaniu atrakcyjności poszczególnych miejsc (Komornicki i in. 2010; Guzik i in. 2012). Warto zwrócić uwagę, że zachodzi wyraźny związek pomiędzy poziomem rozwoju gospodarczego a jakością infrastruktury transportowej i działalnością transportową w każdej skali przestrzennej (Banister, Berechman 2000). Jest to związek dwustronny – obszary o dobrej dostępności i rozwiniętej infrastrukturze transportowej odznaczają się wysokim rozwojem gospodarczym, który sprzyja dalszym inwestycjom służącym poprawie tej infrastruktury (Hoyle, Smith 1998).

Potrzeba mobilności jest konsekwencją przestrzennej separacji różnych typów miejsc czy form i sposobów organizacji przestrzeni. Realizacja tej potrzeby i w konsekwencji rozwój systemów transportowych przyczyniają się do przeorganizowania przestrzeni i jeszcze większej separacji różnych typów miejsc, co z kolei oznacza zwiększone i wciąż nowe potrzeby mobilności i dalszego rozwoju transportu (Hanson 1995). Oznacza to, że osoby, które są z różnych przyczyn wykluczone z korzystania z transportu (niepełnosprawność, ubóstwo, brak transportu publicznego) mogą mieć coraz większą trudność realizacji podstawowych potrzeb na skutek postępującej separacji istotnych życiowo miejsc (mieszkanie, nauka, zdrowie, praca). Mobilność i paradygmat badania mobilności (Urry 2009) staje się w ostatnich latach jednym z centralnych tematów na styku geografii transportu, socjologii i studiów miejskich (Cresswell 2006; Sheller, Urry 2006). Dzięki zwrotowi mobilnościowemu w naukach społecznych, znajdującego wyraz w socjologii mobilności J. Urry'ego (2009) – mobilność i warunkująca ją dostępność stały się kluczowymi elementami dyskursów poświęconych sprawiedliwości społecznej, wykluczeniu społecznemu, spójności społecznej czy zrównoważonego rozwoju (Guzik 2016), a mobilność jest określana jako jedna z podstawowych potrzeb człowieka (Adey 2010). Kluczowe dla życia człowieka i jego dobrobytu znaczenie ma dostępność do edukacji, służby zdrowia, miejsc pracy i jako taka dostępność może być interpretowana jako wyznacznik szans życiowych (Pacione 1989). Słaba dostępność lub jej brak jest podstawowym czynnikiem wykluczenia społecznego, między innymi za sprawą utrudnionego dostępu do rynku pracy, edukacji itd. (Cass i in. 2005; Farrington 2007). Dostępność transportowa zależy od rozmieszczenia miejsc zamieszkania (układ osadniczy), rozmieszczenia celów dostępności (np.: szkoły, miejsca pracy) oraz infrastruktury

transportowej która łączy te miejsca (Moseley 1979). Kluczowym aspektem jest z tej perspektywy właściwe funkcjonowanie transportu publicznego. Dzieje się tak, gdyż kwestia dostępności ma właśnie szczególne znaczenie dla osób i grup o ograniczonej możliwości realizacji mobilności za pomocą indywidualnej motoryzacji (Guzik 2014; Nutley 1998). Grupy bardzo zależne od transportu publicznego to nie tylko osoby o niskim poziomie zamożności, ale także dzieci w wieku szkolnym, osoby o ograniczonej sprawności ruchowej czy też osoby starsze (Cass i in. 2005). Realizacja potrzeby mobilności za pomocą komunikacji publicznej lub bez użycia samochodu (pieszo, rowerem) jest też zgodna z postulatem zrównoważonego rozwoju (Banister i in. 2000; Guzik 2014).

1.2 Dostępność transportowa Małopolski

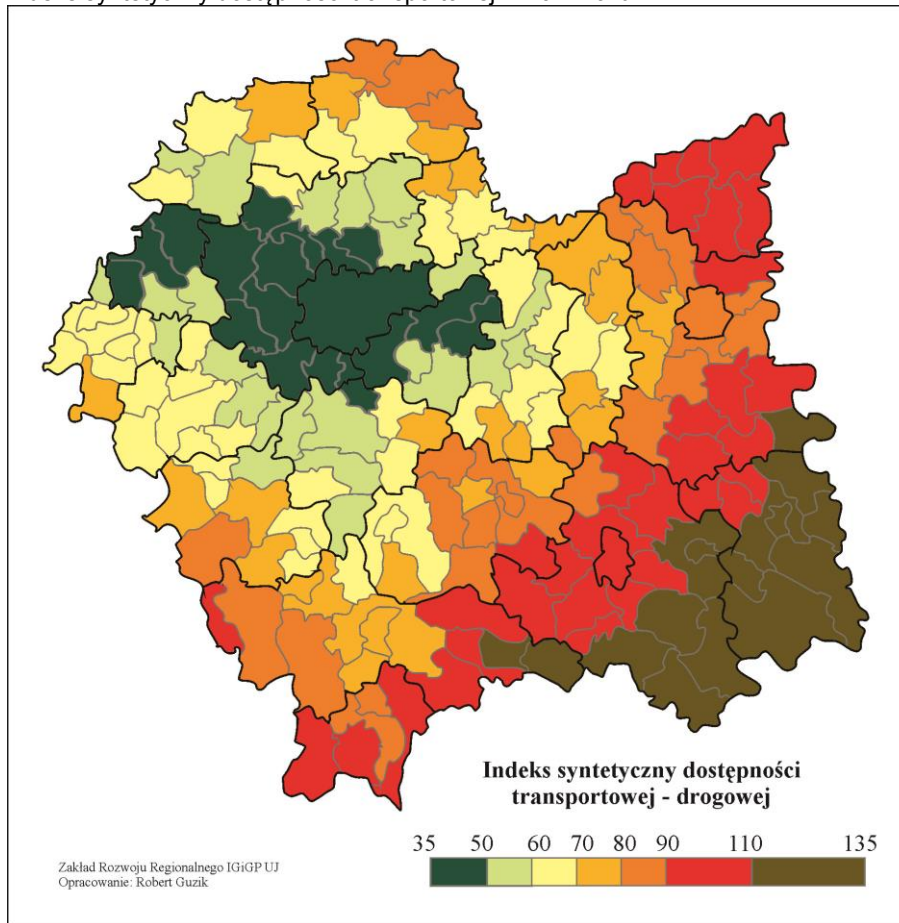
Badania dostępności wykonywane w skali kraju jak i te w szerszej skali międzynarodowej odmiennie oceniają dostępność Małopolski. I tak w badaniach Instytutu Badań nad Gospodarką Rynkową (IBnGR 2011) województwo małopolskie należy do regionów Polski o średnim poziomie dostępności drogowej, która z wszystkich istotnych kryteriów rankingu atrakcyjności inwestycyjnej jest oceniana najniżej (7–8 lokata w kraju). Bardziej wnikliwe badania dostępności uwzględniające także potencjał ludnościowy i gospodarczy (dostępność potencjałowa) (np. Rosik 2012) pokazują, znacznie lepszą dostępność Małopolski niż w rankingach IBnGR. Ocena dostępności Małopolski z perspektywy inwestorów zewnętrznych musi być jeszcze lepsza niż wynika to z badań krajowych – atutami tutaj są autostrada łącząca region z Europą Zachodnią oraz drugi co do ważności port lotniczy w Polsce. Niewątpliwie postrzeganiu dostępności sprzyja rozpoznawalność Krakowa – miejsca znane są postrzegane jako bliższe i bardziej dostępne, szczególnie jeśli były wcześniej odwiedzane. Dlatego atrakcyjność turystyczna, aktywność kulturalna, kongresowa, sportowa itp. mają swój udział w poprawianiu postrzegania dostępności transportowej regionu.

Dostępność regionu z zewnątrz jest tylko jednym z wymiarów dostępności. Równie istotna a dla mieszkańców regionu nawet ważniejsza jest dostępność wewnętrzna i samo zróżnicowanie dostępności (także tej z zewnątrz) w obrębie regionu. Wykonywane cyklicznie badania (np. Guzik 2006; Guzik i in. 2013) – ostatecznie wykonane w ramach oceny klimatu inwestycyjnego w Małopolsce (Guzik i in. 2013) – pokazują stały wzorzec zróżnicowania dostępności¹ (zob. rysunek 1), który w przypadku Małopolski jest funkcją odległości czasowej –determinowanej klasą i jakością dróg – od Krakowa. Ponadto dostępność silnie nawiązuje do przebiegu głównych dróg, szczególnie autostrady A4 i drogi krajowej 7 (Kraków – Myślenice – Lubień).

¹ Dostępność badano tam jako sumę (indeks syntetyczny) dostępności czasowej z gmin do Krakowa, do najbliższego lotniska, do węzła autostradowego, do najbliższej stacji kolejowej, do miast subregionalnych, do miast powiatowych oraz do przejść granicznych z Czechami, Niemcami, Ukrainą i Słowacją.

Rysunek 1.

Indeks syntetyczny dostępności transportowej w 2012 roku



Źródło: Guzik i in. 2013.

Ogólnie dostępność jest znacznie lepsza w powiatach zachodniej części województwa – nawet tych położonych dalej od Krakowa, co wynika z dobrej dostępności do innych ośrodków subregionalnych niż Kraków (Bielsko-Biała, Katowice), dostępności do portu lotniczego w Pyrzowicach, dobrej dostępności do sieci kolejowej a także lepszej dostępności do granicy z Niemcami i Czechami. Istotną rolę odgrywa także ukształtowanie terenu, które w zachodniej części województwa nie powoduje poprzez krętość dróg wydłużenia odległości jak to ma miejsce w obszarze Pogórzy i Karpat. Najłabszą dostępnością odznaczają się południowo-wschodnie powiaty Małopolski (gorlicki, południowa część nowosądeckiego), co wynika z ich oddalenia a także niskiej kategorii dróg. O znaczeniu sieci drogowej i jej wpływie na obraz dostępności najlepiej świadczy porównanie powiatów limanowskiego i północnej części powiatu nowotarskiego czy oświęcimskiego, które mimo podobnej odległości (w linii prostej) od Krakowa mają znacznie lepszą dostępność niż Limanowa.

Przedstawione powyżej wyniki zawarto jako pewne tło dla niniejszego opracowania, które bada dostępność od drugiej strony – nie jak w powyższym przykładzie gmin, od których liczono dostępność a najważniejszych ośrodków miejskich do których tą dostępność określano. Powyżej przedstawiony obraz (rysunek 1) jest więc komplementarny do tego co będzie prezentowany w dalszych częściach opracowania i istotny dla całościowej oceny dostępności oraz dla wyciągania w tym zakresie wniosków.


1.3 Cel i zakres opracowania

Niniejsze opracowanie służy prezentacji wskaźników dostępności w 2016 roku i ich projekcji na rok 2020 i 2023, które mogą być przydatne do kreślenia planów dostępności, kreowania strategii rozwoju a także oceny skutków, czy wyboru wariantów różnych inwestycji transportowych. Z perspektywy tworzenia, aktualizacji a następnie wdrażania strategii rozwoju województwa szczególnie istotna jest kwestia dostępności Krakowa jako stolicy i głównego motoru rozwoju regionu oraz miast subregionalnych. Dostępność jest ważna zarówno z perspektywy tych miast, gdyż wiąże się z ich potencjalnym oddziaływaniem, wielkością obsługi, możliwością pozyskiwania pracowników, klientów usług itd. Jest ona także ważna z perspektywy pozostałych miast i gmin wiejskich, z których to dostępność do Krakowa i ośrodków subregionalnych oznacza możliwość zaspokojenia potrzeb usługowych (handel, kultura, edukacja, zdrowie), a także wiąże się z dostępem do rynków pracy tych ośrodków. Tylko przy istnieniu dobrej dostępności z każdego zamieszkanego miejsca województwa do tych ośrodków możliwe jest zapewnienie spójności terytorialnej województwa. Innym istotnym wymiarem jest dostępność tych ośrodków także spoza województwa małopolskiego – im jest ona lepsza tym potencjalnie szerszy krąg odbiorców usług, produktów, ale także innego typu oddziaływania jak przepływ informacji, innowacji, kapitału ludzkiego itp., który jest wprost proporcjonalny do masy przyciągających się ośrodków (wielkość) i odwrotnie proporcjonalny do odległości czasowej między nimi (dostępność). W niniejszym opracowaniu także dodano dostępność do lotniska w Balicach, co ma zarówno związek z modernizacją linii kolejowej i uruchomienia połączeń kolejowych do portu lotniczego jak i uznaniem ogromnej roli jaką na transportowej mapie Małopolski odgrywa podkrakowskie lotnisko. Strategia dalszego rozwoju turystyki, przemysłów kreatywnych czy szerzej ujmując gospodarki opartej na wiedzy niemal zawsze wskazuje na kluczową rolę dostępności lotniska w Balicach.

Obecnie większość podróży przekraczających granicę wspomnianych wyżej typów ośrodków (Kraków i miasta subregionalne) odbywa się transportem indywidualnym (samochód osobowy) i taka dostępność będzie głównym przedmiotem analizy. Wychodząc jednak naprzeciw potrzebie równoważenia rozwoju i kreowania w nim należnego miejsca transportu publicznego (zob. Guzik 2016), które jest celowe nie tylko ze względów środowiskowych i przestrzennych, ale także ekonomicznych i społecznych – uwzględniono w badaniu także dostępność tych miast w transporcie kolejowym. Transport kolejowy wprawdzie obecnie nie jest ani dominującym typem ani systemowym szkieletem transportu publicznego, ale takim powinien być w przyszłości.

Celem opracowania jest ocena:

- a) obecnej dostępności (kwiecień 2016) oraz
 - b) dostępności w perspektywie roku 2020,
 - c) dostępności w perspektywie roku 2023,
- do wybranych miast Małopolski:

- 
- a) Kraków,
 - b) Oświęcim,
 - c) Chrzanów²,
 - d) Trzebinia³,
 - e) Nowy Targ,
 - f) Nowy Sącz,
 - g) Tarnów,

oraz do:

- h) lotniska w Balicach

z gmin wiejskich i miast Małopolski oraz ościennych województw.

Podstawowym okresem, dla którego wykonano prognozę jest rok 2020. Przyjęcie dwóch perspektyw czasowych prognozy – zarówno roku 2020 i 2023 podyktowane było w przypadku roku 2023 cezurą końca rozliczeń projektów perspektywy finansowej środków UE 2014–2020, które są najważniejszym źródłem finansowania inwestycji transportowych w kraju i w regionie. Dodatkowo, o ile prognoza na rok 2020 uwzględnia tylko inwestycji o dużym i bardzo dużym prawdopodobieństwie realizacji, o tyle w przypadku roku 2023 uwzględniono także takie inwestycje, co do których nie ma gwarancji, że powstaną mimo ich postulowania (np. północne obejście autostradowe Krakowa, czy Beskidzka Droga Integracyjna, droga ekspresowa do Nowego Sącza). W ten sposób wariant dla roku 2020 należy odczytywać jako realistyczny a wariant dla roku 2023 jako optymistyczny.

Jako miarę dostępności obrano czas dojazdu:

- a) samochodem osobowym (transport indywidualny),
- b) koleją (transport zbiorowy/komunikacja publiczna).

Zamierzonym wynikiem badania było oszacowanie liczby mieszkańców w rozbiciu na ekonomiczne i biologiczne kategorie wiekowe (0–14 lat, 15–64 lata, 65+, 85+):

- a) subregionu,
- b) województwa oraz
- c) spoza województwa,

² W przypadku policentrycznego subregionu zachodniego badano dostępność zarówno do Oświęcimia jak i leżącego bardziej centralnie w ramach tego subregionu Chrzanowa.

³ Uwzględnienie trzeciego miasta subregionu zachodniego (Trzebinia) podyktowane zostało ważną pozycją tego miasta jako węzła kolejowego.



mieszkających w izochronach:

- d) 0–30 minut,
- e) 31–60 minut,
- f) 61–90 minut,
- g) 91–120 minut,

od miast⁴ do których badano dostępność.

Badanie dla roku 2020 i 2023 jest symulacją wpływu realizowanych do tego czasu działań inwestycyjnych zarówno w sferze infrastruktury drogowej jak i kolejowej. Listę uwzględnionych inwestycji przedstawiono w dalszej części opracowania. Dla oszacowania liczby mieszkańców dla 2016 posłużono się danymi GUS BDL (dane na 31XII 2014) a dla roku 2020 i 2023 wykorzystano prognozy demograficzne opracowane przez GUS.

Obecne opracowanie jest powtórzeniem podobnego badania wykonanego w 2011 oraz w 2014 roku (Guzik 2011; Guzik 2014), do którego znajdują się odniesienia w tekście a także załączonych danych tabelarycznych. Wszystkie wymienione opracowania wykonano w taki sam sposób⁵ w oparciu o takie same założenia, niemniej możliwe są minimalne odstępstwa – na przykład w opracowaniach 2014 i 2016 roku urealniono prędkości w transporcie kolejowym (dotyczy symulacji dla roku 2020 i 2023) – względem tego co zakładano w 2011 roku. Po konsultacji z ekspertami kolejowymi obniżono prędkość handlową na liniach kolejowych – wcześniej posługiwano się prędkościami projektowymi, które są nieosiągalne w normalnej eksploatacji. W obecnym opracowaniu posłużono się także wynikami Generalnego Pomiaru Ruchu z 2015 roku, które pokazały że wzrost ruchu, a w konsekwencji przepustowości dróg i prędkości był w okresie 2010–2015 większy niż zakładano, czyli w opracowaniu w 2014 roku nieco przeszacowano prędkości na najbardziej obciążonych odcinkach dróg (opierano się wtedy na badaniu GPR 2010).

⁴ Miast oraz portu lotniczego Kraków-Balice.

⁵ Jedynym nieznacznym odstępstwem jest uwzględnienie w 2016 roku czasu koniecznego na przejazd przez autostradowe punkty poboru opłat (3 minuty). Wcześniej (w 2011 i 2014) przyjęto 1 minutę.

2. METODA BADANIA DOSTĘPNOŚCI

2.1 Badanie dostępności drogowej

Dla zbadania dostępności należało dokonać wyboru punktów dla których dostępność będzie określana (1); punktów do których będzie ona mierzona (2); przyjęcia miar dostępności (3).

Ad.1 W przypadku dostępności drogowej dostępność określono z jednego punktu w każdej gminie (centrum miejscowości gminnej). W przypadku gmin wiejskich otaczających gminę miejską przyjęto te same wartości co dla gminy miejskiej. Wybór większej ilości punktów w gminach spowodowałby proporcjonalny przyrost obliczeń i pomiarów przy stosunkowo niewielkiej zmianie wyników. Powstałyby natomiast nowe problemy – doboru punktów reprezentantów oraz ustalenia średniej wartości dla gminy. Jako centrum miejscowości przyjmowano w przypadku miast lokalizację rynku lub głównego placu miejskiego a w przypadku wsi gminnych główne skrzyżowanie lub lokalizację urzędu gminy. Inaczej postępowano w przypadku miast subregionalnych, gdzie dostępność liczono od granicy strefy centralnej miasta zob. punkt niżej.

Ad. 2 W miastach do których mierzona jest dostępność określano ją do granic strefy centralnej miasta a nie do jednego punktu. To drugie rozwiązanie często dyskryminuje dostępność z niektórych kierunków a dodatkowo w przypadku ustalenia tego punktu w ścisłym centrum (np.: rynek miejski) oznacza znaczne wydłużenie czasu dojazdu, podczas gdy większość podróży do danego miasta (o charakterze usługowym) wcale nie musi wiązać się z pobytem w ścisłym centrum. Jako strefy centralne miast wyznaczono (przebieg granic):

- a) Kraków (strefa: Nowy Kleparz – Wita Stwosza – Rondo Mogiłskie – Rondo Grzegórzeckie – Rondo Grunwaldzkie – Aleja Mickiewicza – Nowy Kleparz).
- b) Oświęcim (strefa: Bulwary – Królowej Jadwigi – Zaborska – Sienkiewicza – Dąbrowskiego – Bulwary).
- c) Chrzanów (strefa: Śląska – Krakowska – Podwale – Sienna – Oświęcimska – Śląska).
- d) Trzebinia (jeden punkt: Rynek).
- e) Nowy Targ (strefa: Dworzec PKS – Aleja Tysiąclecia – Orkana – Kościelna – Kolejowa – Kilińskiego – Dworzec PKS).

- f) Nowy Sącz (strefa: Most Sybiraków – Bulwar Narwiku – Rondo Obróńców Pokoju – Młyńska – Dworzec PKS – Jagiellońska – Stare Miasto – Most Sybiraków).
- g) Tarnów (Rondo Fieldorfa – Słowackiego – Sitko – Starodąbrowska – Lwowska – Dąbrowskiego – Konarskiego – Narutowicza – Sikorskiego – Szkotnik – Rondo Fieldorfa).

Ad. 3 Dostępność w ruchu drogowym najczęściej określa się za pomocą miar odległości (dostępność fizyczna – kilometry), miar czasu (dostępność czasowa – minuty) bądź kosztu (dostępność ekonomiczna). W przypadku szczegółowych badań tak zróżnicowanego terenu jakim jest województwo małopolskie najodpowiedniejsze wydaje się zastosowanie miar czasu. Z pewnością dostępność Krakowa z Chrzanowa autostradą należy określić jako lepszą niż z położonego w podobnej odległości Zatora dostępnego drogami niższej kategorii. Przyjęcie miar czasu pozwala uwzględnić różne tempo poruszania się w zależności od rodzaju i kategorii drogi, a także uwzględnić wielkość ruchu, który wpływa na średnią prędkość. Dla obliczeń czasu przejazdu między punktami dla których określano dostępność a punktami do której ją badano przyjęto średnie prędkości przejazdowe w zależności od kategorii drogi i średniego dobowego natężenia ruchu (tabela 1). W niniejszym badaniu posłużono się danymi o SDR (średnie dobowe natężenie ruchu) pochodzącymi z Generalnego Pomiaru Ruchu 2015 (www.gddkia.gov.pl)

Zaprezentowane w tabeli (tabela 1) średnie prędkości wynikają z przyjęcia, że podróże odbywają się w dobrych warunkach pogodowych; w dniu roboczym, w godzinach między 9:00 a 11:00 czyli po porannym szczycie komunikacyjnym. Przyjęcie prędkości wynikających ze stopni swobody ruchu ma charakter nieco arbitralny i tak naprawdę służy jedynie uwzględnieniu wielkości potoków ruchu. Dla uproszczenia przyjęto zaokrąglone progi i stopniowanie prędkości o 5 km/h. Daje to jedynie przybliżenie wpływu ruchu na spadek średnich prędkości.

Brak wiarygodnych badań takiego wpływu w Polsce a nawet Europie i dyskusyjny charakter przyjmowanych rozwiązań w dostępnych opracowaniach nie pozwalają na lepsze skalibrowanie tego wpływu. Konstruując tabelę opierano się na badaniach amerykańskich (USA), choć należy mieć na uwadze, że ruch na drogach USA jest o wiele bardziej płynny niż w Polsce. Na płynność ruchu wpływają negatywnie zarówno pojazdy nie utrzymujące dozwolonej prędkości jadąc za wolno jak i za szybko. Duży, nie uwzględniony tutaj, wpływ ma charakter ruchu – udział pojazdów ciężkich, rolniczych itp.

Tabela 1.

Przyjęte do obliczeń średnie prędkości przejazdowe w zależności od kategorii drogi i wartości SDR

TYP DROGI	STOPNIE SWOBODY RUCHU				
	A	B	C	D	E
AUTOSTRADA	20 000 130 km/h	25 000 125 km/h	30 000 120 km/h	35 000 115 km/h	39 000 110 km/h
DROGA EKSPRESOWA DWUJEZDNIOWA	20 000 110 km/h	25 000 105 km/h	30 000 100 km/h	35 000 95 km/h	39 000 90 km/h
DROGA EKSPRESOWA JEDNOJEZDNIOWA	15 000 100 km/h	18 000 95 km/h	21 000 90 km/h	24 000 85 km/h	26 000 80 km/h
DROGA GŁÓWNA KRAJOWA GP	15 000 85 km/h	18 000 80 km/h	21 000 75 km/h	23 000 70 km/h	25 000 65 km/h
DROGA KRAJOWA G	12 000 80 km/h	15 000 75 km/h	18 000 70 km/h	21 000 65 km/h	23 000 60 km/h
DROGA WOJEWÓDZKA Z	12 000 60 km/h	15 000 55 km/h	17 000 50 km/h	19 000 45 km/h	21 000 40 km/h
DROGA POWIATOWA Z	10 000 50 km/h	13 000 45 km/h	15 000 40 km/h	17 000 35 km/h	18 000 30 km/h
DROGI LOKALNE I MIEJSKIE L	8 000 40 km/h	10 000 35 km/h	12 000 30 km/h	13 000 25 km/h	14 000 20 km/h

Uwaga: drogi o 3 pasach ruchu w jednym kierunku mają przepustowość o 40% wyższą w stosunku do dróg o dwóch pasach ruchu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie *Highway Capacity Manual, Transportation Research Board, Department of Transportation, Washington 2008*, oraz *Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych dla dróg wojewódzkich. Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Warszawa 2008*.

Uwzględnienie SDR obniżyło średnie prędkości na mniej niż 10% uwzględnionych w badaniu dróg w 2016. Ogólnie ruch pojazdów i praca transportowa, póki co, rosną szybciej niż PKB, tak więc zgodnie z prognozami wzrostu PKB 2016–2023 a także prognozami ruchu wzrośnie on do 2023 roku o około 30%, przy czym wzrost ten będzie szybszy na głównych trasach i w strefach metropolitalnych, a wolniejszy w obszarach peryferyjnych. W niniejszym badaniu przy prognozie dla roku 2020 i 2023 ten wzrost najczęściej nie został uwzględniony, gdyż drogi najbardziej obecnie obciążone ruchem najczęściej zostaną odciążone poprzez budowę nowych tras, które uwzględnią prognoza (np. drogę ekspresową S1, autostradę A1 Pyrzowice–Częstochowa, drogę S7 Kraków – Kielce itd.).

Przyjęcie stopni swobody ruchu pozwoliło także na uwzględnienie krętości/górskości drogi. Dla dróg górskich obniżano klasę prędkości wynikającą ze standardu drogi i SDR o dwa stopnie swobody ruchu, a dla dróg wyżynnych/krętych (teren tzw. falisty) o jeden stopień. W przypadku dróg o złym stanie technicznym (koleiny, ubytki itp.) również dla takich odcinków obniżano średnią prędkość o jeden stopień swobody ruchu, przy czym w stosunku do 2011 roku takich dróg w 2016 było już bardzo niewiele.



Oprócz prędkości wynikającej z klasy drogi, ruchu na niej, jej krętości i jakości nawierzchni dodawano do obliczonego czasu przejazdu następujące punkty:

- a) wjazd na autostradę/drogę ekspresową – 0,5 minuty,
- b) zjazd z autostrady/drogi ekspresowej i wjazd na inną drogę – 1 minuta,
- c) przejazd przez skrzyżowanie ze światłami – 1 minuta,
- d) przejazd przez rondo – 0,5 minuty,
- e) przejazd przez centrum małego miasta <20 tys. mieszkańców (bez obwodnicy) – 5 minut,
- f) przejazd przez centrum średniego miasta 20–50 tys. mieszkańców (bez obwodnicy) – 5 minut,
- g) przejazd przez centrum dużego miasta >50 tys. mieszkańców (bez obwodnicy) – 10 minut,
- h) wjazd z drogi podporządkowanej na drogę główną (w lewo) – 1 minuta,
- i) wjazd z drogi podporządkowanej na drogę główną (w prawo) – 0,5 minuty,
- j) przejazd kolejowy – 0,5 minuty;
- k) punkt poboru opłat za przejazd autostradą – 3 minuty.


Podobnie jak w przypadku uwzględnienia SDR celem było urealnienie czasu przejazdu mając jednocześnie na uwadze arbitralny charakter przyjętych rozwiązań i zaledwie przybliżony charakter uzyskanych wartości. Nie sposób uwzględnić wszystkie istotne czynniki jak topografia skrzyżowań, cykle świateł, czy charakter ruchu na danym skrzyżowaniu, co byłoby możliwe do uwzględnienia w opracowaniu obejmującym niewielki obszar, ale zbyt trudne dla badań w przestrzeni pięciu województw.

Określając dostępność każdorazowo poszukiwano drogi najkrótszej w sensie czasowym, co nie zawsze pokrywało się z najkrótszą drogą według odległości fizycznej. Pomiary dokonano korzystając ze szczegółowych map samochodowych i planów miast wpisując odległości z rozbiciem na odcinki (między każdym skrzyżowaniem z drogami powiatowymi, wojewódzkimi i krajowymi) według kategorii dróg a następnie przeliczono te dane na minuty. Wyniki wpisywano do bazy danych, uwzględniając w niej tylko wyniki mieszczące się w zakresie 0–120 minut. Wyniki zaokrąglano do pełnych minut.

Nie badano dostępności miast do samych siebie.

W przypadku gmin wiejskich otaczających miasta do których badano dostępność (gmina wiejska Oświęcim, Nowy Targ, Tarnów) przyjęto arbitralnie dostępność 10 minut.

Całą procedurę przeprowadzono odrębnie dla roku 2016, 2020 i 2023.



Uwzględnione inwestycje drogowe, które w największym stopniu przyczyniły się do zbadanych zmian 2016–2020 to:

- a) dokończenie budowy autostrady A4 (do Korczowej),
- b) budowa wschodniej obwodnicy Krakowa (do węzła Igołomskiego) i trasy S7 (na odcinku od granicy województwa świętokrzyskiego w kierunku Warszawy),
- c) budowa autostrady A1 Pyrzowice – Częstochowa,
- d) budowa drogi ekspresowej S7 Lubień – Zabornia – Chabówka,
- e) budowa drogi ekspresowej S19 Rzeszów – Sokołów Małopolski – Janów Lubelski.

Uwzględnione inwestycje drogowe, które w największym stopniu przyczyniły się do zbadanych zmian 2020–2023 to:

- f) budowa Beskidzkiej Trasy Integracyjnej (jako drogi ekspresowej dwujezdniowej) Głogoczów–Bielsko Biała (do węzła z trasą S1),
- g) budowa drogi ekspresowej S1 (Kosztowy – Oświęcim – Bielsko-Biała),
- h) budowa północnej obwodnicy Krakowa,
- i) budowa drogi ekspresowej (jednojezdniowej) Brzesko – Nowy Sącz (nowym śladem),
- j) budowa drogi ekspresowej S7 Kraków Igołomska – granica woj. świętokrzyskiego,
- k) budowa drogi ekspresowej S19 Rzeszów – Barwinek;
- l) budowa drogi ekspresowej S11 Pyrzowice – Olesno – Kępno;
- m) budowa drogi regionalnej Pszczyna – Żory – Rybnik – Racibórz.

Przyjęte założenia do obliczania czasu przejazdu mogą wydawać się arbitralne. Dlatego dla wybranych losowo gmin postanowiono je odnieść do czasu przejazdu jaki podają wedle swoich algorytmów, korzystające z informacji o ruchu (w trybie rzeczywistym) popularne nawigacje samochodowe – Google Navigation (maps.google.com) oraz TomTom (mydrive.tomtom.com). Wyniki porównania zawarto w tabeli 2. Różnice między czasami przejazdu obliczonymi wedle metody opracowanej na potrzeby niniejszego studium a tym co wskazują nawigacje samochodowe są zaskakująco niewielkie. Ogólnie, na drogach głównych i wojewódzkich czasy przejazdu są niemal identyczne, zaś na drogach ekspresowych i autostradach – według nawigacji samochodowych są one nieco krótsze, z tym że Google dla dłuższych relacji obejmujących przejazd autostradą podaje czas przedziałowo (np. 100–120 minut), co w niniejszej metodzie zostało z góry zdyskontowane w postaci obniżenia prędkości (wynika to z obniżenia stopni swobody ruchu na podstawie badań natężenia ruchu).

Tabela 2.

Porównanie czasu przejazdu między wybranymi relacjami na podstawie przyjętego modelu ruchu oraz według nawigacji GoogleMaps oraz TomTom

RELACJA		DOSTĘPNOŚĆ W MINUTACH (CZAS PRZEJAZDU)		
		MODEL PRZYJĘTY W NINIEJSZYM BADANIU	GOOGLE MAPS	TOMTOM
Z	DO			
Rytro (pow. nowosądecki)	Kraków	112	110–120	116
	Tarnów	93	90	94
	Nowy Sącz	20	20	22
	Nowy Targ	80	80	87
	Lotnisko Balice	113	110	120
Osiek (pow. oświęcimski)	Kraków	76	70–85	74
	Oświęcim	15	14	17
	Nowy Targ	109	110	115
	Tarnów	111	100–130	117
	Chrzanów	47	45–50	45
	Lotnisko Balice	64	55–70	61
Frysztak (pow. strzyżowski)	Kraków	110	100–130	111
	Tarnów	64	62	60
	Nowy Sącz	104	100	101
	Lotnisko Balice	111	100–130	115
Gogolin (pow. krapkowicki)	Kraków	106	90–130	99
	Oświęcim	92	80–110	88
	Chrzanów	76	70–100	74
	Lotnisko Balice	93	80–110	89
Kielce (pow. m. Kielce)	Kraków	120	100–140	116
	Tarnów	119	110–140	118

Także porównanie podawanego przez GDDKiA czasu przejazdu odcinka Kraków–Zakopane (określany na podstawie monitoringu poruszających się tą drogą pojazdów) z wyliczonego niniejszą metodą wskazuje na jej poprawność (dla 3 pomiarów z początku kwietnia 2016) różnica między czasem rzeczywistym (dla odcinka Libertów–Zakopane), a czasem teoretycznym wyliczonym według przyjętego tutaj modelu (84 minuty) wynosiła +/- 4 minuty. Oczywiście powstaje pytanie skoro model wykazuje taką zgodność np. z wynikami podawanymi przez nawigację TomTom to dlaczego nie wykonać w prostszy sposób obliczeń czasów przejazdu tylko za jej pomocą? Byłoby to prostsze i zapewne mniej pracochłonne zadanie, tyle że umożliwiające jedynie określenie stanu aktualnego. Nie da się w ten sposób wykonać prognozy, ona musi być oparta na aktualnej sieci dróg wraz z dodaniem nowych, ale także zmodernizowanych czy wyremontowanych odcinków.

2.2 Badanie dostępności kolejowej

Dostępność kolejową mierzono od stacji kolejowej w miejscowości gminnej/mieście lub jeśli w stolicy gminy nie było stacji kolejowej to dostępność liczono z największej miejscowości w gminie, która posiada stację kolejową/przystanek kolejowy. Jeśli na terenie gminy nie było stacji kolejowej to wtedy uwzględniano możliwość dotarcia z centralnego punktu gminy do stacji kolejowej w innej gminie, licząc czas dojazdu do stacji samochodem osobowym, jednakże nie dalej niż 20 minut oraz uwzględniając czas na przesiadkę 10 minut.

W przypadku dostępności kolejowej określano ją do głównej stacji kolejowej w danym mieście za wyjątkiem Chrzanowa, gdzie liczono ją do bliższej centrum miasta stacji Chrzanów Śródmieście.

Dla roku 2016 czas przejazdu obliczano korzystając z rozkładu jazdy PKP, przy czym podróż nie mogła się zacząć przed 6:00 rano ani nie mogła się skończyć po godzinie 12:00. Mimo przyjęcia tak szerokich ram czasowych na niektórych liniach nie udało się znaleźć połączenia (przesiadka). Każdorazowo szukano najszybszego połączenia – z uwzględnieniem pociągów pośpiesznych i ekspresowych.

Dla lat 2020 i 2023 przyjęto na nie przewidzianych do modernizacji liniach takie same prędkości jak w obecnym rozkładzie jazdy, ale za każdym razem zoptymalizowano rozkład jazdy czyli przyjęto, że „stał się cud” i pociągi na stacjach węzłowych przyjeżdżają zawsze 10 minut przed odjazdem w innym kierunku. Obecnie pociągi albo nie przyjeżdżają wcale w rozsądnym z perspektywy przesiadania czasie (>30 minut oczekiwania) lub wręcz przyjeżdżają 5 minut po odjeździe. Dodatkowo uwzględniono dla roku 2020 i 2023 system skomunikowania pociągów pośpiesznych z osobowymi na tej samej trasie pozwalający na dowiązywanie stacji, na których nie zatrzymują się pociągi pośpieszne do ich rozkładu. Jako, że do 2020 roku na obszarze Małopolski zmodernizowana zostanie jedynie linia Kraków–CMK oraz linia Katowice–Kraków–Rzeszów, to większość przedstawionych w części wynikowej zmian w dostępności kolejowej wynika tak naprawdę tylko z zoptymalizowania rozkładu jazdy! A więc są to zmiany, które niemal bezinwestycyjnie dałoby się osiągnąć „od ręki”. Najważniejszą inwestycją wpływającą na zmianę między rokiem 2020 a 2023 jest budowa nowej linii Podłęże – Piekietko wraz z modernizacją linii Nowy Sącz–Chabówka.

W badaniu dostępności kolejowej dla roku 2020 i 2023 złożono optymistycznie, że na żadnej obecnie funkcjonującej linii nie nastąpią zamknięcia lub wyłączenia z ruchu pasażerskiego, a nadto, że zostaną one przywrócone na linii Oświęcim–Czechowice Dziedzice, której wyłączenie jest najlepszą ilustracją obecnej klęski transportu publicznego, jego organizacji i zarządzania, co oczywiście jest konsekwencją nie tylko działań na poziomie regionu ale ogólnie uwarunkowań krajowych. Założono też przywrócenie pasażerskiego transportu kolejowego na linii Sucha Beskidzka – Żywiec.

2.3 Prognoza ludnościowa 2020 i 2023

Jako, że główne miary dostępności oparte są na komponencie ludnościowym (liczba osób zamieszkujących w określonej izochronie od badanego miasta) konieczne było przyjęcie odpowiednich wartości dla lat 2020 i 2023. W tym celu posłużono się prognozą demograficzną GUS z 2014 roku opartej na danych bieżących oraz danych NSP 2011. Prognoza ta jest dostępna w Banku Danych Lokalnych GUS (BDL GUS) (dla roku 2020 i 2025). Prognoza ta podaje wartości liczby mieszkańców w rozbiciu na ekonomiczne i biologiczne kategorie wiekowe (0–14 lat, 15–64 lata, 65+, 85+) dla powiatów (z rozbiciem na ludność zamieszkującą miasta i obszary wiejskie). Na tej podstawie policzono wskaźniki zmiany (wzrost lub spadek) w stosunku do roku 2014 dla powiatów (odrębnie dla miast i wsi) i następnie przez te wskaźniki przemnożono liczbę mieszkańców w gminach (odrębnie miejskich i wiejskich) i uzyskano wartości dla gmin dla lat 2020 i 2025. Wartości dla roku 2023 obliczono poprzez interpolację trendu między rokiem 2020 i 2025. W przypadku gmin miejsko-wiejskich odrębnie prognozowano ludność dla jej części wiejskiej i miejskiej a na koniec sumowano. Oczywiście tak policzone dane mogą nieznacznie odbiegać od prognozy, która byłaby zrobiona na poziomie gminnym (której jednakże nie ma) natomiast już na poziomie powiatu są z nią

zgodne w 100%. Należy również mieć na uwadze, że także sama prognoza obarczona jest pewnym marginesem błędu. Niemniej i tak lepiej jest przyjąć i prognozę i jej rozszacowanie na poziom gminny niż odnosić współczesne dane ludnościowe do prognozy dostępności, co dawałoby wyniki mniej rzeczywiste niż w przyjętym rozwiązaniu.

W tym miejscu warto od razu zaznaczyć, że łączenie komponentu ludnościowego z prognozą dostępności powoduje że wskaźniki dostępności w wielu miejscach będą się zmieniać nawet jeśli nie będzie żadnych zmian w systemie transportowym. W większości obszarów nastąpi spadek liczby mieszkańców, co zniweluje nieco pozytywny wpływ poprawy dostępności wynikający z większego zasięgu izochron 90 i 120 minut, ale z drugiej strony w obszarach zyskujących mieszkańców (czyli najczęściej w izochronie 30 minut od badanych ośrodków) nastąpi poprawa wynikająca zarówno z nowych inwestycji drogowych (powiększenie zasięgu izochrony 30 minut) jak i przede wszystkim z przyrostu liczby mieszkańców podmiejskich gmin.



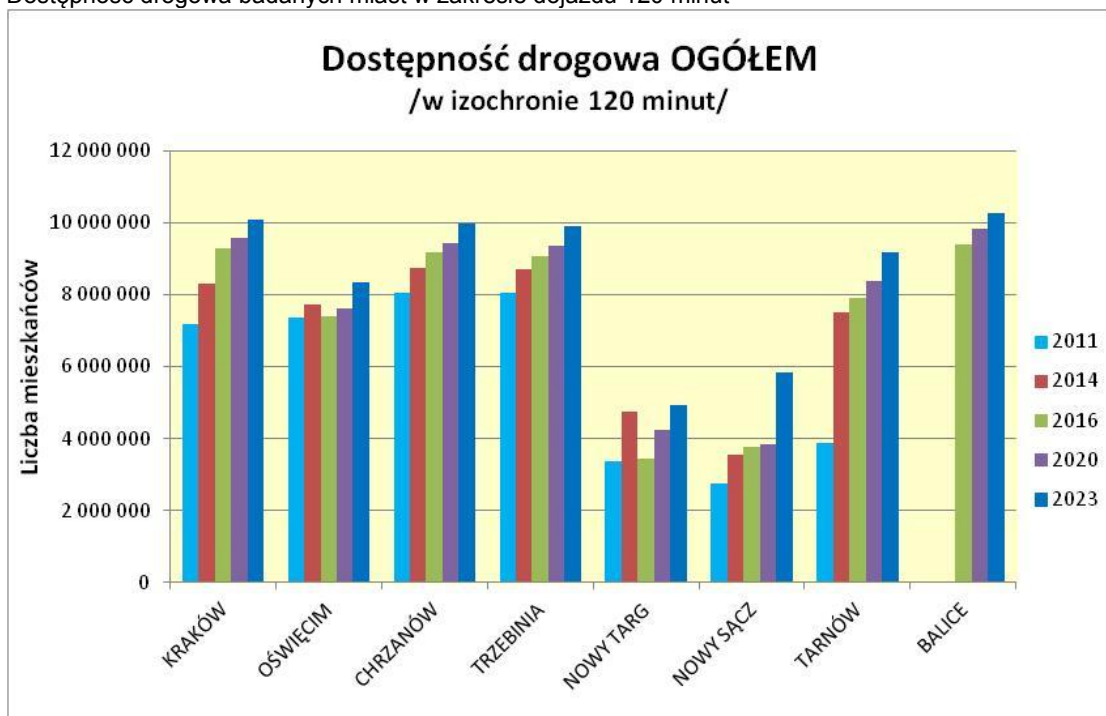
3. DOSTĘPNOŚĆ DROGOWA – WYNIKI

3.1 Dostępność drogowa ogółem

Dostępność badanych miast w transporcie drogowym jest funkcją położenia wobec znacznie większych skupisk ludności oraz jakości i klasy dróg jakie przez te miasta lub w ich pobliżu. Przedstawiona na rysunek 2 liczba osób zamieszkujących w izochronie 120 minut od badanych miast dobrze ilustruje te zależności. Najlepszą dostępnością cieszy się lotnisko w Balicach (rysunek 3.), które ma nieznacznie lepsze wskaźniki niż Kraków, a to dzięki temu, że jest stamtąd o 10–15 minut bliżej w kierunku woj. śląskiego niż z samego Krakowa, co przekłada się na większy zasięg izochrony 102 minut właśnie w tamtym kierunku. Podobnie bardzo dobrą dostępnością cechują się Chrzanów i Trzebinia oraz nieco w mniejszym stopniu Oświęcim, co jest pochodną bliskości konurbacji katowickiej i dostępności znacznych obszarów autostradą A4 i A1. Kraków mimo centralnego położenia w regionie zajmuje drugą pozycję (po Balicach), co jest efektem otwarcia autostrady A4 na wschód – wcześniej lepszą dostępnością cieszyły się miasta subregionu zachodniego, a w 2011 roku nawet Oświęcim miał wyższy potencjał ludnościowy w izochronach 60, 90 i 120 minut niż Kraków.

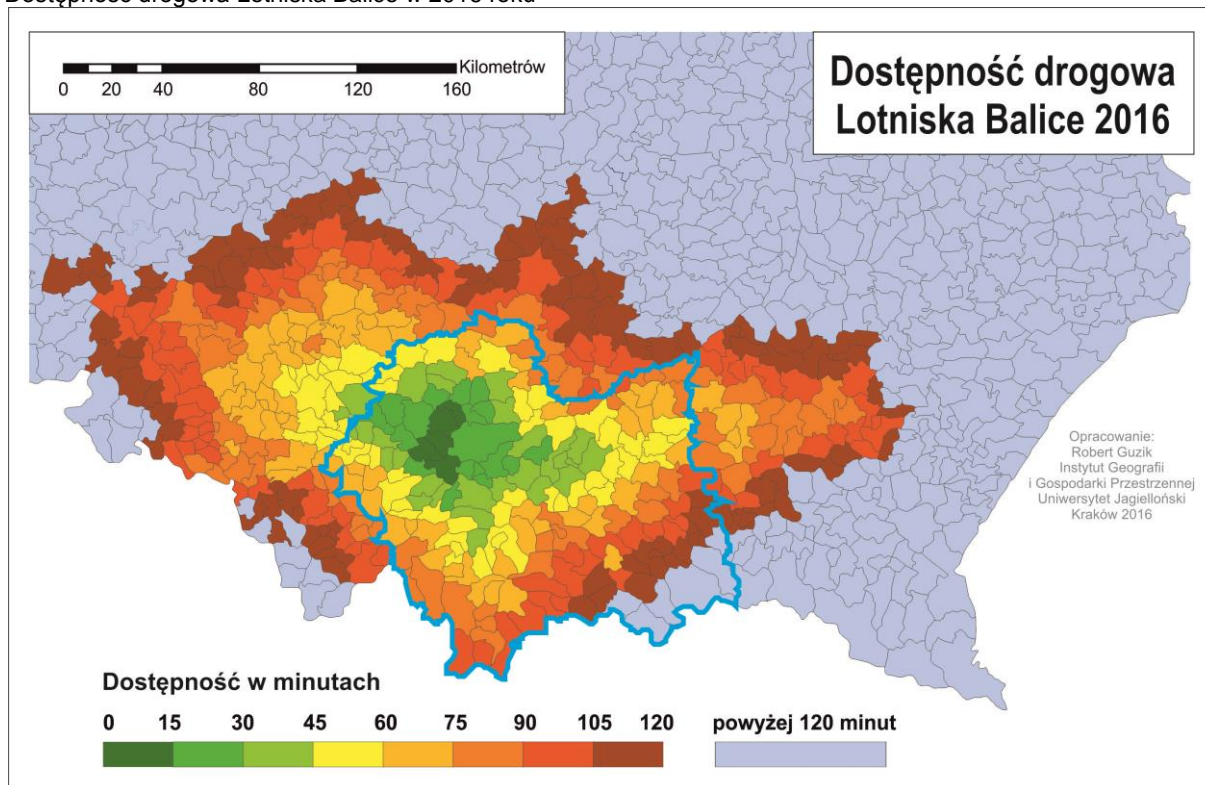
Rysunek 2.

Dostępność drogowa badanych miast w zakresie dojazdu 120 minut



Rysunek 3.

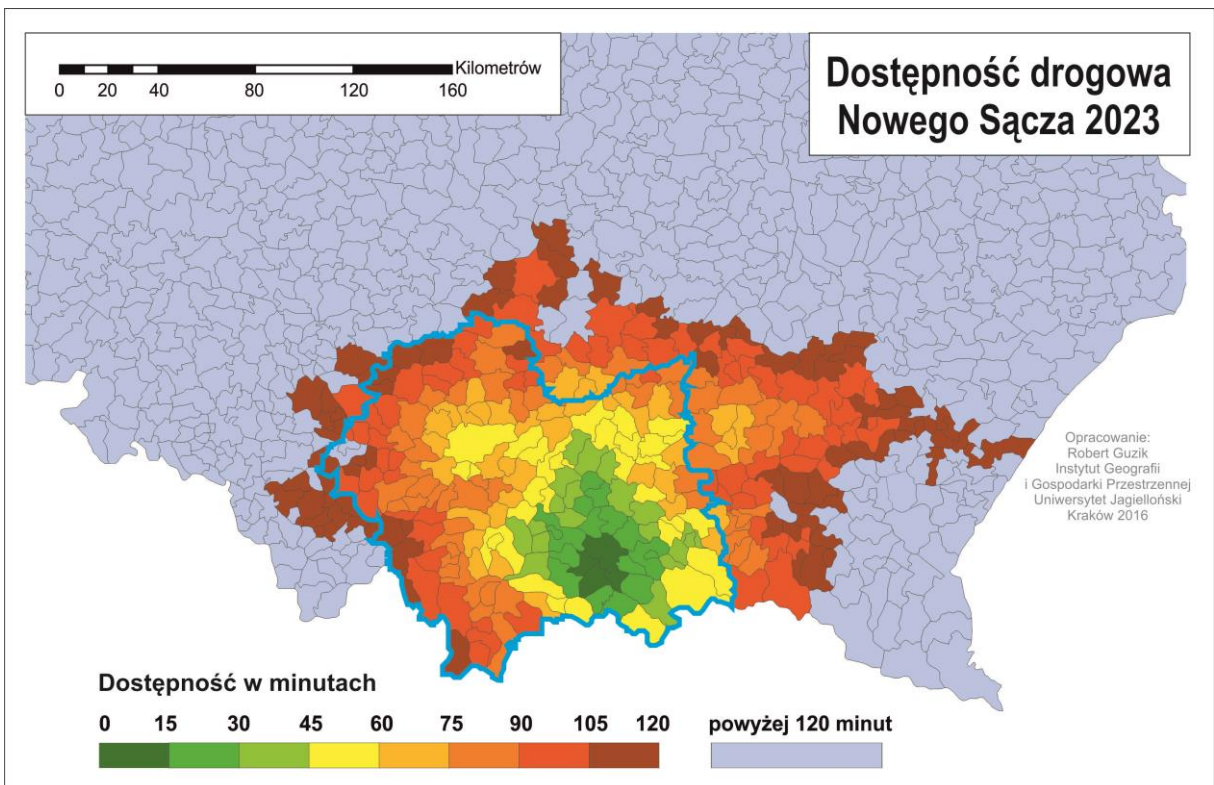
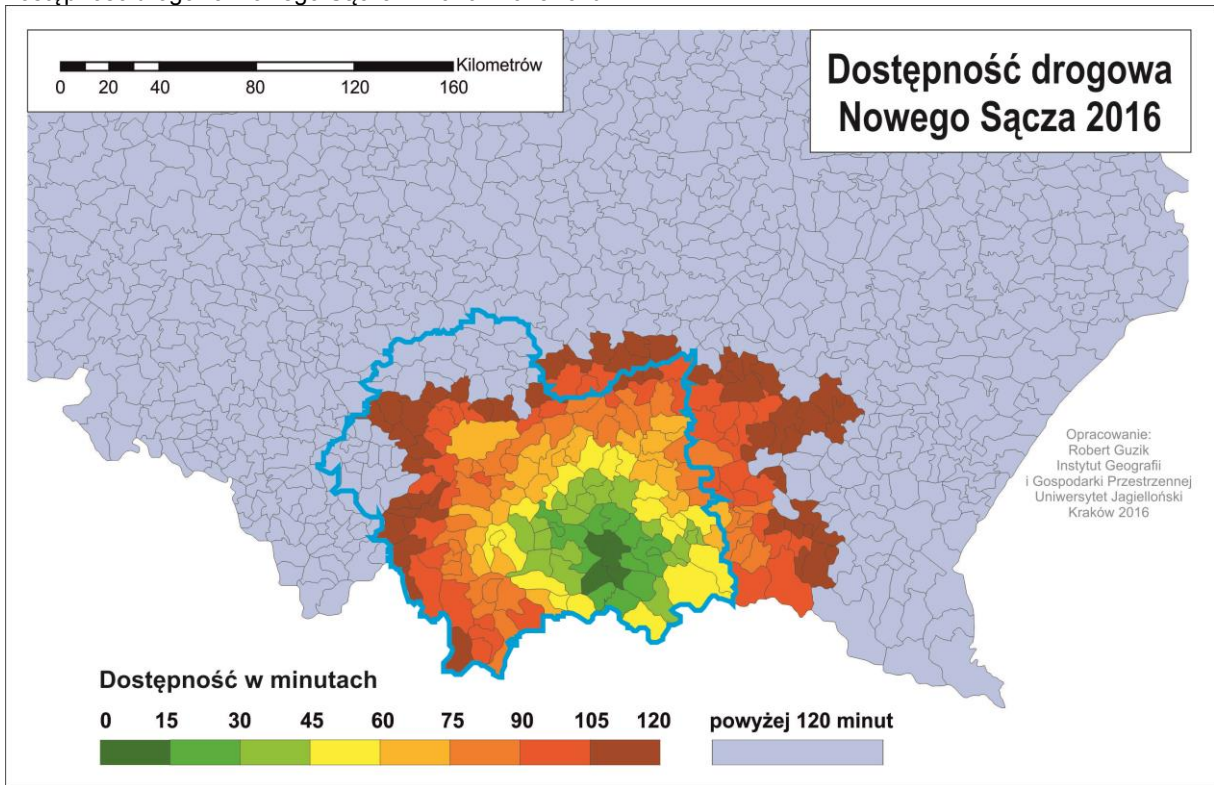
Dostępność drogowa Lotniska Balice w 2016 roku



Znaczenie autostrady jako korytarza szybkiego transportu o istotnym wpływie na poprawę dostępności widać także na przykładzie Tarnowa, który w okresie 2011–2014 niemal podwoił liczbę osób, która może do niego dojechać w ciągu 2 godzin. Najslabszą dostępnością odznaczają się obecnie Nowy Targ i Nowy Sącz (rysunek 4), co z jednej strony jest spowodowane położeniem na uboczu głównych dróg, a także peryferyjnym położeniem względem gęsto zaludnionych obszarów. Warto tutaj zaznaczyć, że dla pełnego określenia dostępności tych ośrodków można byłoby uwzględnić ich położenie w niewielkiej odległości od granicy, które sprawia, że ich zaplecze ludnościowe jest obcięte od południa przez granicę – jednakże gdyby uwzględnić mieszkańców Słowacji, którzy zamieszkują w izochronie 120 minut od tych miast to odpowiednie wartości wzrosłyby o co najmniej 300 tys. osób. Na koniec warto zauważyć, że dostępność do niemal wszystkich ośrodków jest w każdym badanym okresie lepsza, z jednym wyjątkiem – dla Nowego Targu zaobserwowano regres między pomiarem w 2014 i 2016 rokiem. Jest to efektem przyjęcia mniejszych prędkości na wybranych odcinkach dróg – tutaj warto wspomnieć, że na południowej obwodnicy Krakowa SDR między 2010 a 2015 rokiem wzrósł o 50%! W przypadku Nowego Targu ograniczenie prędkości na obwodnicy Krakowa o 5km/h (między rokiem 2014 a 2016) oraz uwzględnienie 3 minut na pokonanie bramek autostradowych zamiast 1 minuty spowodowało, że poza izochronę 120 minut wypadły Katowice, Sosnowiec, Dąbrowa Górnicza, które jeszcze w 2014 roku były w jej obrębie (115–120 minut). Budowa nowego odcinka drogi S7 Lubień – Chabówka pozwoli nieco odrobić tą stratę – zakładane skrócenie czasu podróży o 7 minut sprawi, że w 2020 roku m.in. Katowice znowu znajdą się w zasięgu izochrony 120 minut od Nowego Targu.

Rysunek 4.

Dostępność drogowa Nowego Sącza w 2016 i 2023 roku



Największy potencjał poprawy dostępności ma przed sobą Nowy Sącz, dla którego budowa drogi ekspresowej do Brzeska wraz z jej włączeniem do autostrady A4 poprzez skrócenie czasu dojazdu o 22 minuty o tyleż przesuwa wzdłuż korytarza autostrady A4 zasięg izochron 60, 90 i 120 minut (rysunek 4). Tutaj warto uświadomić sobie, że te 20 minut oszczędności czasu przekłada się na

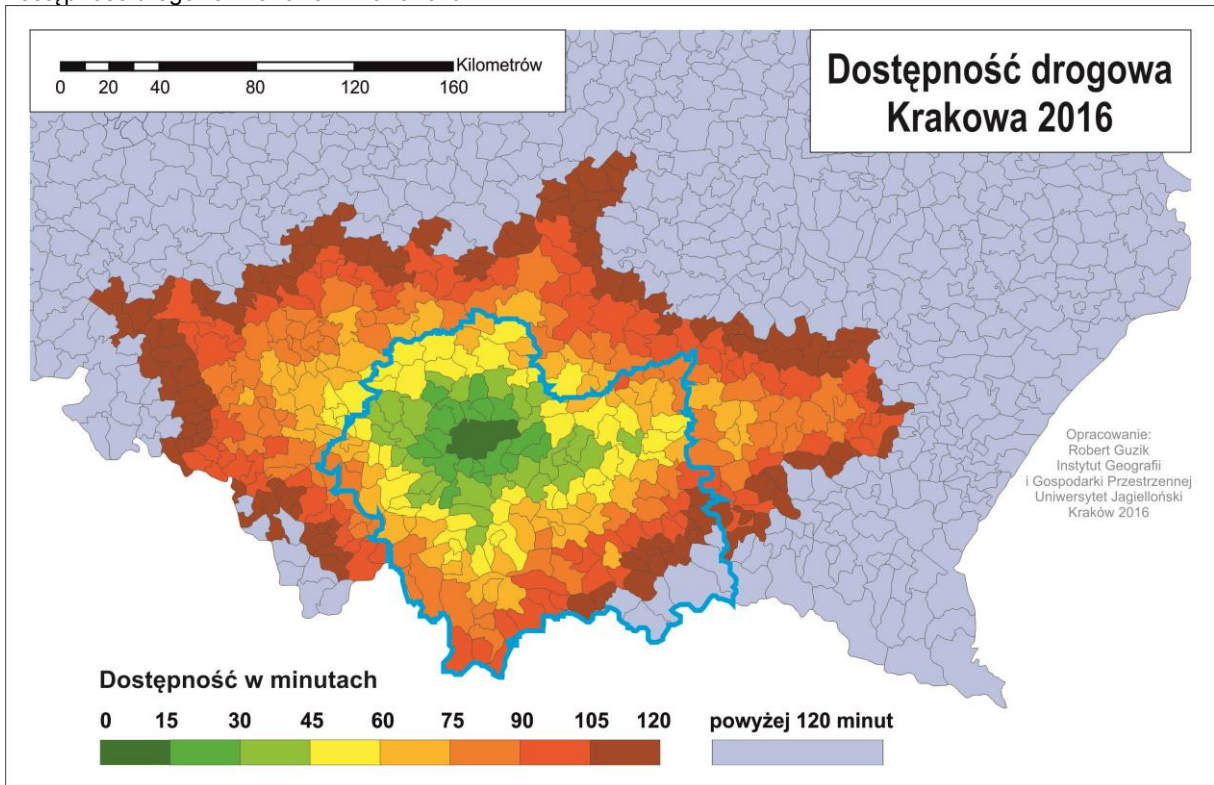
niewo ponad 40 km pokonanych autostradą, co szczególnie w kierunku zachodnim pozwala włączyć w obręb izochrony 120 minut gęsto zaludnione obszary wraz ze wschodnią częścią konurbacji katowickiej.

3.2 Dostępność drogowa – w obrębie województwa

Kraków jest obecnie najlepiej dostępnym miastem w obrębie województwa (rysunek 5) i wyraźnie wyprzedza pod tym względem drugi w rankingu dostępności Chrzanów. Niemal dwie trzecie mieszkańców Małopolski (bez Krakowa) zamieszkuje w zasięgu 60 minut dojazdu do stolicy województwa, a w zasięgu izochrony 120 minut to jest to niemal 100% (bez Muszyny, Krynicy i Uścia Gorlickiego). Najslabiej dostępny z obrębu województwa Małopolskiego jest obecnie Oświęcim, gdzie tylko 20% Małopolan mieszka w zasięgu 60 minut. Warto zwrócić uwagę, że to graniczne położenie sprawia, że w zasięgu 60 minut od Oświęcimia zamieszkuje 0,6 mln mieszkańców woj. małopolskiego i aż 2,8 mln mieszkańców woj. śląskiego. Podobnie słabo dostępne z obszaru województwa są Nowy Sącz i Nowy Targ, które w zakresie izochrony 60 minut (realna granica dojazdów do pracy i usług) obejmują odpowiednio 0,6 mln i 0,5 mln mieszkańców. W perspektywie roku 2020 poprawie ulegnie dostępność z województwa wszystkich miast – względnie najmniej – już dobrze dostępnego Krakowa. Większa zmiana związana jest z realizacją inwestycji uwzględnionych w symulacji na rok 2023 – budowa drogi ekspresowej do Nowego Sącza oraz Beskidzkiej Drogi Integracyjnej poprawią dostępność Nowego Targu (w kierunku powiatów wadowickiego i oświęcimskiego) oraz Oświęcimia w kierunku powiatów myślenickiego, wadowickiego i poprzez „Zakopiankę” powiatów nowotarskiego i limanowskiego. Budowa tych dwóch dróg ma największe znaczenie dla podniesienia spójności terytorialnej regionu i wiąże się z największą zmianą dostępności w zakresie dostępności w obrębie województwa. Dotychczas takim przedsięwzięciem była budowa autostrady A4, która znacząco podniosła dostępność gmin wschodniej części województwa. Warto zwrócić uwagę, że w 2023 roku – dzięki drodze ekspresowej do Brzeska – Nowy Sącz ma szansę być jedynym miastem w województwie do którego da się w przeciągu 2 godzin dojechać z każdej małopolskiej gminy (do Krakowa wciąż nie będzie się dało w tym czasie dotrzeć z Uścia Gorlickiego), to również pokazuje jak bardzo ta inwestycja wpłynęłaby na poprawę dostępności tej części regionu. Warto tutaj odwołać się do zaprezentowanej na wstępie opracowania (rysunek 1) mapy pokazującej syntetycznie dostępność gmin – to południowo-wschodnie rubieże województwa są obecnie najslabiej dostępne i budowa tej drogi znacząco poprawiłaby tę dostępność. Warto zwrócić uwagę, że z perspektywy dostępności miast na poziomie UE – w 2023 roku praktycznie nie będzie w całej Unii tak dużych miast jak Nowy Sącz, które nie byłyby podpięte do systemu autostrad lub dróg ekspresowych, co też warto mieć na uwadze.

Rysunek 5.

Dostępność drogowa Krakowa w 2016 roku



3.3 Dostępność drogowa – w obrębie subregionów

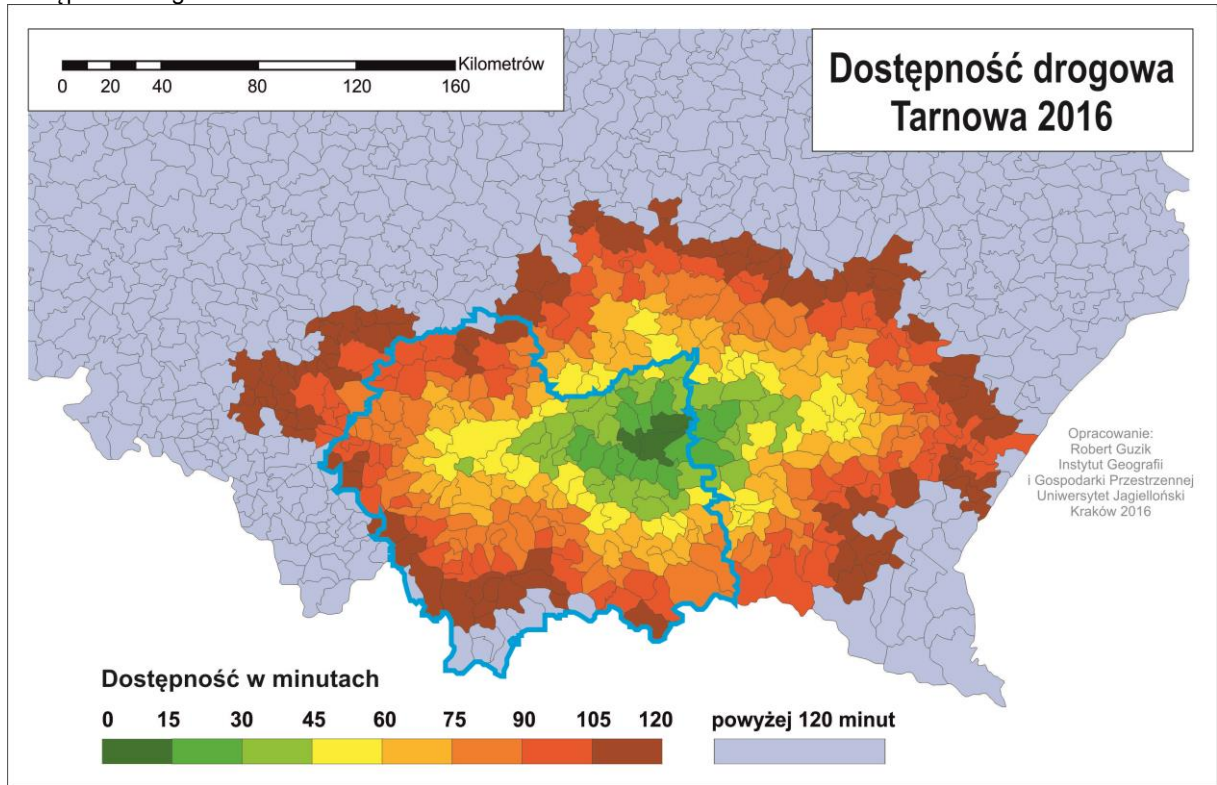
Na poziomie subregionalnym dostępność drogowa najczęściej jest funkcją odległości i wiąże się z wielkością subregionu i usytuowanie w jego obrębie stolicy. Większość (>95%) mieszkańców województwa mieszka w zasięgu izochrony 60 minut od swojego miasta subregionalnego. Relatywnie najbliższej swojej subregionalnej stolicy mieszkają mieszkańcy subregionów nowotarskiego i tarnowskiego, gdzie około 60% mieszka w zasięgu izochrony 30 minut.

Najsłabsza dostępność na poziomie subregionalnym cechuje subregion zachodni, co jest wynikiem jego nieco sztucznego charakteru. Nie jest to bowiem twór funkcjonalny oparty na faktycznych ciążeniach i powiązaniach (zob. Guzik i in. 2010) a raczej twór polityczny. Większość mieszkańców leżących w tym subregionie gmin powiatów olkuskiego pewnie nigdy nie była w Oświęcimiu i zapewne nie korzysta z jego funkcji subregionalnych, tak samo jak nie korzysta z takich funkcji w Chrzanowie. Z Wolbromia jest znacznie bliżej do Krakowa niż do Oświęcimia. Dla mieszkańców Wadowic i powiatu wadowickiego z pewnością ważniejsza jest dostępność do samych Wadowic i do Krakowa niż do Oświęcimia. Dlatego o ile w pozostałych subregionach dostępność do ośrodka subregionalnego ma istotne znaczenie dla rozwoju tych obszarów, poziomu życia itp., o tyle takowe wyliczenia dla całości subregionu zachodniego mają umiarkowany sens.

Najlepszymi wskaźnikami dostępności subregionalnej odznacza się Tarnów (rysunek 6), gdzie cały subregion mieści się w obrębie izochrony 60 minut (jako jedyny w województwie), a także co już zaznaczono wyżej – ponad 60% mieszkańców (bez Tarnowa) zamieszkuje w obrębie izochrony 30 minut. Wynik ten to przypisać należy zwartemu charakterowi subregionu, koncentracji ludności

w pobliżu Tarnowa, a nie na jego obrzeżach, dobrej dostępności autostradą A4 oraz wykonanym w ostatnich latach modernizacją i remontom dróg wojewódzkich (Tarnów – Szczucin, Tarnów – Tuchów), czy modernizacji drogi krajowej 4 (obwodnica Wojnicza).

Rysunek 6.
Dostępność drogowa Tarnowa w 2016 roku

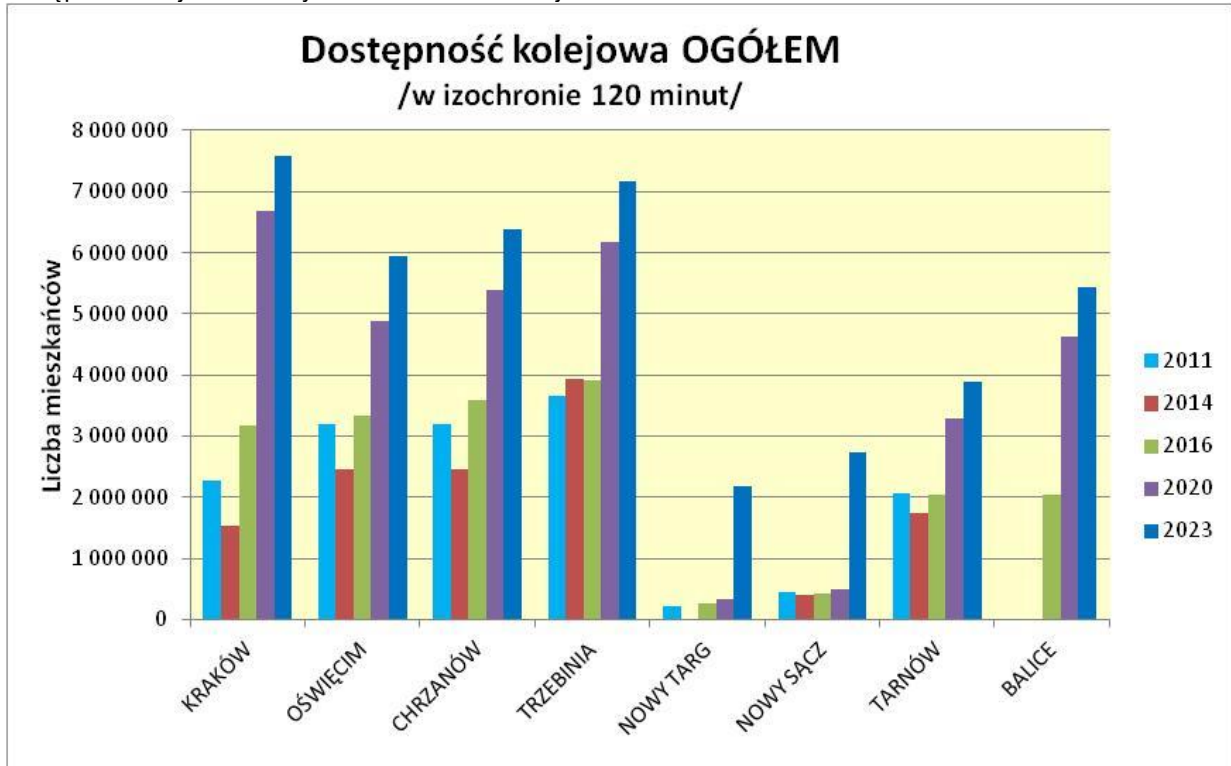


4. DOSTĘPNOŚĆ KOLEJOWA – WYNIKI

Badanie dostępności kolejowej pokazuje, że aż do 2014 roku regresowi kolei w Polsce towarzyszyło ciągle pogarszanie się wskaźników dostępności jaką kolej zapewniała. Wraz z pierwszymi symptomami pozytywnych zmian w transporcie kolejowym, wiążących się tak z nowym lepszym taborem (efekt Pendolino) oraz modernizacją tak linii kolejowych jak i węzłowych dworców – poprawia się również dostępność. Dla większości badanych miast zaobserwowano poprawę dostępności między 2014 a 2016 rokiem (rysunek 7). Wyjątkiem są Trzebinia i Nowy Sącz. W pierwszym z wymienionych miast brak większych zmian wiąże się z oczekiwaniem na rozpoczęcie modernizacji linii Kraków–Katowice. Pogorszenie dostępności w Nowym Sączu wiąże się z trwającymi tam pracami modernizacyjnymi.

Rysunek 7.

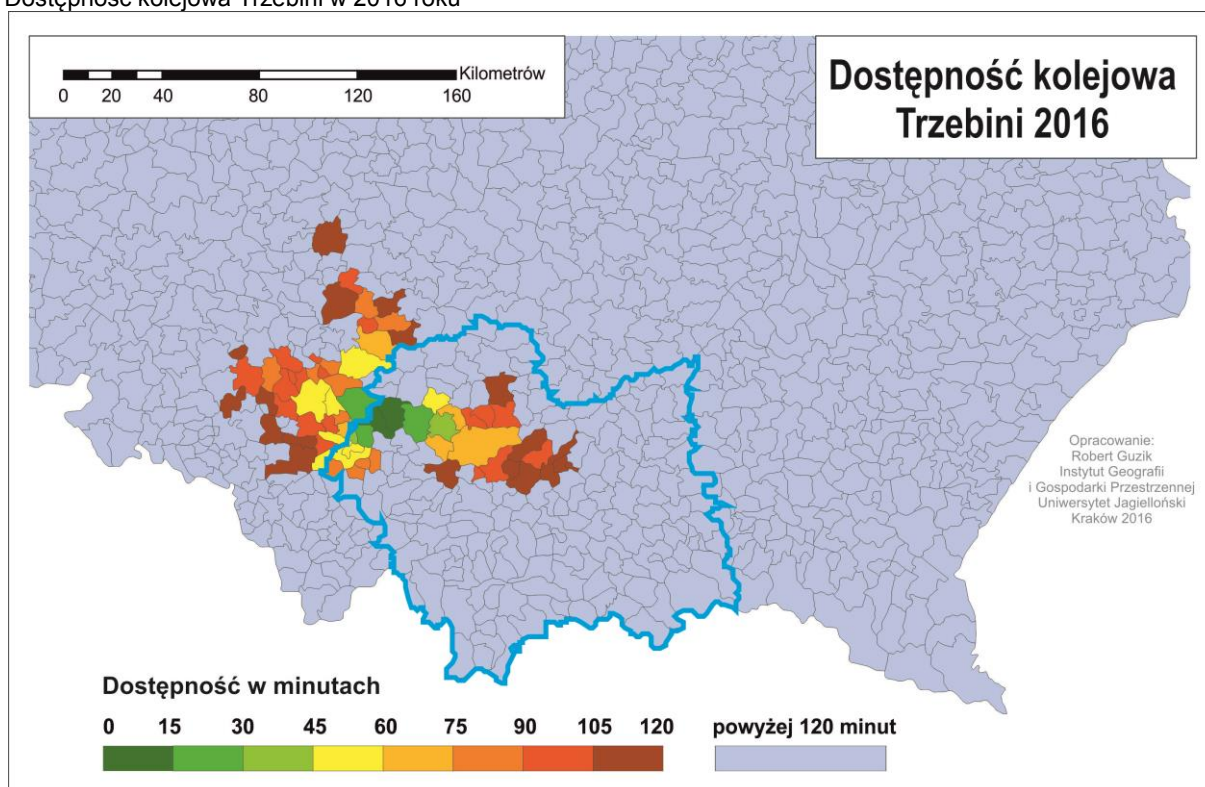
Dostępność kolejowa badanych miast w zakresie dojazdu 120 minut



Mimo tych pozytywnych symptomów należy podkreślić, że wciąż są aktualne obserwacje wynikające z poprzednich badań o tym, że dostępność kolejowa ogólnie jest bardzo słaba – co potwierdzają kilkakrotnie gorsze wartości potencjału ludnościowego w odpowiednich izochronach względem dostępności drogowej. Jest to wynik z jednej strony z braku właściwej, a w niektórych okresach braku jakiegokolwiek, polityki transportowej państwa w obszarze kolejowym, a z drugiej z ciągłych działań autodestrukcyjnych PKP, a późniejszym okresie grupy spółek wydzielonych z PKP. Doprowadziło to do minimalnego znaczenia dostępności komunikacyjnej kolejną w obrębie województwa małopolskiego. Należy żywić nadzieję, że sytuacja ta ulegnie do 2020 istotnej poprawie wynikającej z dostosowania trasy TARNÓW – KRAKÓW – TRZEBINIA – KATOWICE do większych prędkości. Skala poprawy dostępności w perspektywie 2020 i 2023 nawet na liniach, gdzie nie zmieni się prędkość – pokazuje jak spory potencjał tkwi w stworzeniu lepszych, bardziej skoordynowanych rozkładów jazdy.

Rysunek 8.

Dostępność kolejowa Trzebini w 2016 roku

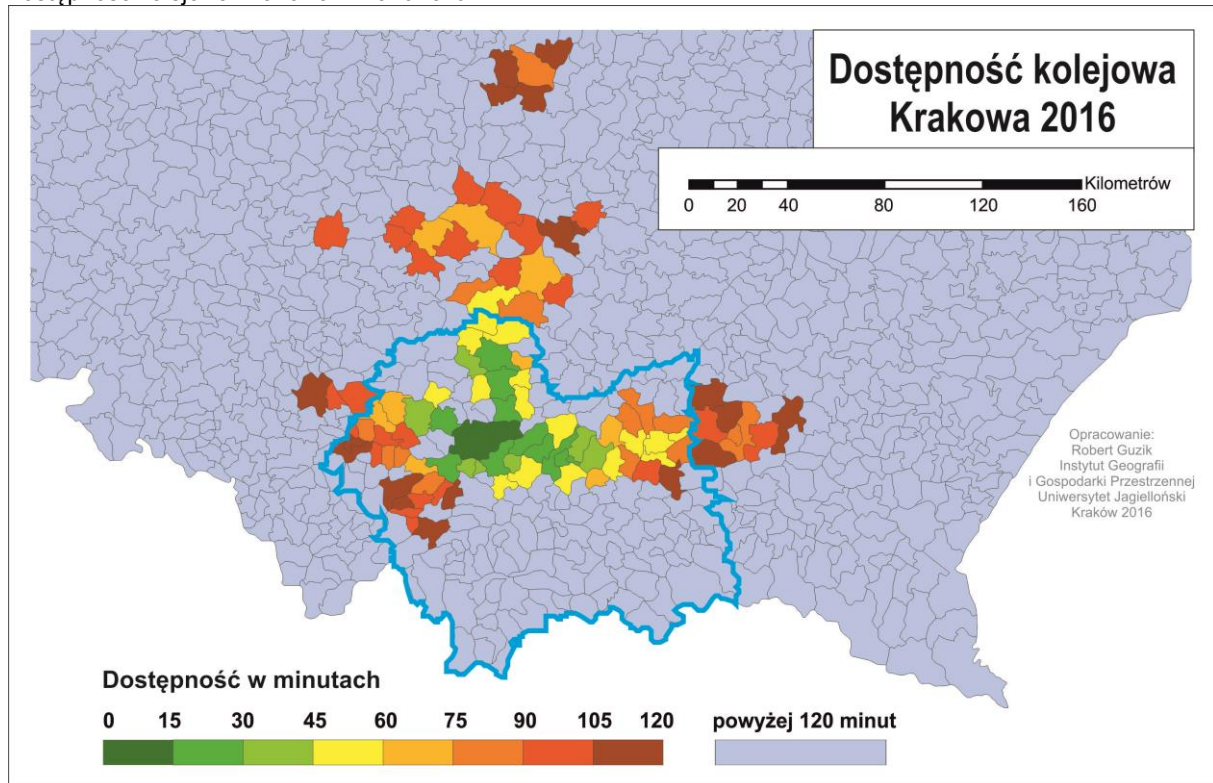


Obecnie najlepiej dostępnymi miastami w ruchu kolejowym są Trzebinia (rysunek 8) i Chrzanów, które zawdzięczają taką dostępność położeniu na magistralnej trasie i bliskości konurbacji katowickiej, która w systemie kolejowym jest już zbyt daleko od Krakowa (>120 minut). Wprowadzie ich zasięg przestrzenny nie jest tak duży jak w dostępności kolejowej Krakowa (rysunek 9) czy Tarnowa, jednakże obejmuje on z jednej strony Kraków a z drugiej strony konurbację katowicką co przekłada się na wysokie wartości liczby mieszkańców objętych odpowiednimi izochronami. Względem roku 2014 Chrzanów wyprzedził Oświęcim, który w 2016 roku stracił połączenia z Czechowicami-Dziedzicami, a tym samym z Bielskiem-Białą. Wprowadzie Oświęcim odzyskał połączenia na linii do Skawiny, ale w żaden sposób nie zrekompensowało to utraty połączeń w kierunku południowo-zachodnim. Względnie dobrą dostępność (na tle innych miast) zawdzięcza

Oświęcim – podobnie jak Trzebinia – bliskości konurbacji katowickiej oraz rewitalizacji połączeń do Katowic i ich obsłudze przez Koleje Śląskie. Obecnie większość połączeń z/do Oświęcimia jest skomunikowanych w Katowicach z połączeniami na innych kierunkach obsługiwanych przez koleje Śląskie, z czym wiąże się 5–10 minutowy czas na przesiadkę (Tychy, Dąbrowa Górnicza, Gliwice) lub jej brak (kierunek Lubliniec), podczas gdy dla połączeń z Trzebini potrzebny czas na przesiadkę w Katowicach to 20–30 minut (w zależności od kierunku).

Rysunek 9.

Dostępność kolejowa Krakowa w 2016 roku

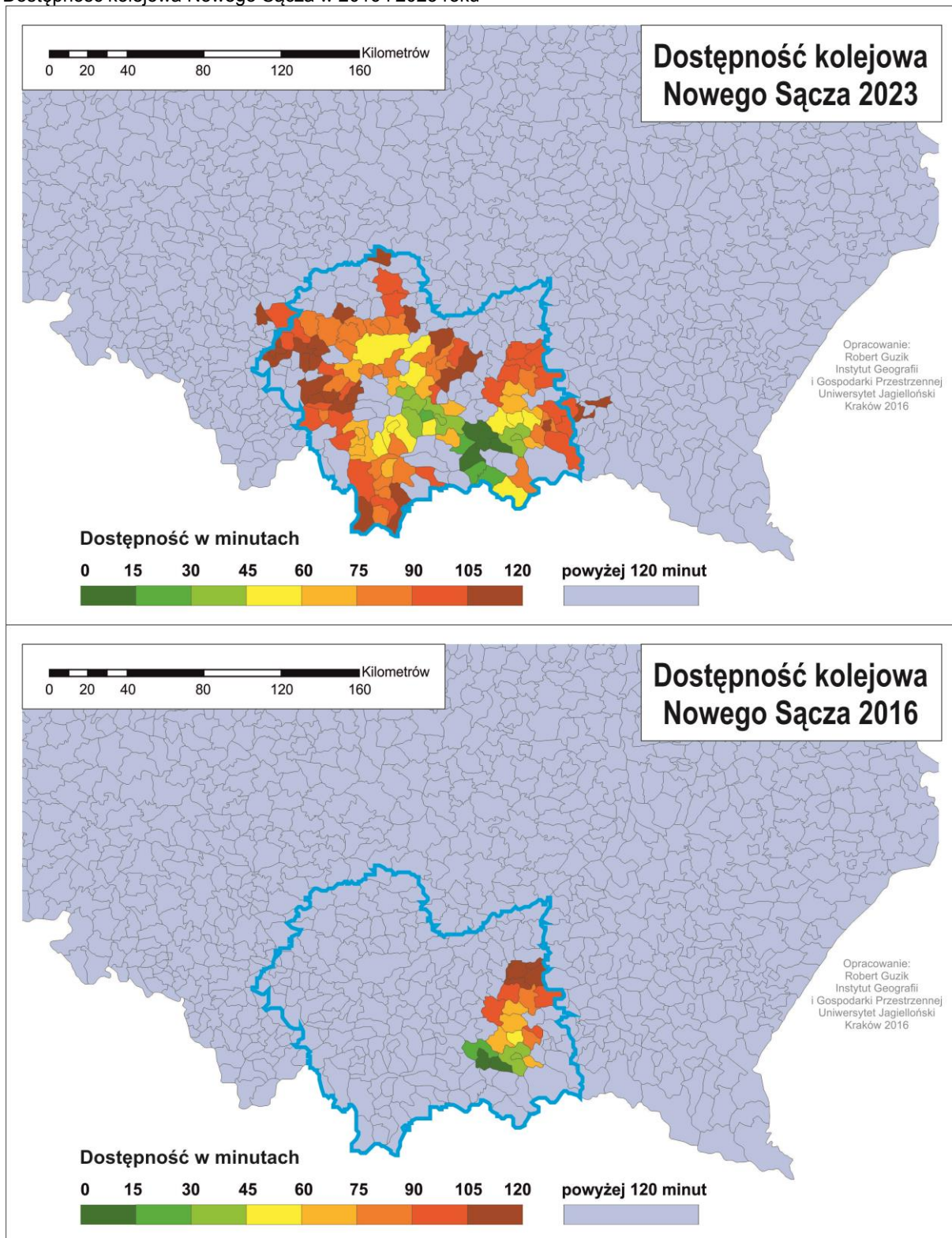


W zakresie dostępności w ruchu kolejowym ze swoich subregionów najlepiej dostępne są, Tarnów i Kraków, do których ponad połowa mieszkańców subregionu jest w stanie dojechać w ciągu 60 minut. Uwzględniona w symulacji na rok 2023 budowa połączenia Podłęże–Piekietko i związana z tym modernizacja linii Chabówka–Nowy Sącz sprawiłaby, że także Nowy Sącz dzięki dostępności z powiatu limanowskiego odznaczałby się taką dostępnością – nieznacznie wyprzedzając Tarnów (dostępność z subregionu).

Dzięki słabości transportu kolejowego przedstawia on obecnie znacznie większy potencjał dla poprawy dostępności niż ma to miejsce w systemie dostępności drogowej. Modernizacja tras kolejowych łączących Kraków z konurbacją katowicką daje szansę na ponad dwukrotny wzrost liczby osób zamieszkujących w izochronie 120 minut od Krakowa i 30% wzrost dla Chrzanowa, Trzebini i Oświęcimia. Uruchomienie, niestety mało prawdopodobne, linii Kraków – Piekietko poprawiłoby analogiczne wskaźniki dla Nowego Targu i Nowego Sącza pięciokrotnie (zob. rysunek 10). Warto o tym pamiętać w kontekście strategii rozwoju turystyki w południowej części województwa. Kolej oznacza tutaj nie tylko lepsza dostępność, ale przede wszystkim dużo bardziej zrównoważoną mobilność.

Rysunek 10.

Dostępność kolejowa Nowego Sącza w 2016 i 2023 roku





5. PODSUMOWANIE

Przedstawiony aktualny poziom dostępności wraz z prognozą zmian do roku 2020 i 2023 wskazują po pierwsze, na istnienie znaczących zróżnicowań między badanymi miastami, po drugie na perspektywę pozytywnych zmian przewidywanych między 2016 a 2020 i 2023, wreszcie po trzecie, na bardzo słabą dostępność w transporcie kolejowym względem dostępności drogowej.

Najlepiej dostępne są i pozostaną Kraków z racji swojego centralnego położenia i zorientowania sieci transportowych na zapewnienie dobrej dostępności temu ośrodkowi oraz miasta zachodniej części regionu cieszących się bliskością gęsto zaludnionego województwa śląskiego.

Dostępność czasową w największym stopniu poprawiają duże projekty – najczęściej finansowane i zarządzane na poziomie krajowym: autostrady, trasy ekspresowe oraz modernizacje głównych magistrali kolejowych. To one najbardziej skracają czas podróży i przesuwają kolejne gminy w obręb izochron o coraz niższych wartościach. Niemniej inwestycje mniejszego kalibru – na przykład modernizacje i budowy dróg wojewódzkich, powiatowych, miejskich wprawdzie nie przynoszą znaczących zmian wskaźników dostępności (czas dotarcia, liczba osób mieszkających w określonych izochronach), ale są niezmiernie ważne z innych powodów, które można by określić jako miękkie wskaźniki dostępności. Poprawiają komfort i bezpieczeństwo podróżowania, obniżają ryzyko nieplanowanego wydłużenia czasu podróży, zmniejszają zużycie techniczne pojazdów i odpowiadają za oszczędność paliwa przy płynnym i komfortowym ruchu. Nowoczesne, estetyczne drogi to ważny element wizerunku regionu, który odgrywa rolę w zatrzymywaniu mieszkańców przed odpływem, przyciąganiu nowych mieszkańców, turystów czy też szerzej jest elementem klimatu inwestycyjnego. Poprawa dostępności i komfortu podróżowania to nie tylko oszczędność czasu i pieniędzy na pokonywanie przestrzeni to także jej mentalne kurczenie, inne postrzeganie odległości. W efekcie czego istnieje szansa na większe dopasowanie rynku pracy poprzez wzrost mobilności. Operowanie tylko wskaźnikami czasowymi (jak w tym opracowaniu) nie obejmuje całości pozytywnych zmian i tym samym nie może być jedynym wskaźnikiem określającym dostępność.

Część z zakładanych, bardzo pozytywnych zmian w zakresie dostępności drogowej i kolejowej zapewne nie dojdzie do skutku. Prawdopodobnie ani do tego czasu nie powstanie droga ekspresowa do Nowego Sącza ani linia kolejowa do Piekietka z modernizacją szlaku Chabówka–Nowy Sącz, ani region nie doczeka się Beskidzkiej Drogi Integracyjnej (Bielsko-Biała – Kraków). . Wskazują na to doświadczenia z realizacją planu budowy dróg i autostrad, a także przewlekające się i często niepodjęmowane mimo planów – remonty kolejowe. Niestety, standardem są znaczące opóźnienia, mimo niewątpliwej determinacji i mobilizacji, jak choćby ta związana z Euro 2012, czy koniecznością wydatkowania środków funduszy europejskich. Nie przekreśla to jednak potencjału skali

pozytywnych zmian, a jedynie oznacza, że wynikowe mapy zamiast być opatrzone tytułem stan na rok 2020 (2023) winny mieć późniejszą datę. Oznacza to, że niniejsza ekspertyza jest nie tyle prognozą zmian do 2020/2023 roku, co scenariuszem jak będzie wyglądać dostępność pod warunkiem zrealizowania określonych inwestycji, o które zdecydowanie warto zabiegać, a przedstawione w załączonych mapach i tabelach wyniki są przekonującym argumentem.

Warto zwrócić uwagę, że brak zmian i inwestycji jest w przypadku infrastruktury transportowej cofaniem się wstecz. Wzrost gospodarczy 2016–2023 rzędu 30% wzrostu PKB oznacza wzrost pracy transportowej o ponad 30%, a to oznacza, że przy braku nowych rozwiązań drogowych o większej przepustowości i płynności ruchu w wielu miejscach będzie powodować zablokowanie kluczowych szlaków komunikacyjnych (wloty do miast, główne trasy przebiegające przez miejscowości bez obwodnic itp.). Efektem tego byłaby erozja obecnych wskaźników dostępności.

Ważną rolę w transporcie pasażerskim powinna pełnić kolej. Jest ona niezwykle istotnym elementem jakiegokolwiek strategii zrównoważonego rozwoju, nie tylko takiego wpisanego przez poprawność polityczną. Nie da się osiągnąć zrównoważonej mobilności bez podnoszenia udziału transportu publicznego w modalnym podziale pracy przewozowej. A kolej powinna być szkieletem dobrze funkcjonującego transportu publicznego. Dzieje się tak w wielu europejskich krajach, od których Polska mogłaby się tutaj wiele nauczyć. Najbliższym miejscem, gdzie łatwo odnaleźć dobre praktyki w tym zakresie jest Republika Czeska, a niedoścignionym wzorem Szwajcaria. Skoro w Czechach potrafią i chętnie korzystają ze szwajcarskich wzorów to też pewnie byłoby to możliwe w Polsce (zob. Guzik 2016). Sygnalizowane wcześniej pozytywne zmiany jakie obserwowane są między 2014 a 2016 rokiem winny skłaniać do dalszych działań, a absolutnie nie być powodem do nadmiernego zadowolenia. Obecnie dostępność jaką zapewnia kolei jest o wiele gorsza niż była jeszcze początkiem lat 90. XX wieku. Dzieje się tak mimo względnie gęstej sieci kolejowej i wysokiego potencjalnego popytu. Odwrócenie tej niekorzystnej sytuacji wymaga nie tylko podniesienia prędkości na trasach (remonty i nowy tabor), ale także budowy parkingów typu P+J (parku i jedź), zintegrowania rozkładów kolejowych z innymi przewoźnikami a także integracji taryfowej oraz dobrej informacji pasażerskiej. Dobry rozkład jazdy to taki w którym pociągi kursują z określoną częstotliwością – tzw. rozkład taktowy (najlepiej o takich samych godzinach w trakcie całego dnia: np. 7:10, 8:10, 9:10 itd.) i są na stacjach przesiadkowych skomunikowane z innymi kierunkami. Pożądana jest integracja z innymi przewoźnikami (autobusy, tzw. busy, komunikacja miejska), tak w zakresie rozkładów (teoretycznie rozkłady są uzgadniane ale jest fikcja – one nawet nie są dopasowane u jednego przewoźnika, a co dopiero między nimi), a także taryf przewozowych i systemów biletowych. Województwo małopolskie jest unikalnym w skali kraju regionem, gdzie chyba najłatwiej o rewitalizację kolei. Sprzyjają jej wysoka gęstość zaludnienia w obszarach wiejskich, przez które przebiegają linie kolejowe, duża skala dojazdów do pracy, a także wysoka atrakcyjność turystyczna oznaczająca możliwość wykorzystania połączeń kolejowych dla obsługi ruchu turystycznego.



LITERATURA:

- Adey P., 2010, *Mobility*, Routledge, London–New York.
- Banister D., Brechman J., 2000, *Transport Investment and Economic Development*, University College London Press, London.
- Banister D., Stead D., Steen P., Dreborg K., Akerman J., Nijkamp P., Schleicher-Tapeser R., 2000, *European Transport Policy and Sustainable Mobility*, Spon Press, London–New York.
- Black J., Conroy M., 1977, *Accessibility measures and the social evaluation of urban structure*, *Environment and Planning A*, 9, 1013–1031.
- Cass N., Shove E., Urry J., 2005, *Social exclusion, mobility and access*, „*Sociological Review*” 53: 539–555.
- Cresswell T., 2006, *On the Move: Mobility in the Modern Western World*, Routledge, London.
- Farrington J., 2007, *The New narrative of accessibility: its potential contribution to discourses in (transport) geography*, „*Journal of Transport Geography*”, 15, 319–330.
- Farrington J., Farrington C., 2005, *Rural accessibility, social inclusion and social justice*, „*Journal of Transport Geography*”, 13, 1–12.
- Fooley J. (red.), 2004, *Sustainability and Social Justice*, Institute for Public Policy Research, London.
- Guzik R., 2003, *Przestrzenna dostępność szkolnictwa ponadpodstawowego*. Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Guzik R., 2006, *Dostępność komunikacyjna gmin*, [w:] B. Domański, W. Jarczewski (red.), *Klimat inwestycyjny w województwie małopolskim*, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków, 37–40.
- Guzik R., 2011, *Dostępność komunikacyjna wybranych miast Małopolski 2011–2020. Ekspertyza zrealizowana na zlecenie Departamentu Polityki Regionalnej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego w ramach projektu systemowego „Małopolskie Obserwatorium Polityki Rozwoju”*, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Guzik R., 2014, *Dostępność komunikacyjna wybranych miast Małopolski 2014–2023. Ekspertyza zrealizowana na zlecenie Departamentu Polityki Regionalnej Urzędu Marszałkowskiego Województwa Małopolskiego w ramach projektu systemowego „Małopolskie Obserwatorium Polityki Rozwoju”*, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków.
- Guzik R., 2016, *Transport publiczny i dostępność przestrzenna a zrównoważony rozwój obszarów wiejskich*, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ, Kraków.
- Guzik R., Zborowski A., Kołoś A., Micek G., Gwosdz K., Trzepacz P., Chaberko T., Kretowicz P., Ciechowski M., Dej M., Grad N., 2010, *Dostępność komunikacyjna oraz delimitacja obszarów*

funkcjonalnych, [w:] Domański B., Noworól A., *Małopolskie miasta – funkcje, potencjał i trendy rozwojowe*, Małopolskie Obserwatorium Polityki Rozwoju, Kraków, 88–134.

Guzik R., Gwosdz K., Działek J., 2013, *Klimat inwestycyjny w województwie małopolskim*. Małopolskie Obserwatorium Gospodarki, Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego, Kraków.

Hansen W. G., 1959, *How accessibility shapes land use*, „Journal American Institute of Planners”, 25, 73–76.

Hanson S., 1995, *The Geography of Urban Transportation*, Guilford, New York.

Hoyle B., Smith J., 1998, *Transport and development: conceptual frameworks*, [w:] Hoyle B., Knowles R. (red.) *Modern Transport Geography*, Wiley, Chichester, 13–40.

IBnGR, 2011, *Atrakcyjność inwestycyjna województw i podregionów Polski 2011*, Instytut Badań nad Gospodarką Rynkową, Gdańsk.

Keeling D., 2009, *Transportation geography: local challenges, global contexts*. „Progress in Human Geography”, 33, 4, 516–526.

Knowles R., Shaw J., Docherty I. (red.), 2008, *Transport Geographies. Mobilities, Flows and Spaces*, Blackwell Publishing, Oxford.

Komornicki T., Śleszyński P., Rosik P., Pomianowski W., 2010, *Dostępność przestrzenna jako przesłanka kształtowania polskiej polityki transportowej*, „Biuletyn KPZK PAN”, 241.

Litman T., 2003, *Accessibility: Defining, Evaluating and Improving Accessibility*, Victoria Transport Policy Institute, Victoria BC.

Moseley M., 1979, *Accessibility: The Rural Challenge*, Methuen, London.

Nutley S., 1998, *Rural areas: the accessibility problem*, [w:] Hoyle B., Knowles R. (red.), *Modern Transport Geography*, Wiley, Chichester, 185–215.

Pacione M., 1989, *Access to urban services: the case of secondary schools in Glasgow*, „Scottish Geographical Magazine”, 105, 12–18.

Potrykowski M., Taylor Z., 1982, *Geografia transportu: Zarys problemów, modeli i metod badawczych*, PWN, Warszawa.


Rosik P., 2012, *Dostępność lądowa przestrzeni Polski w wymiarze europejskim*, „Prace Geograficzne”, IGiPZ PAN, 233.

Sheller M., Urry J. (red.), 2006, *Mobile Technologies of the City*, Routledge, London.

Taylor Z., 1999, *Przestrzenna dostępność miejsc zatrudnienia, kształcenia i usług a codzienna ruchliwość ludności wiejskiej*, „Prace Geograficzne IGiPZ PAN”, 171.

Urry J., 2009, *Socjologia mobilności*, PWN, Warszawa.



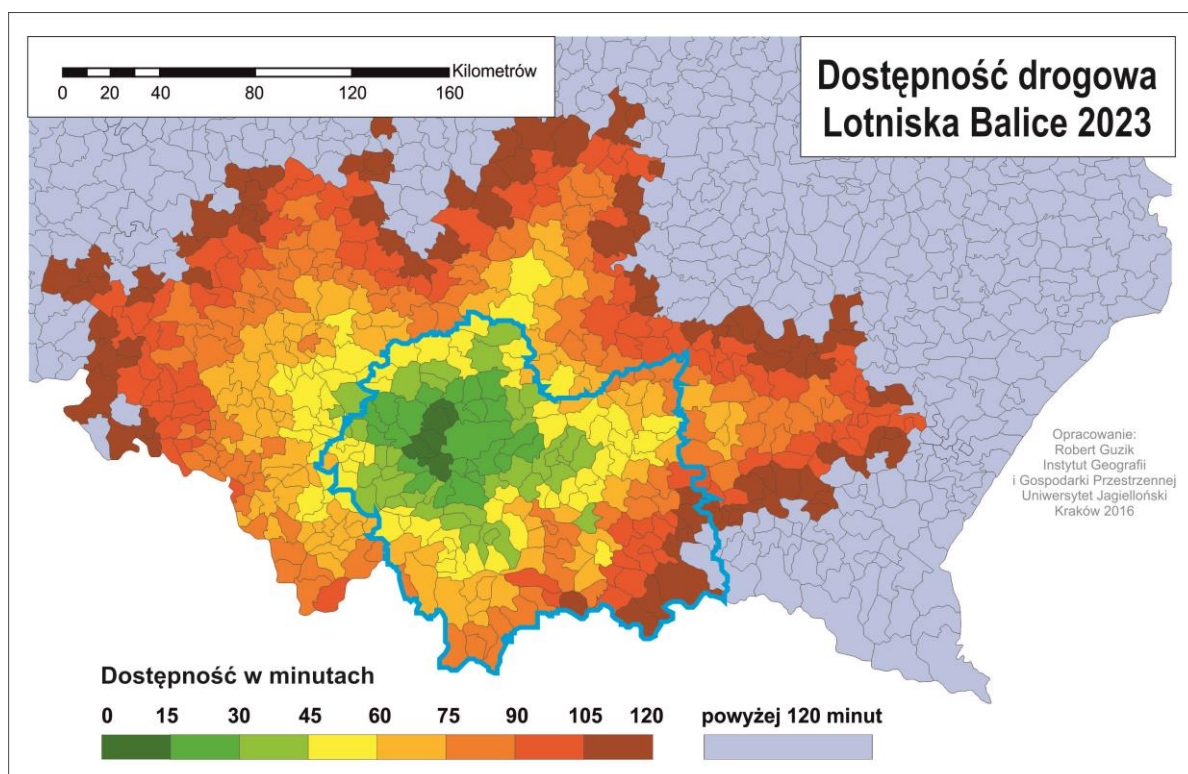
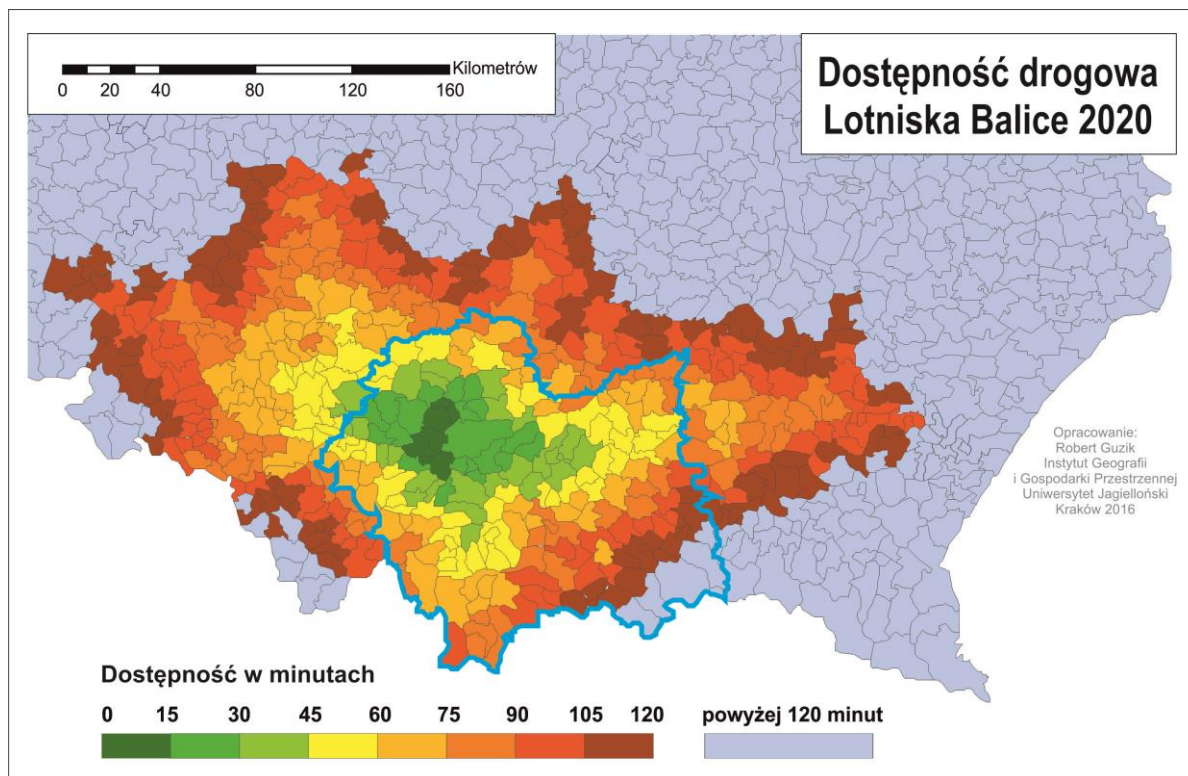


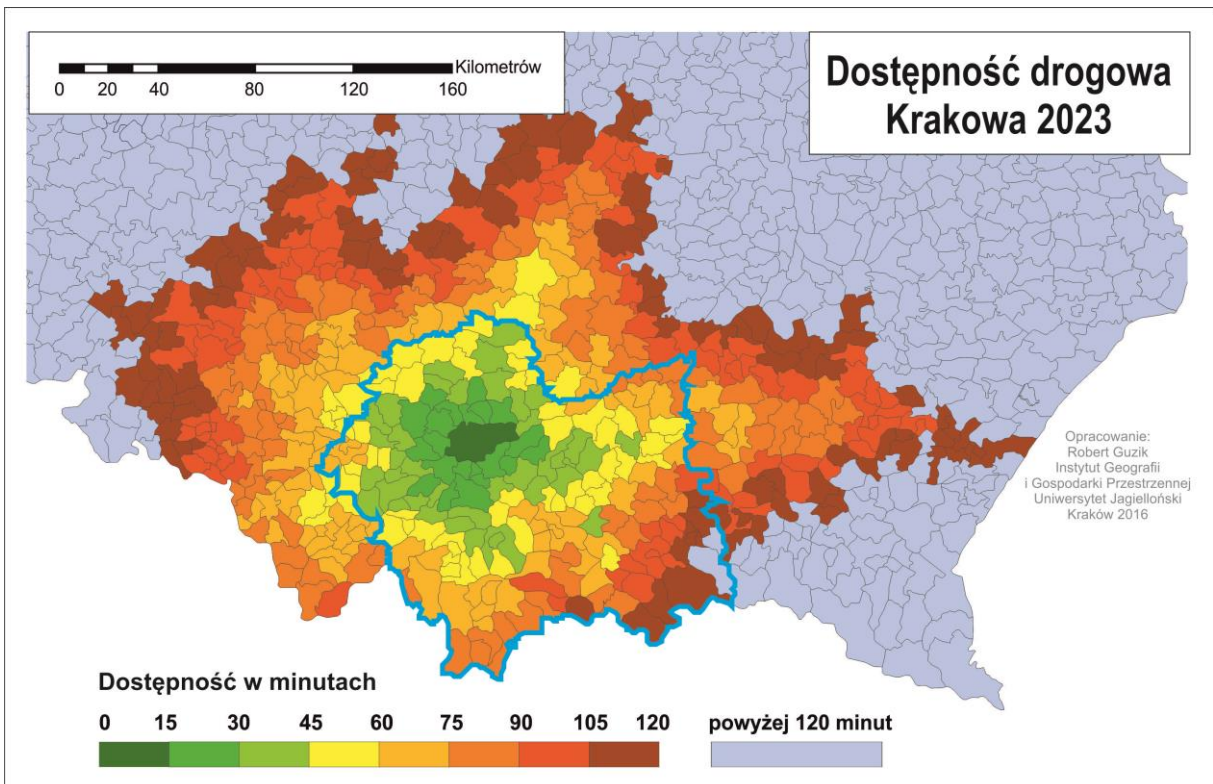
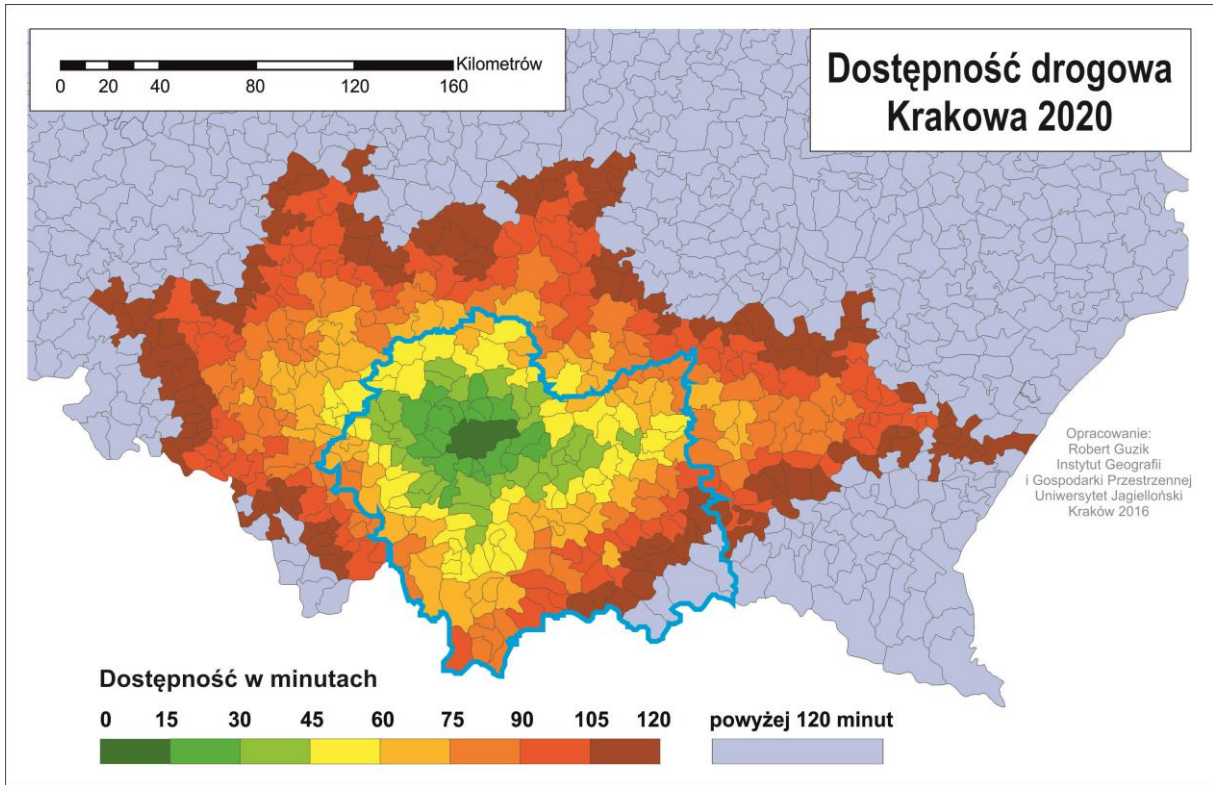
Warakomska K., 1993, *Izochrony zmodyfikowane jako kartograficzna metoda przedstawiania dostępności ludności do miasta wojewódzkiego (na przykładzie województwa lubelskiego)*, „Polski Przegląd Kartograficzny”, 25, 66–71.

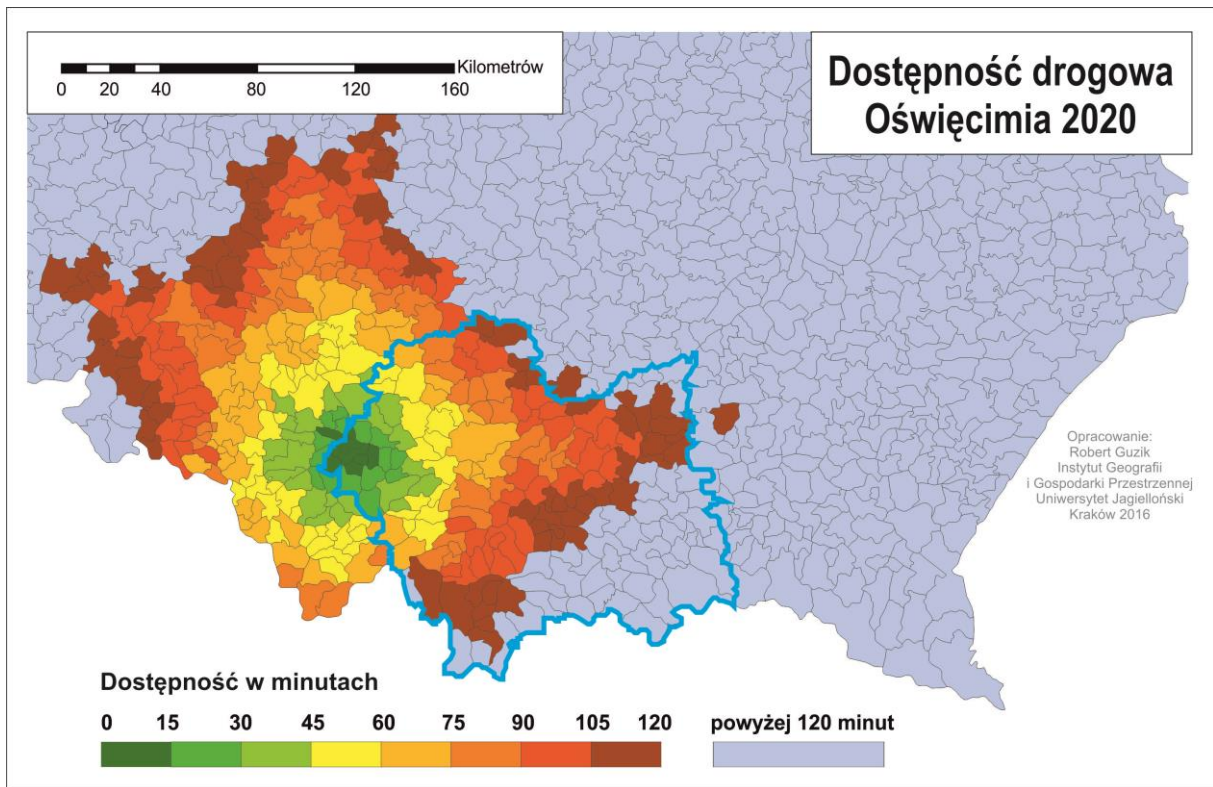
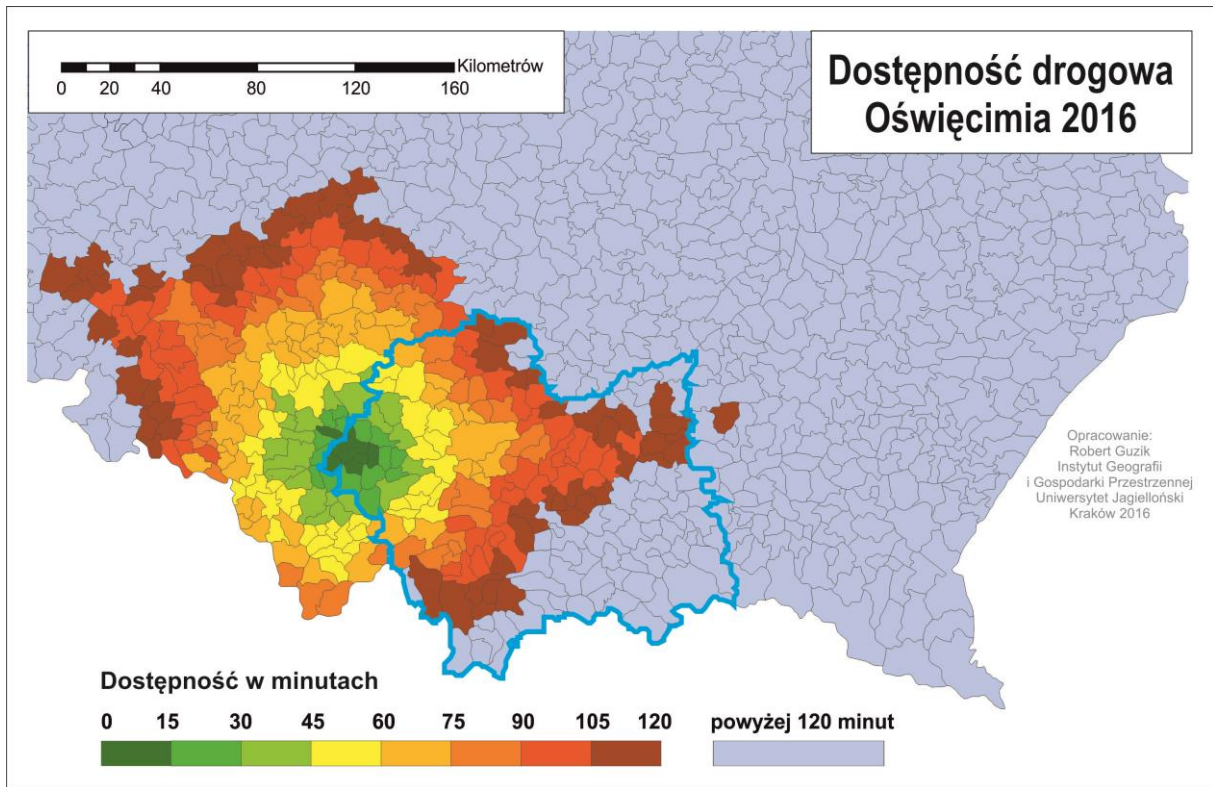
ZAŁĄCZNIKI:

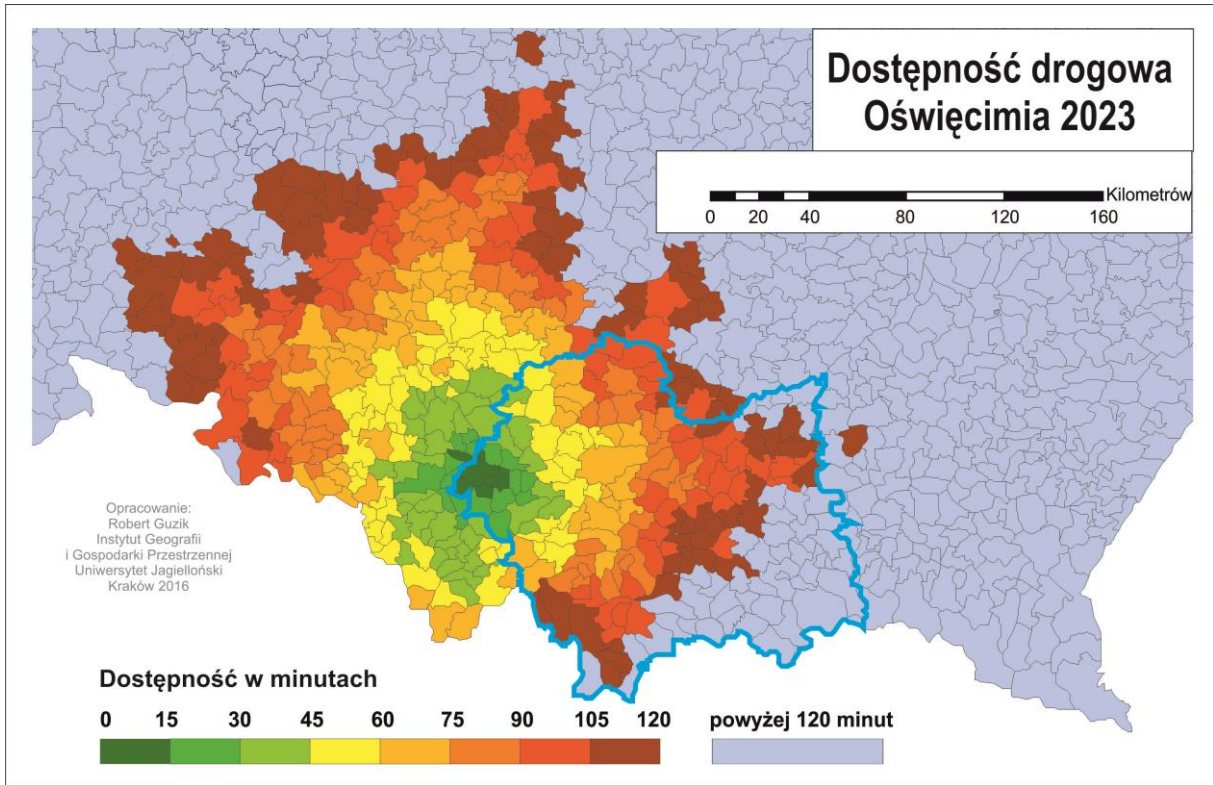
Załączniki – mapy nie zamieszczone w tekście

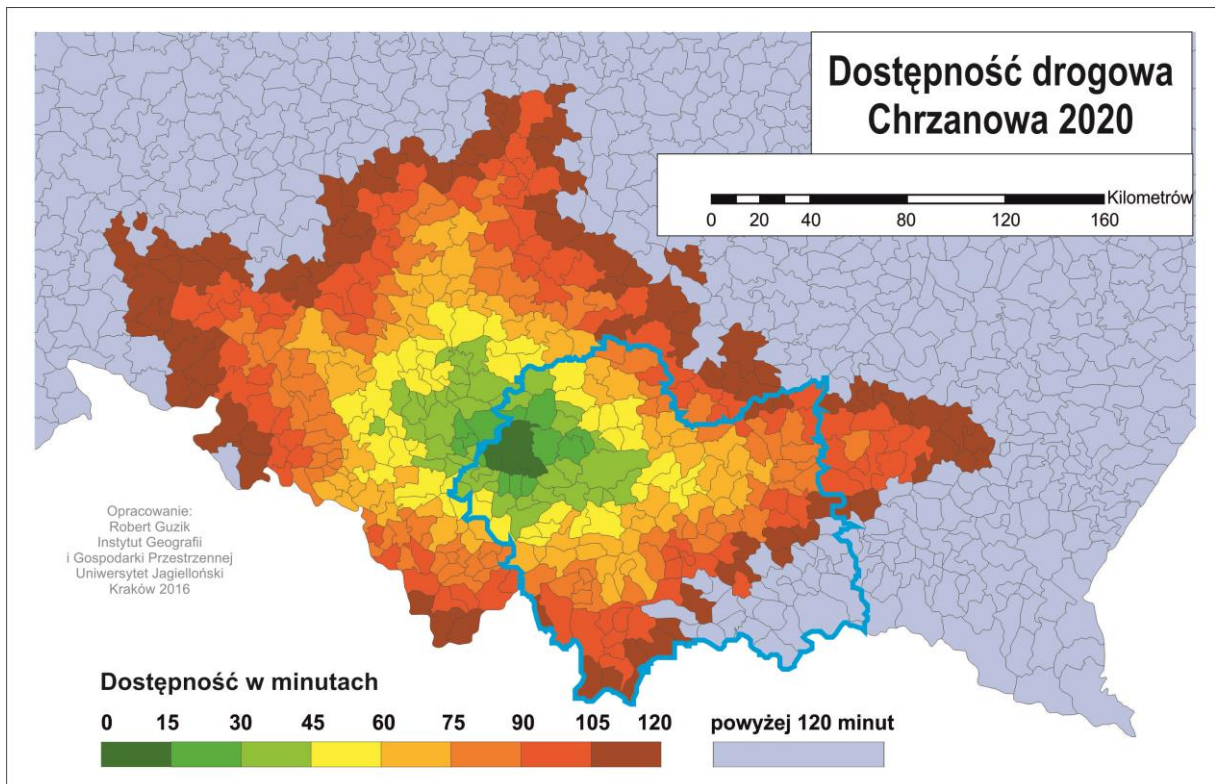
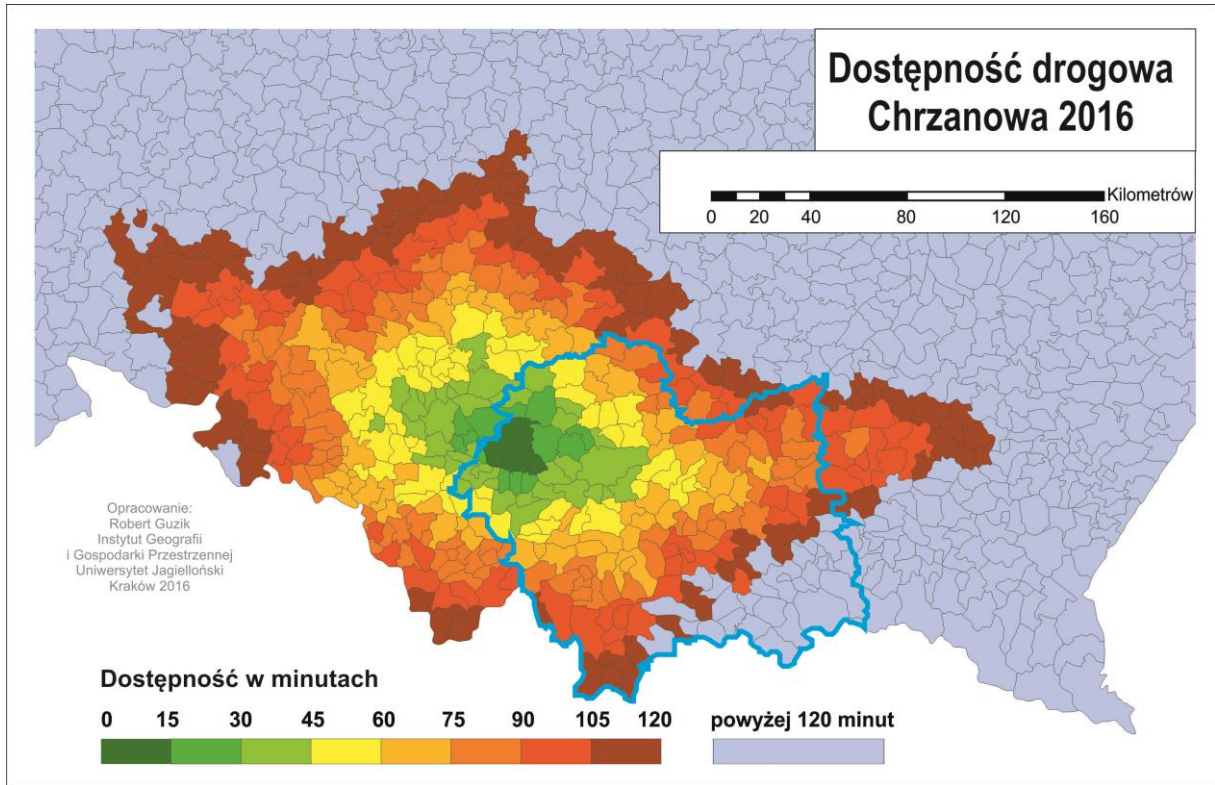
_DOSTĘPNOŚĆ DROGOWA

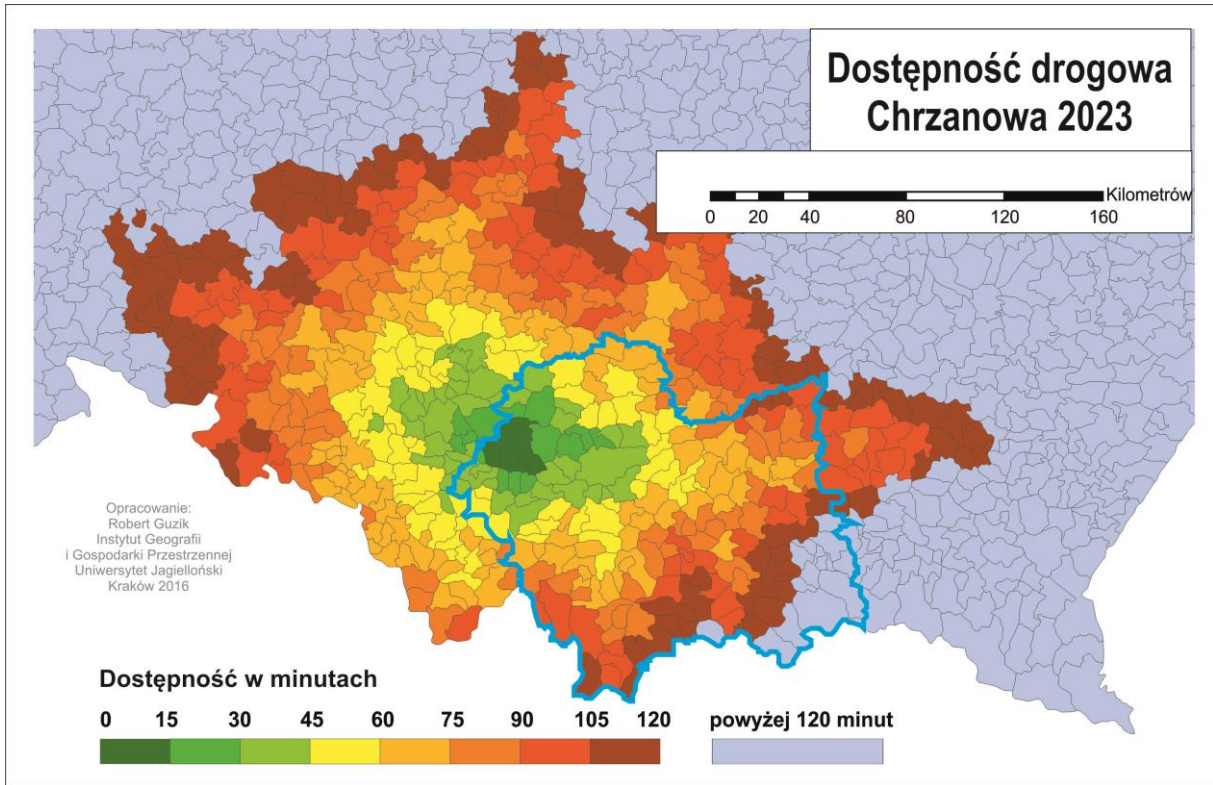


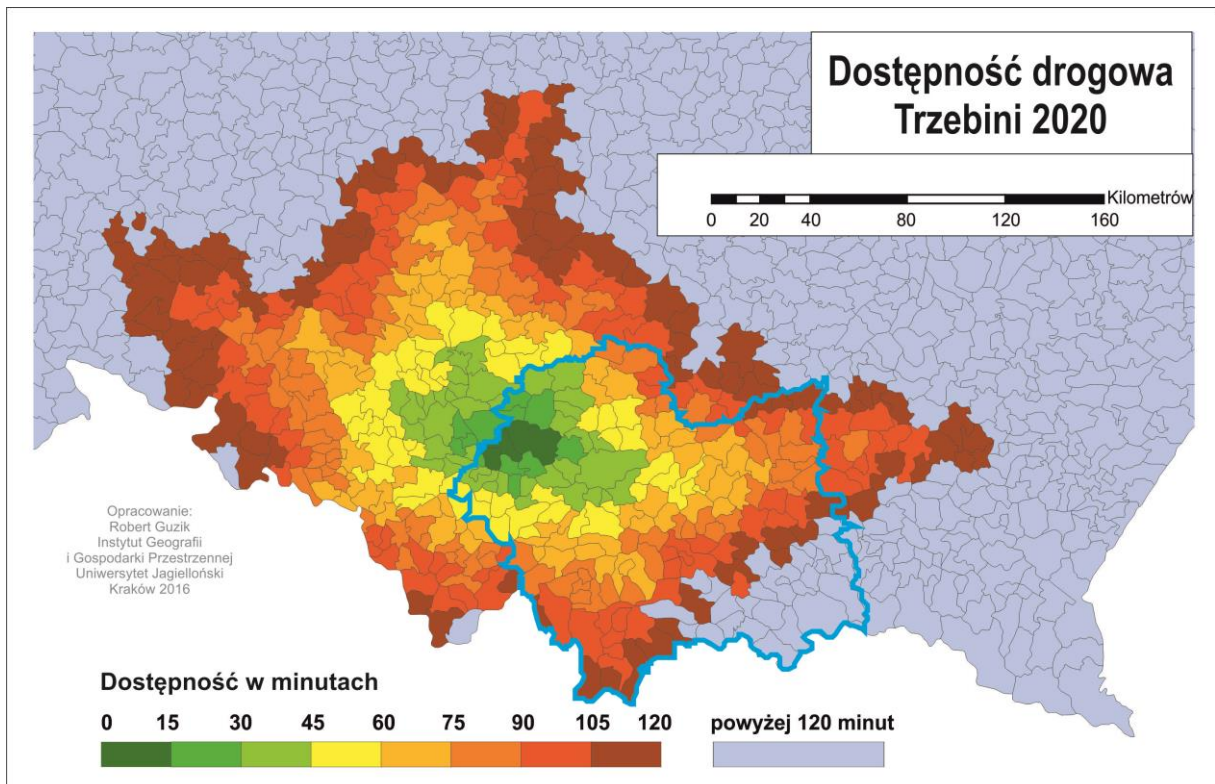
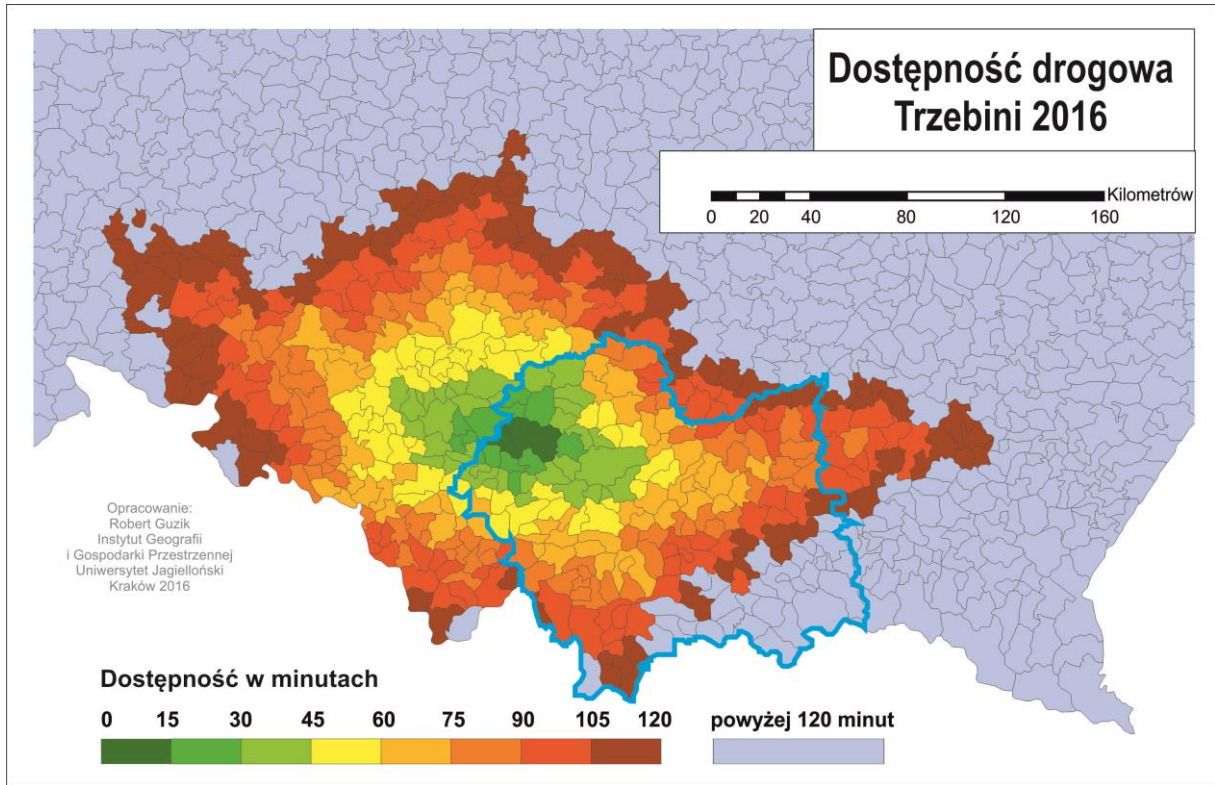


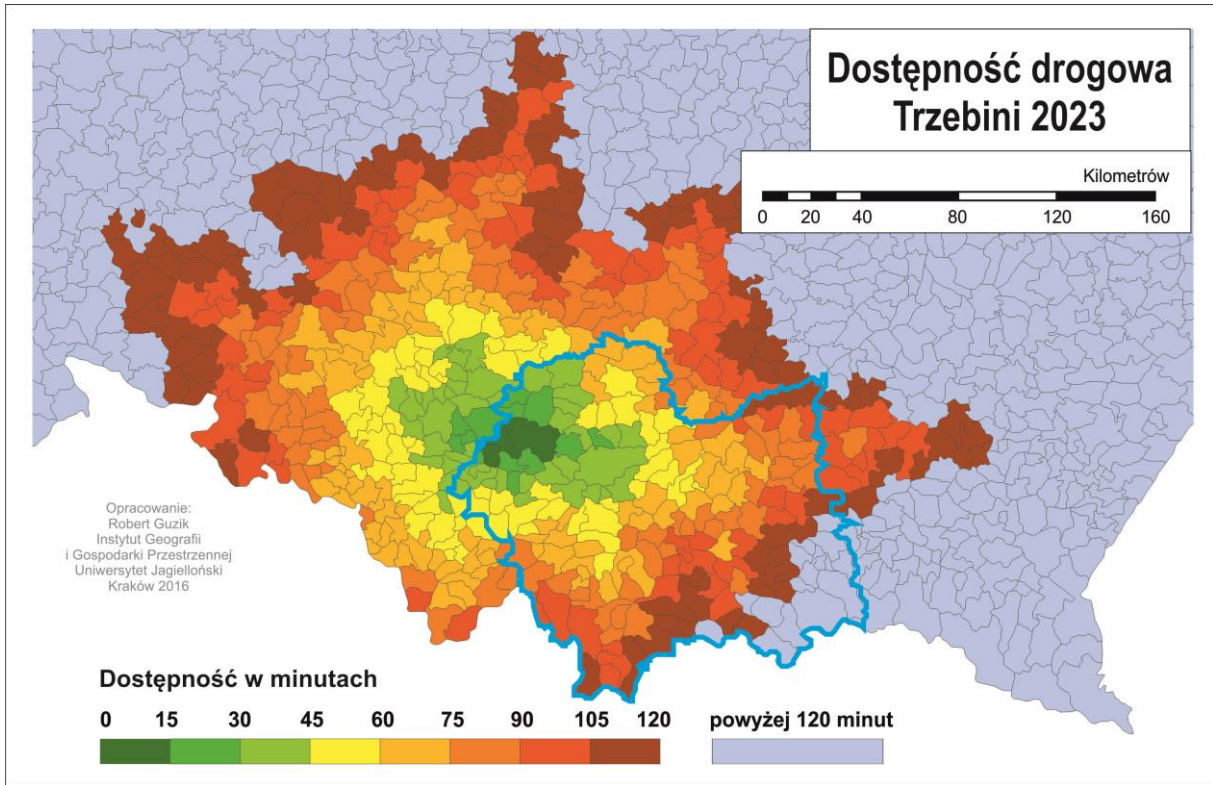


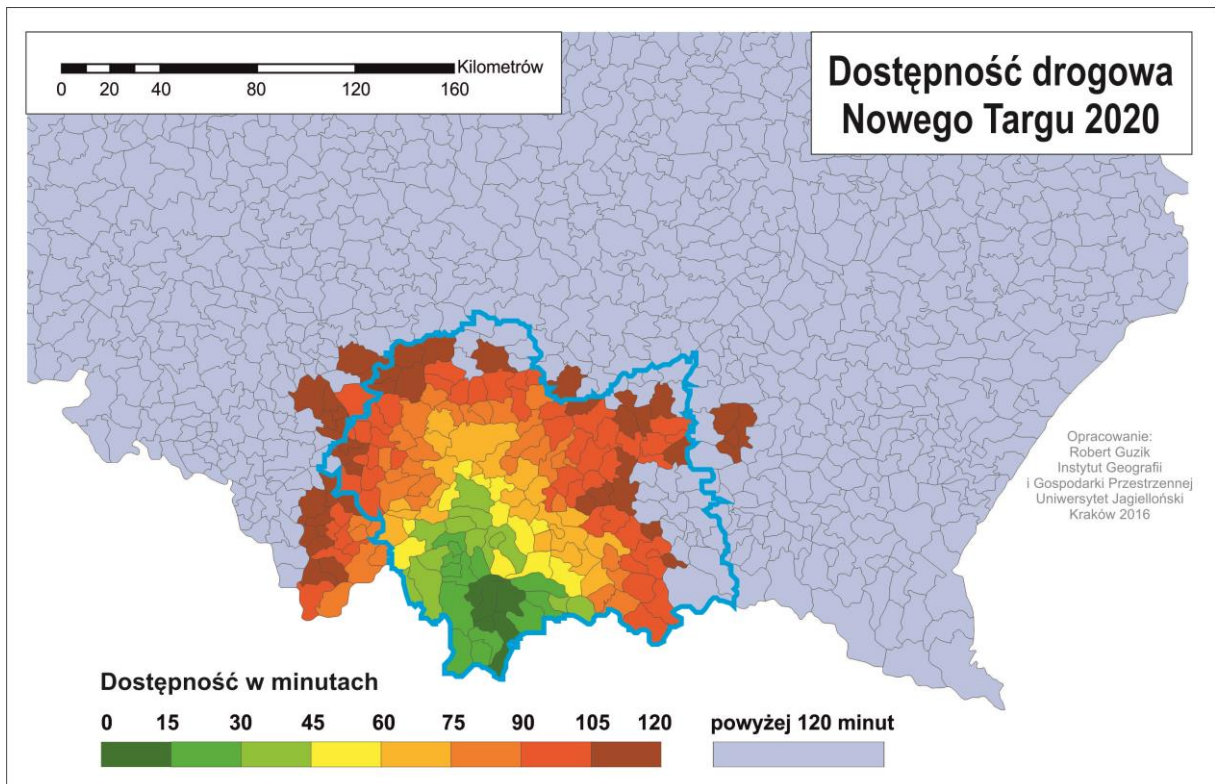
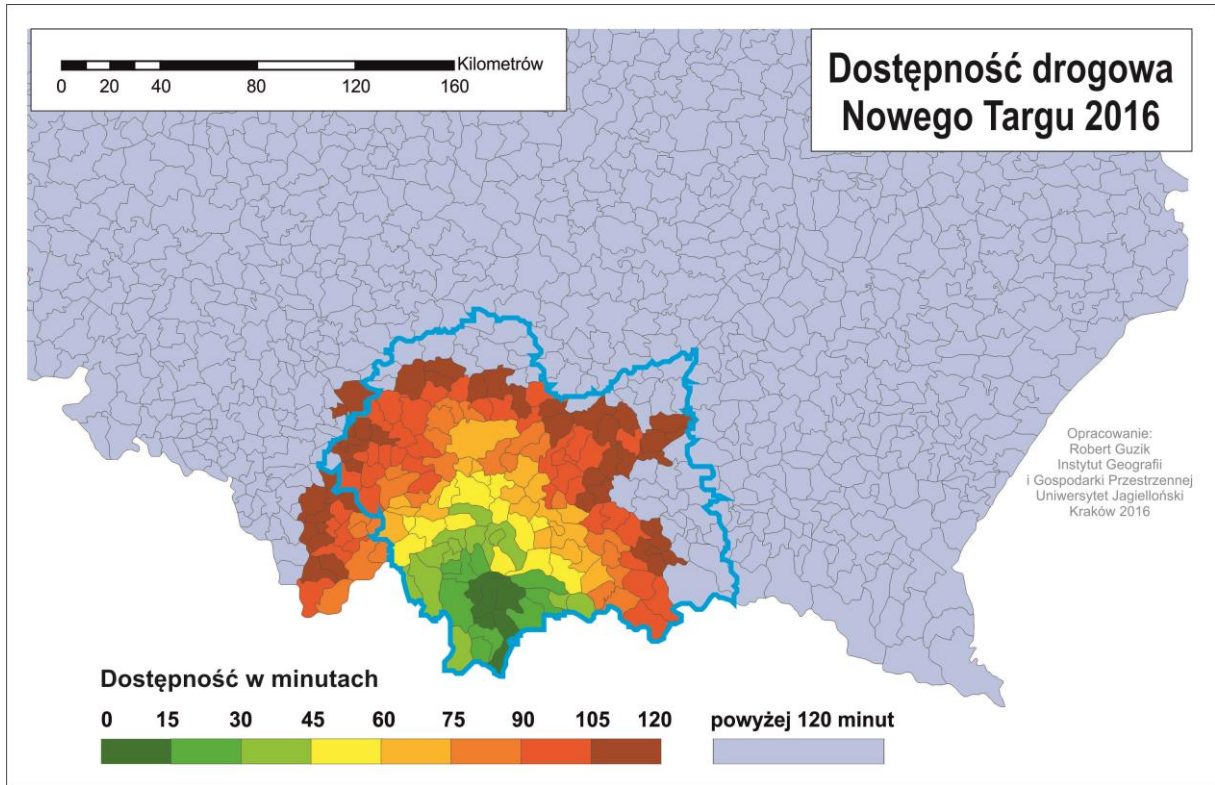


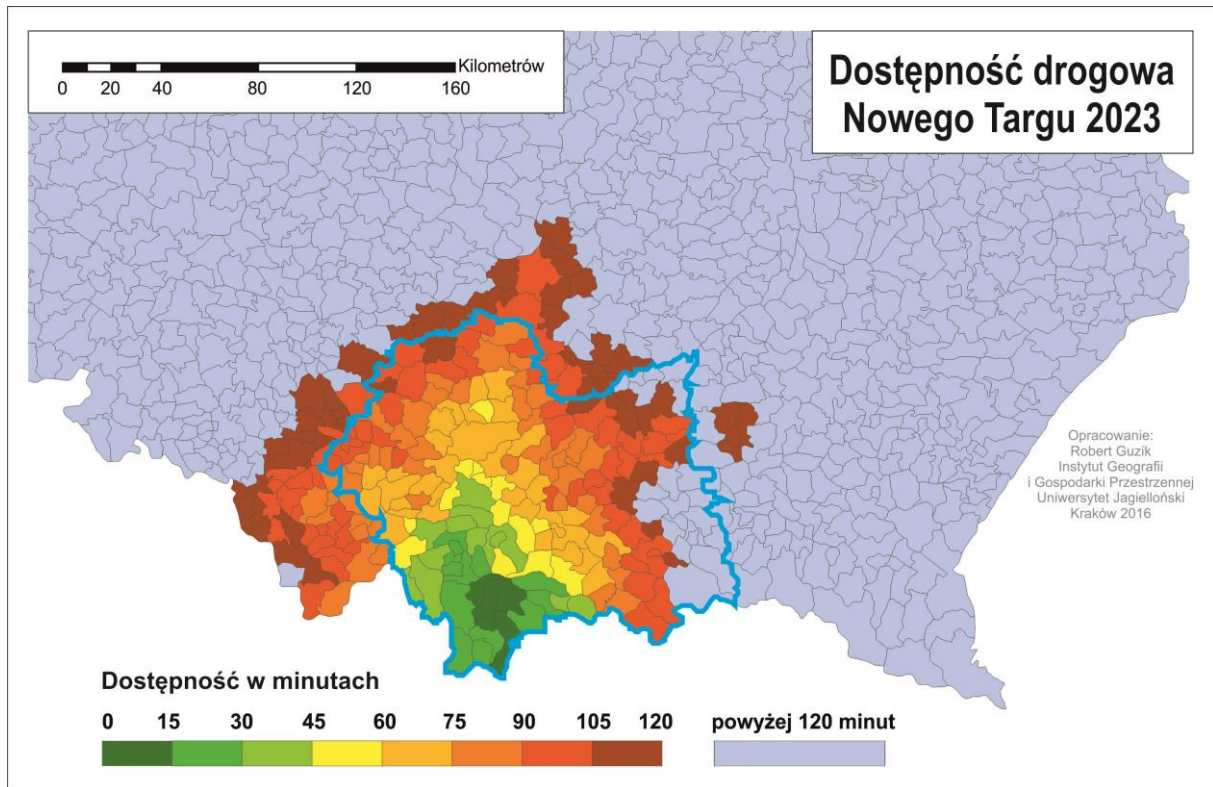


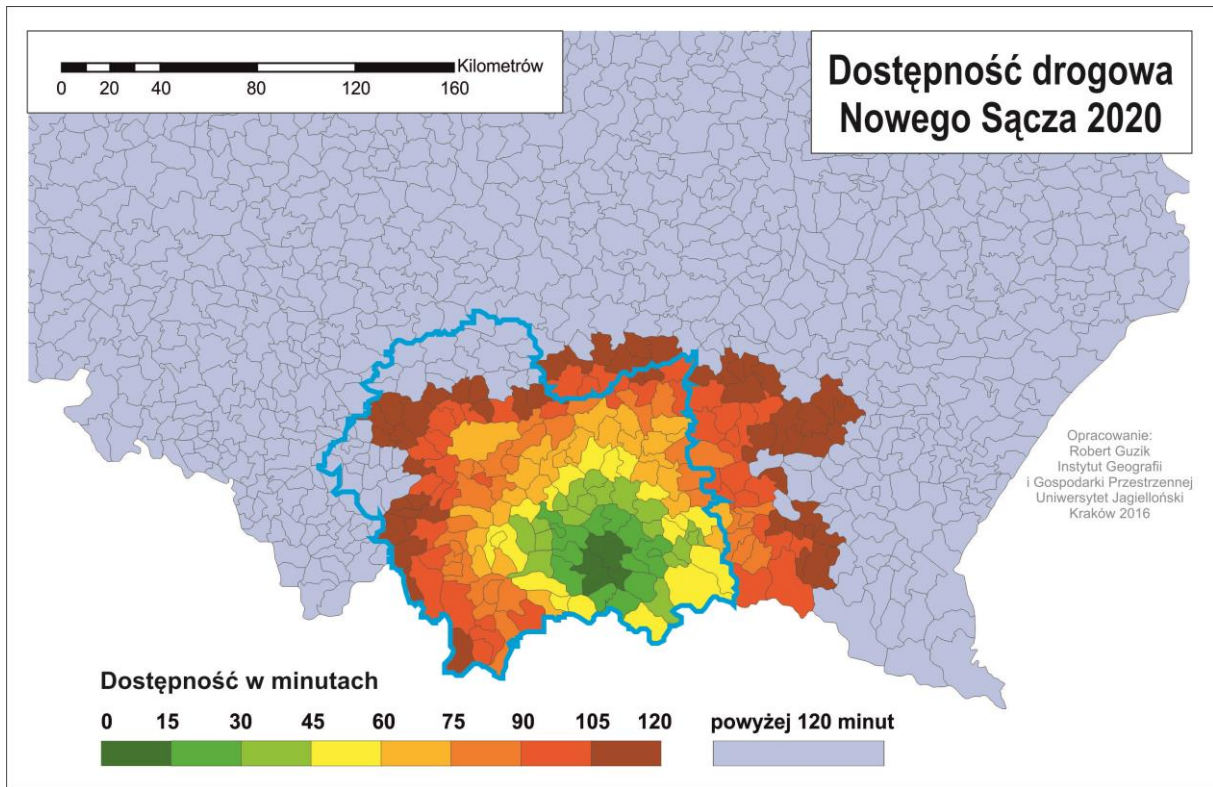


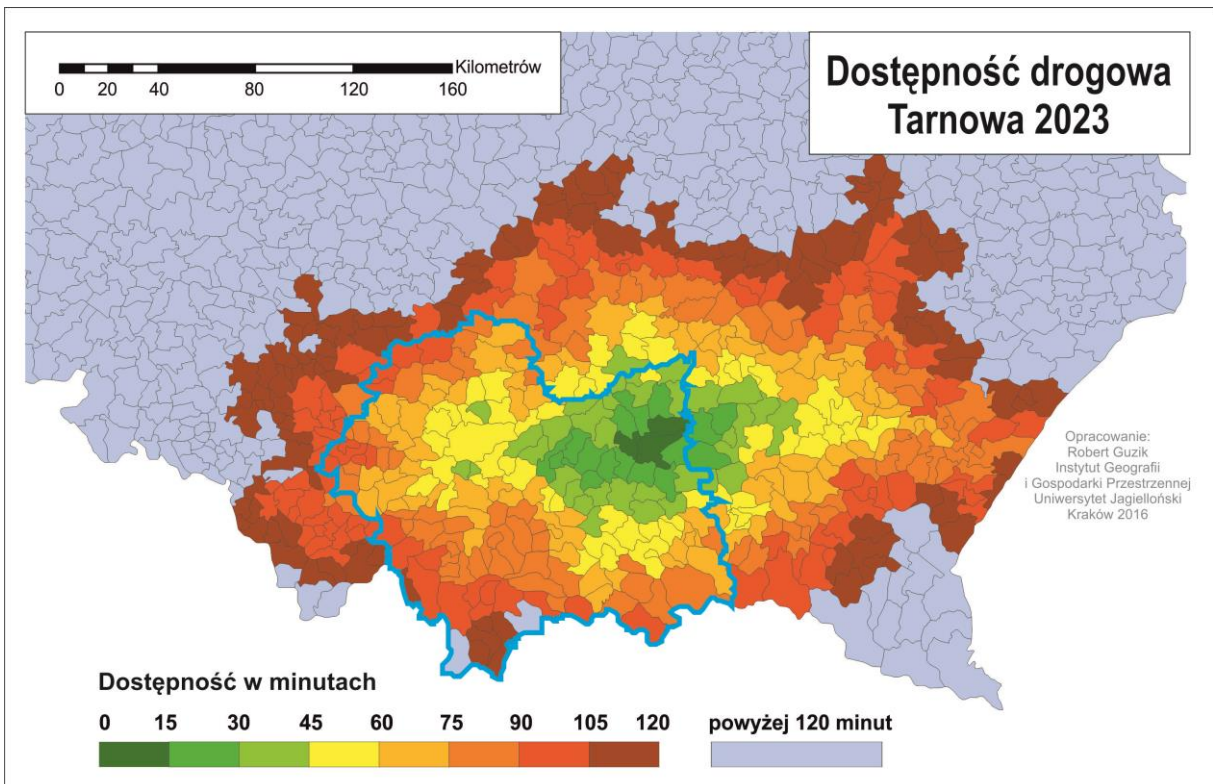
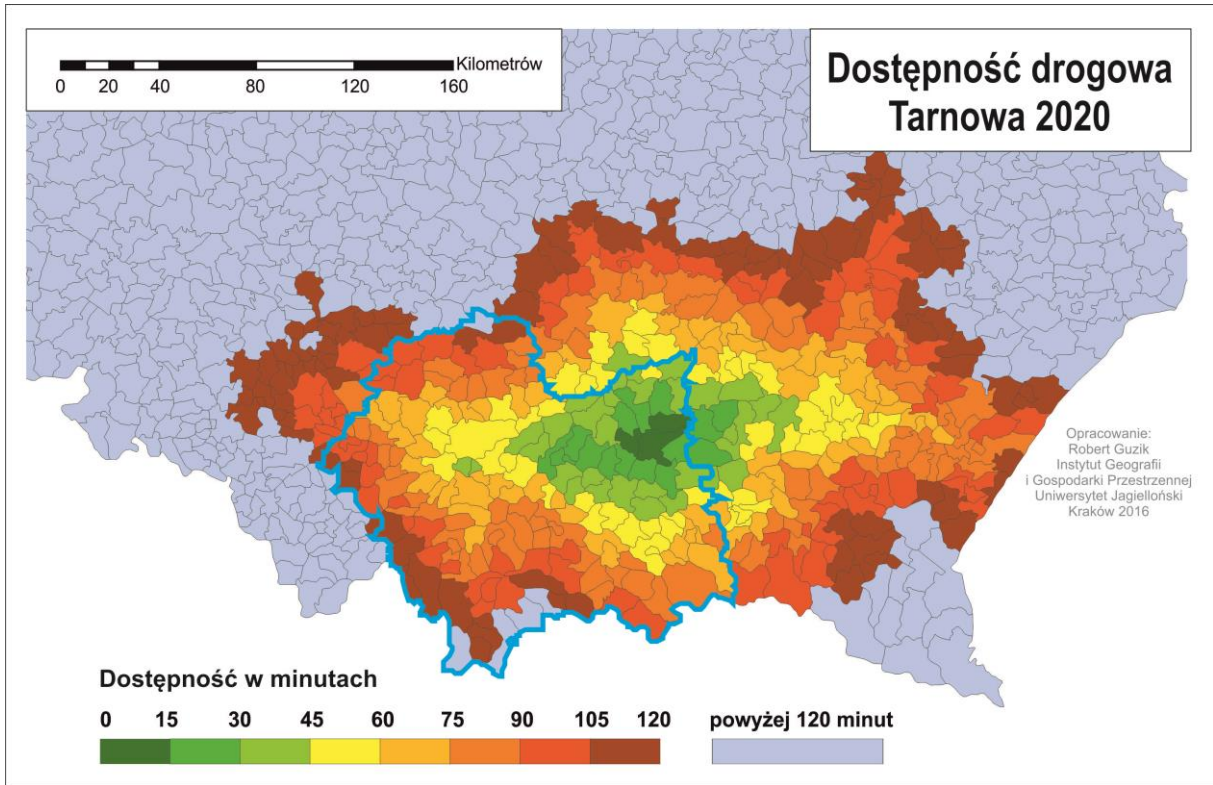




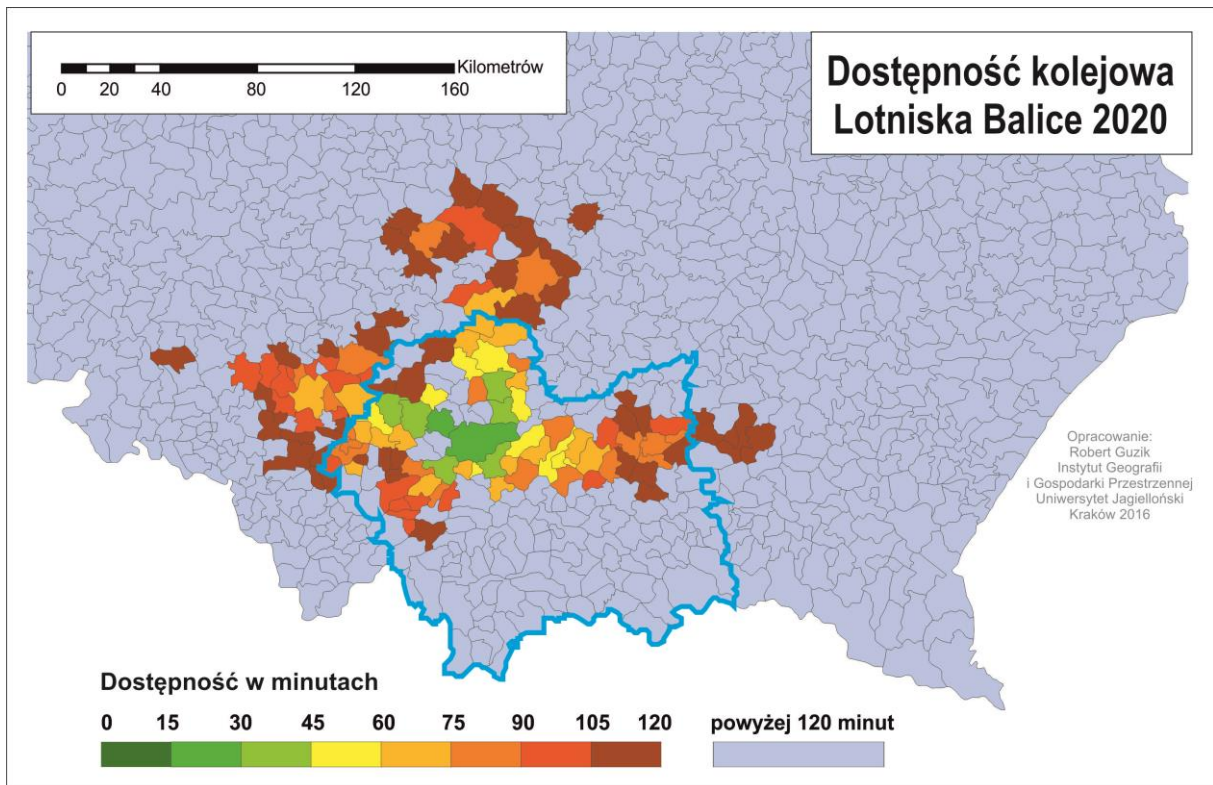
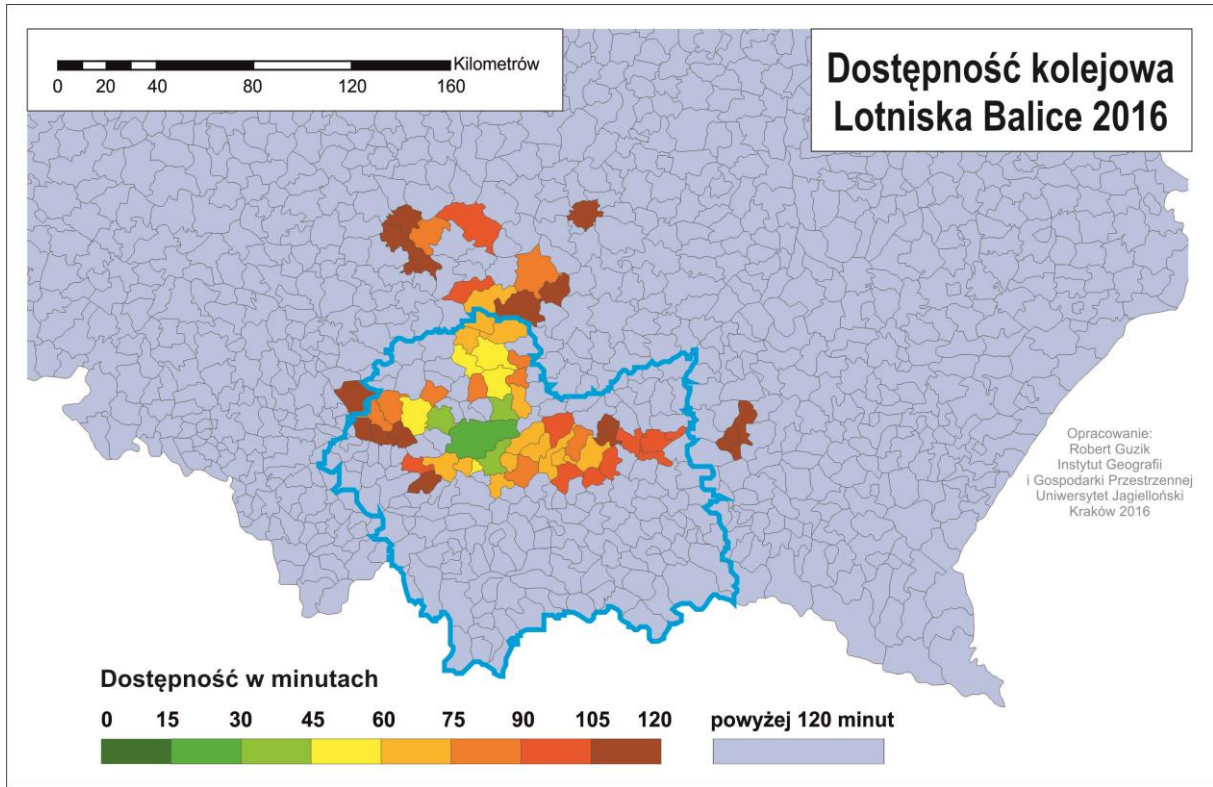


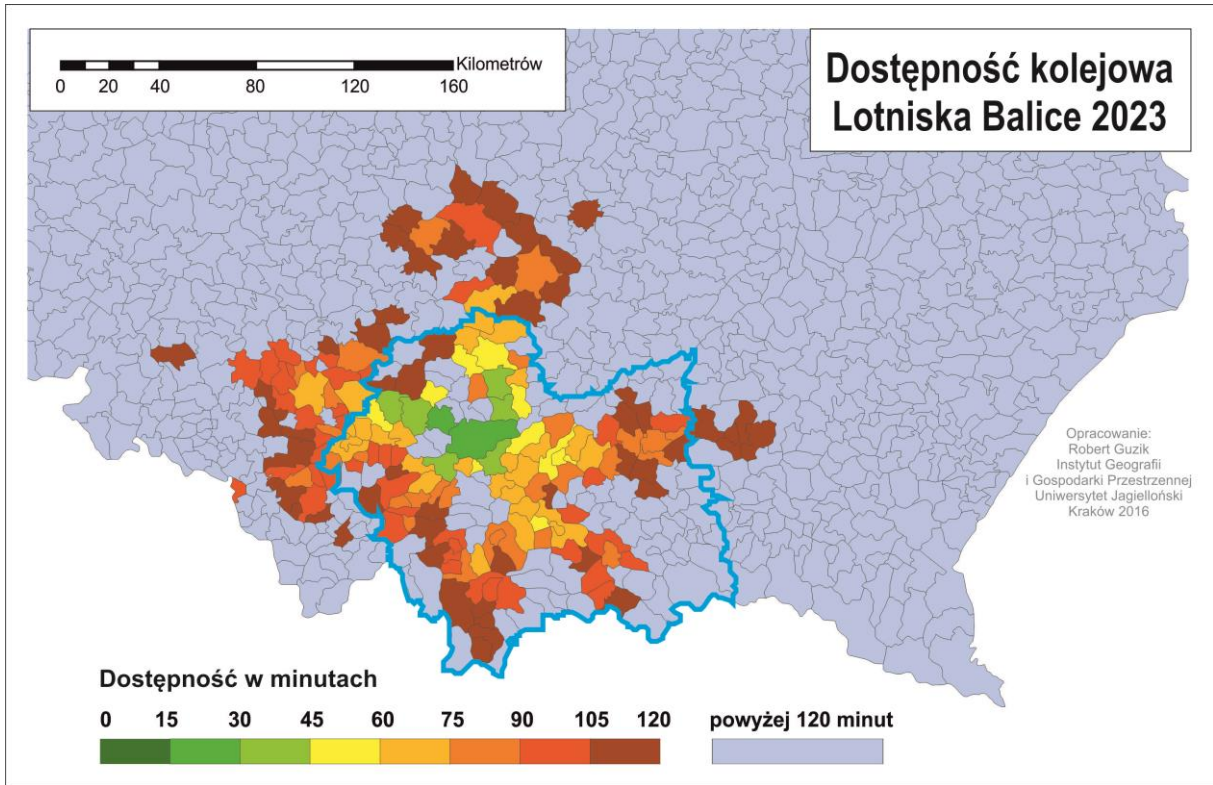


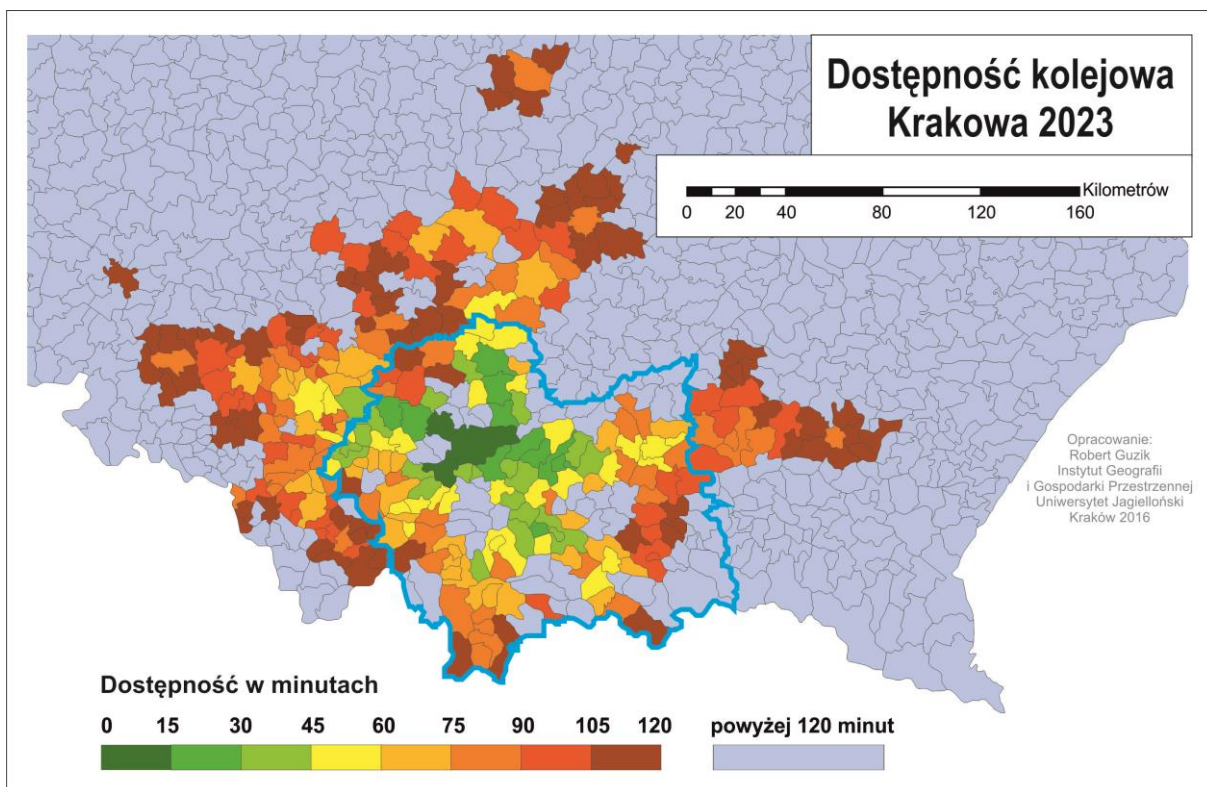
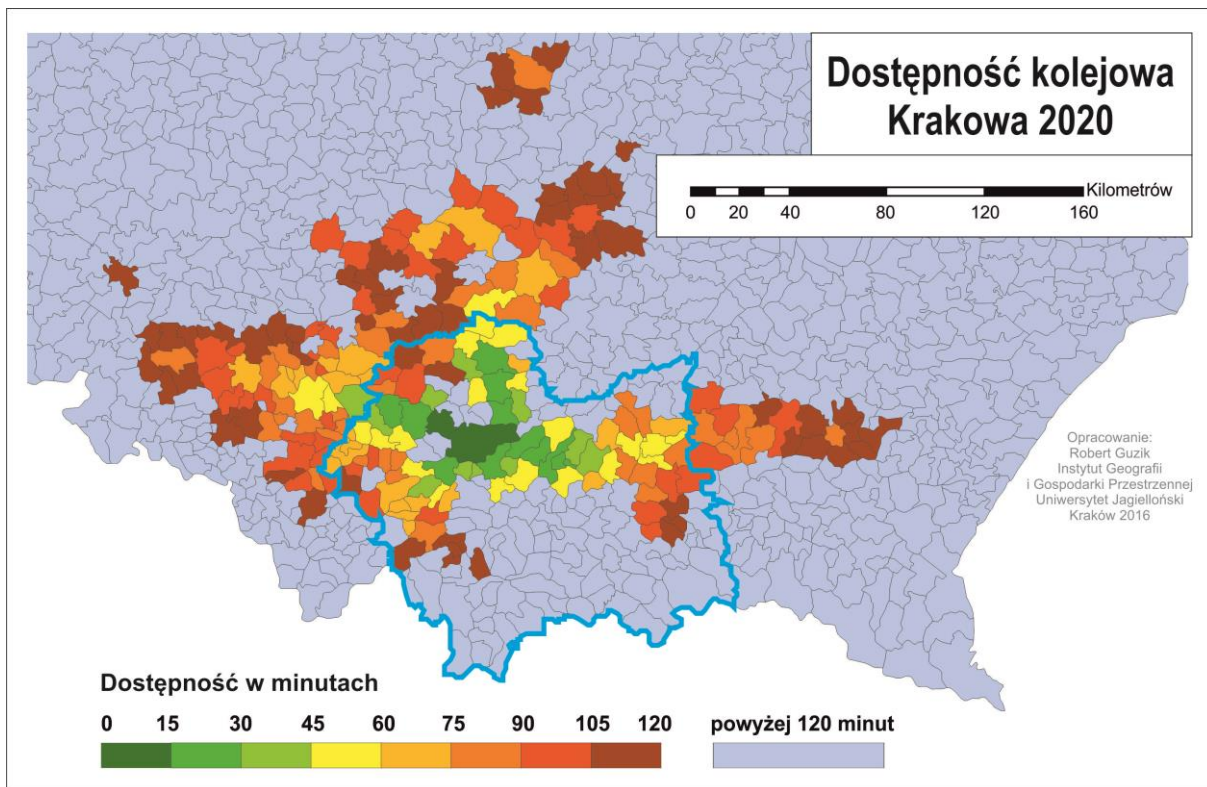


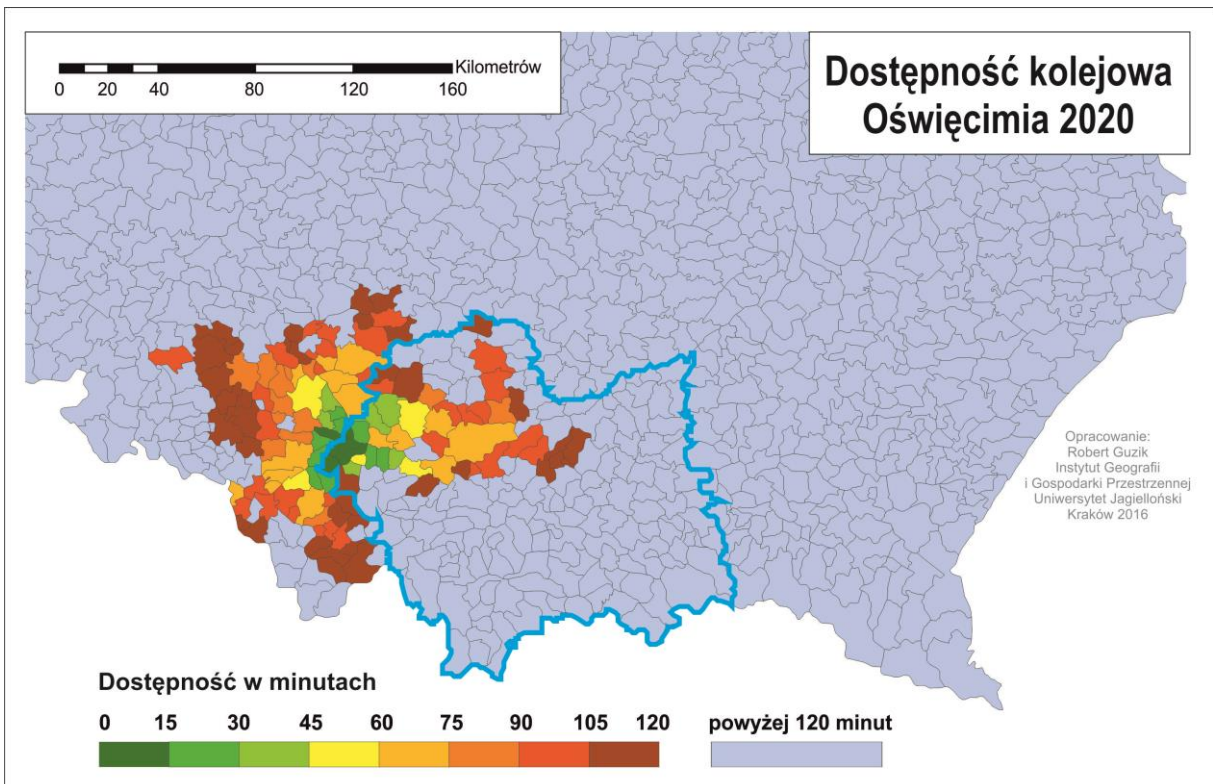
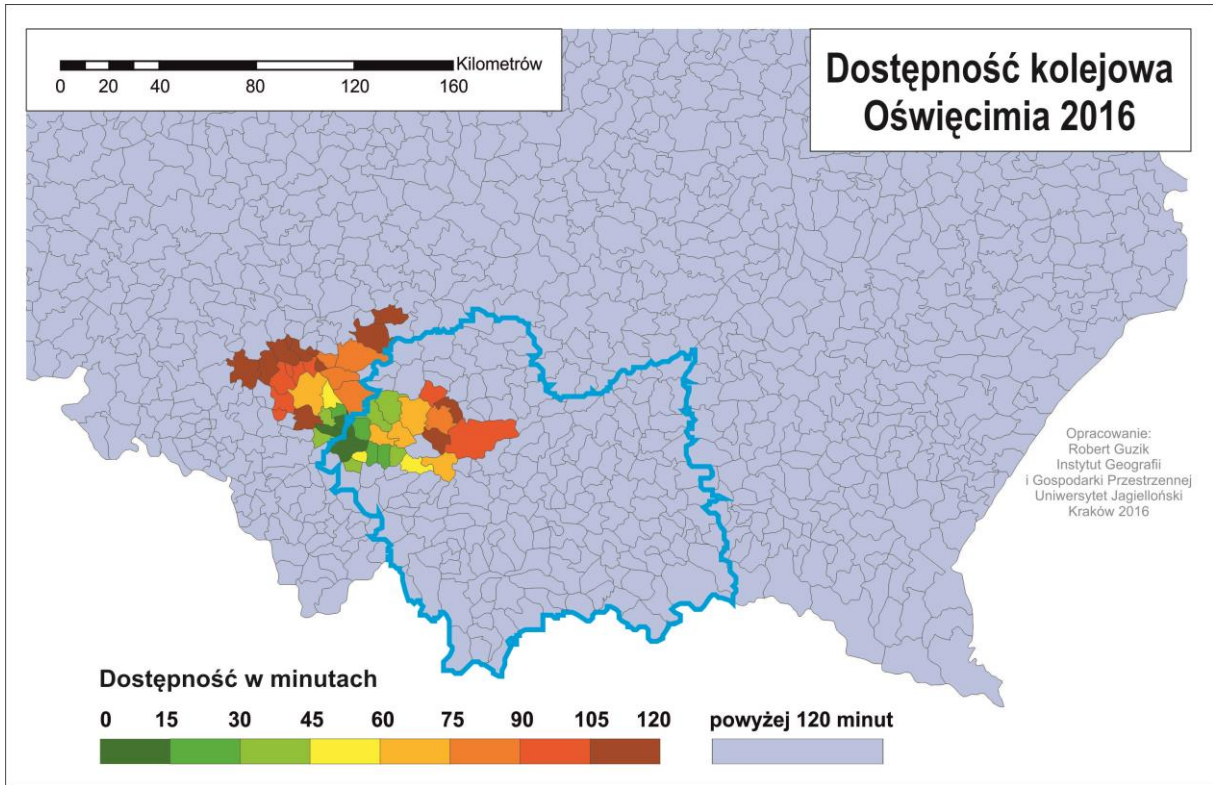


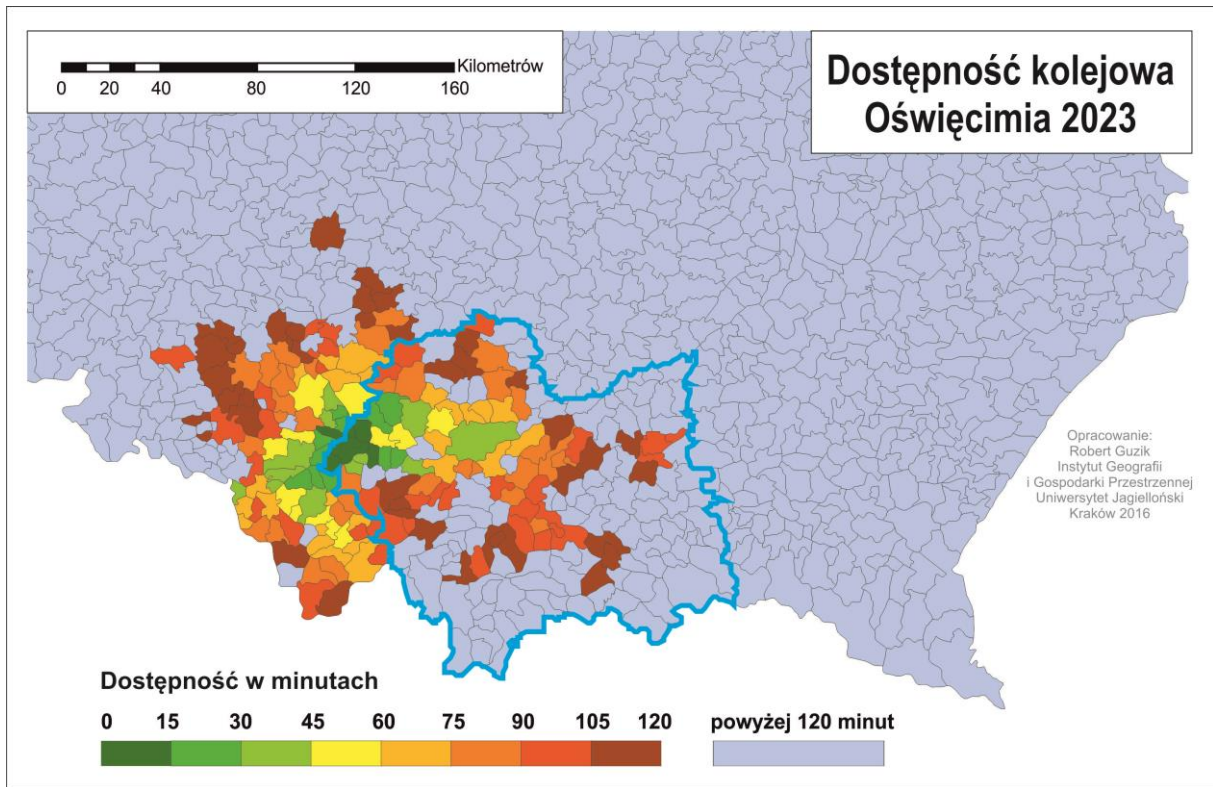
_DOSTĘPNOŚĆ KOLEJOWA

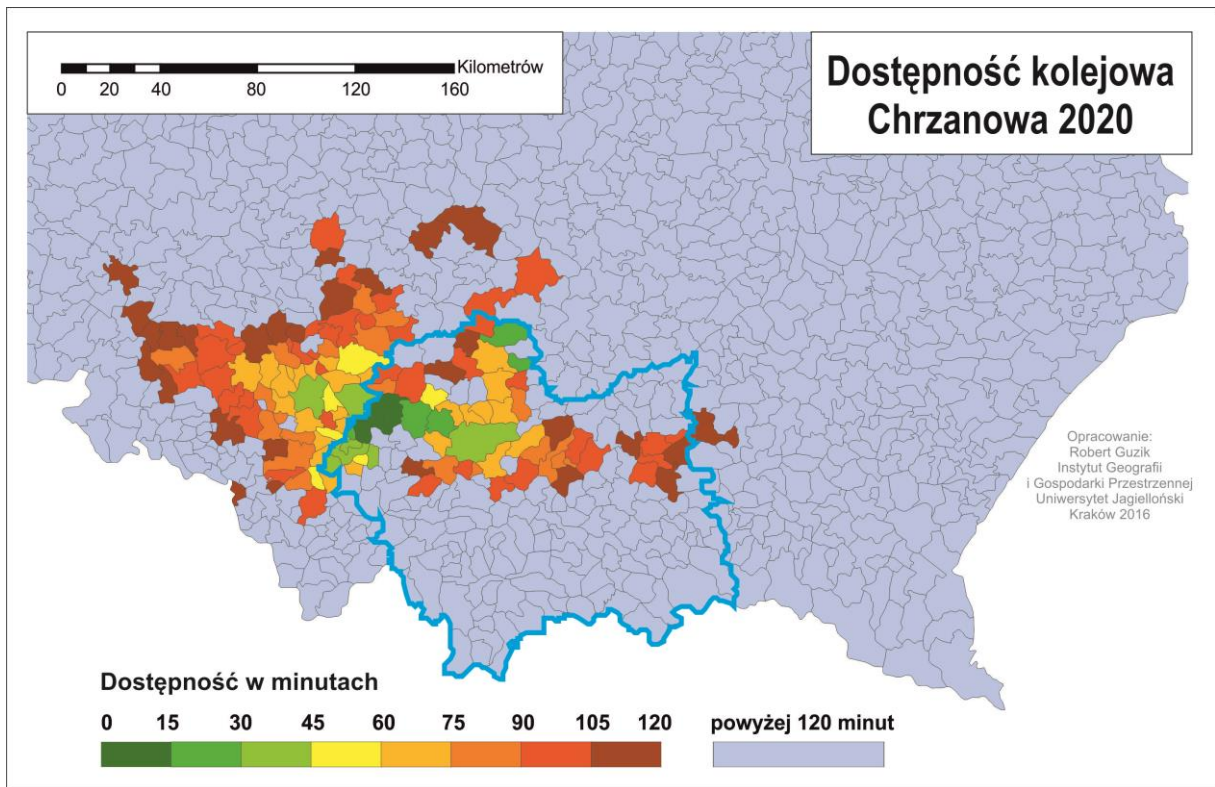
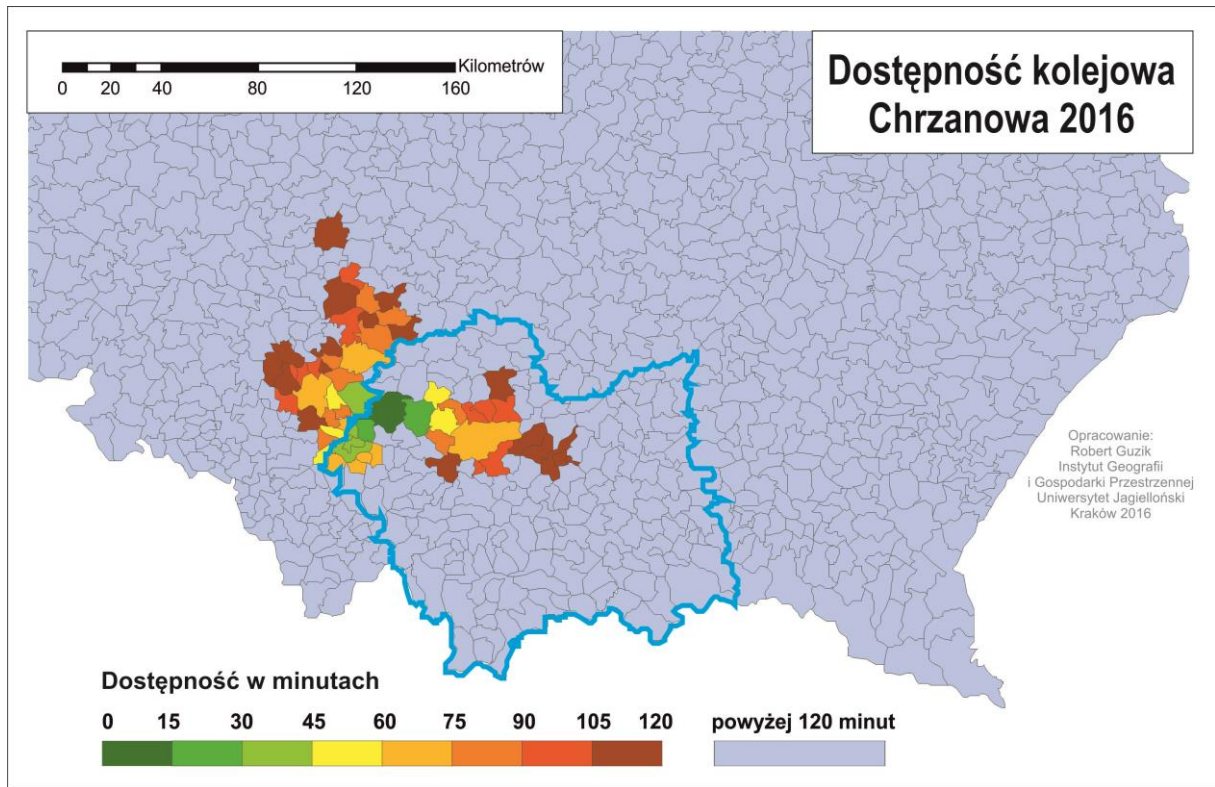


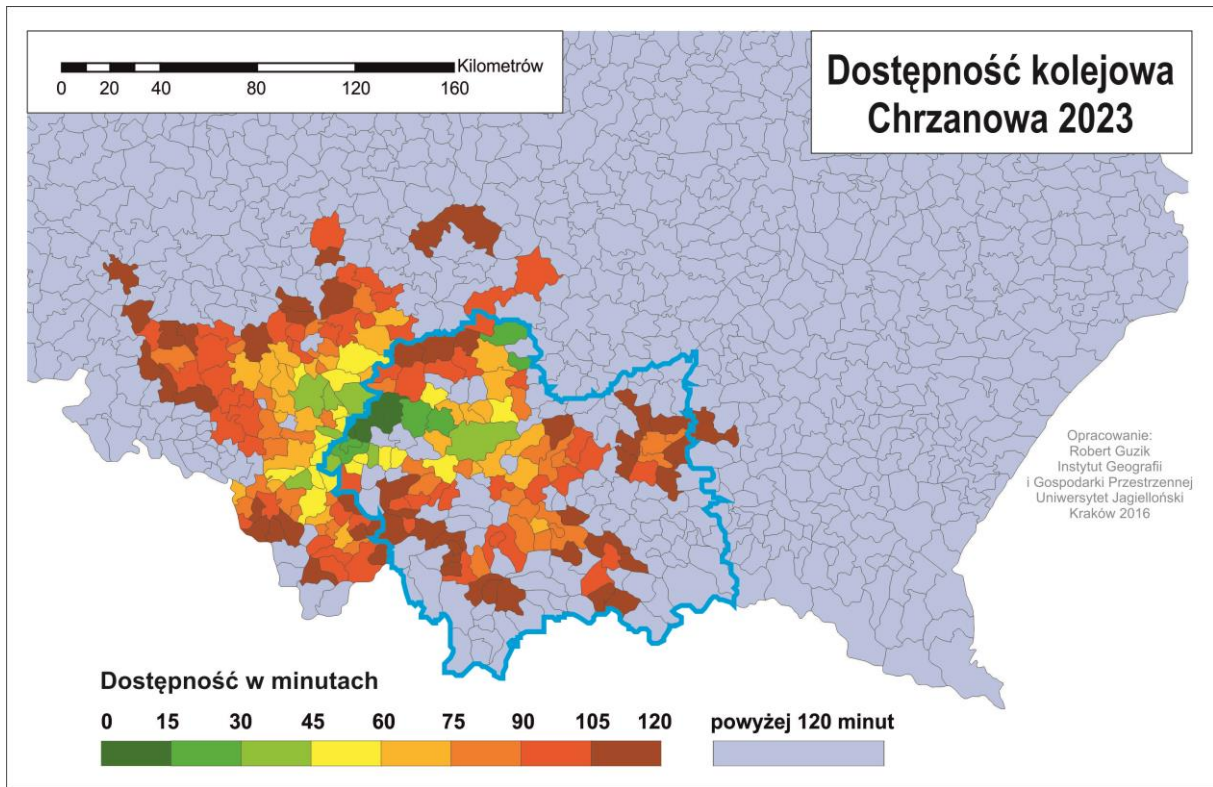


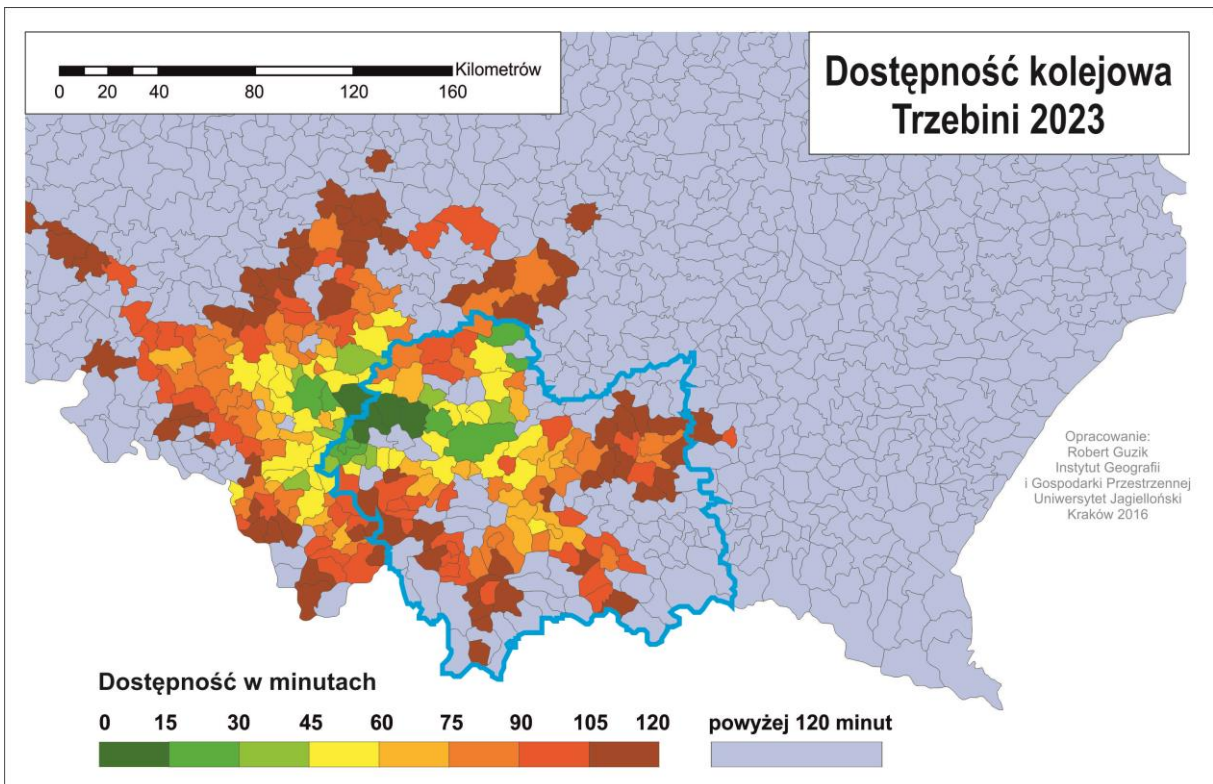
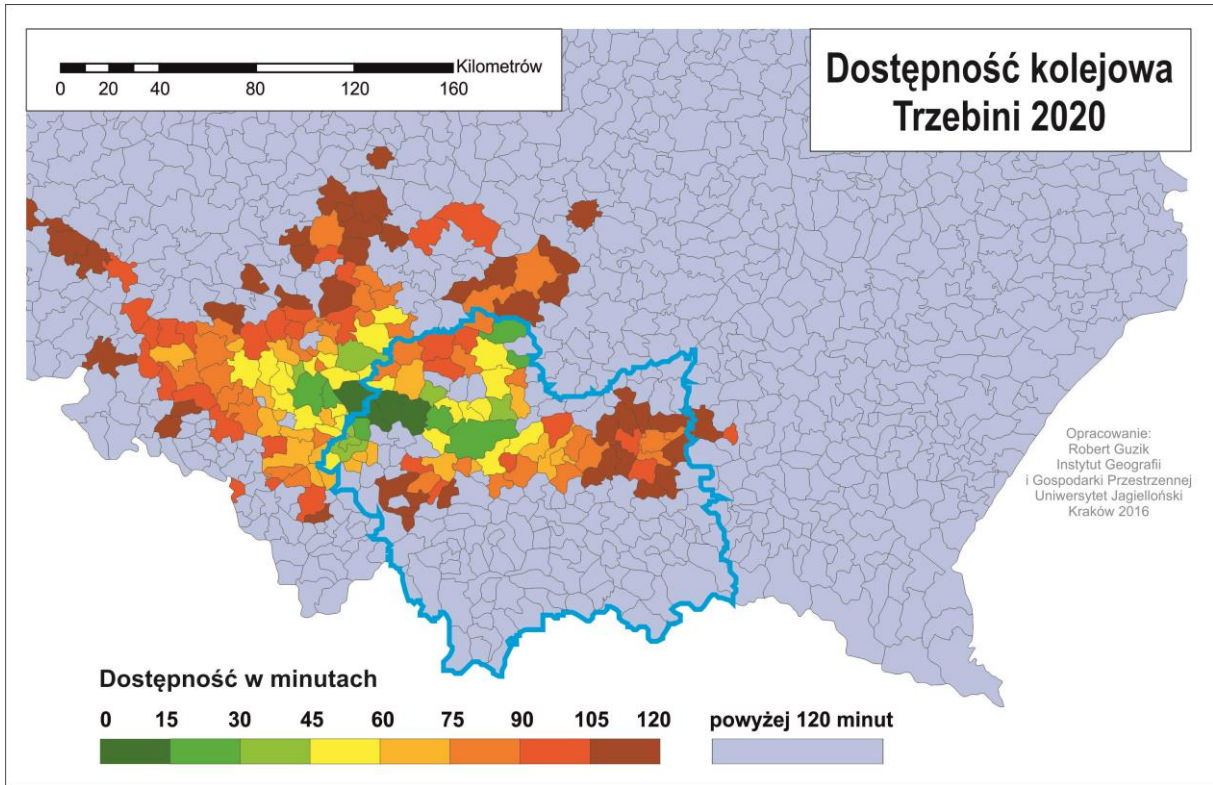


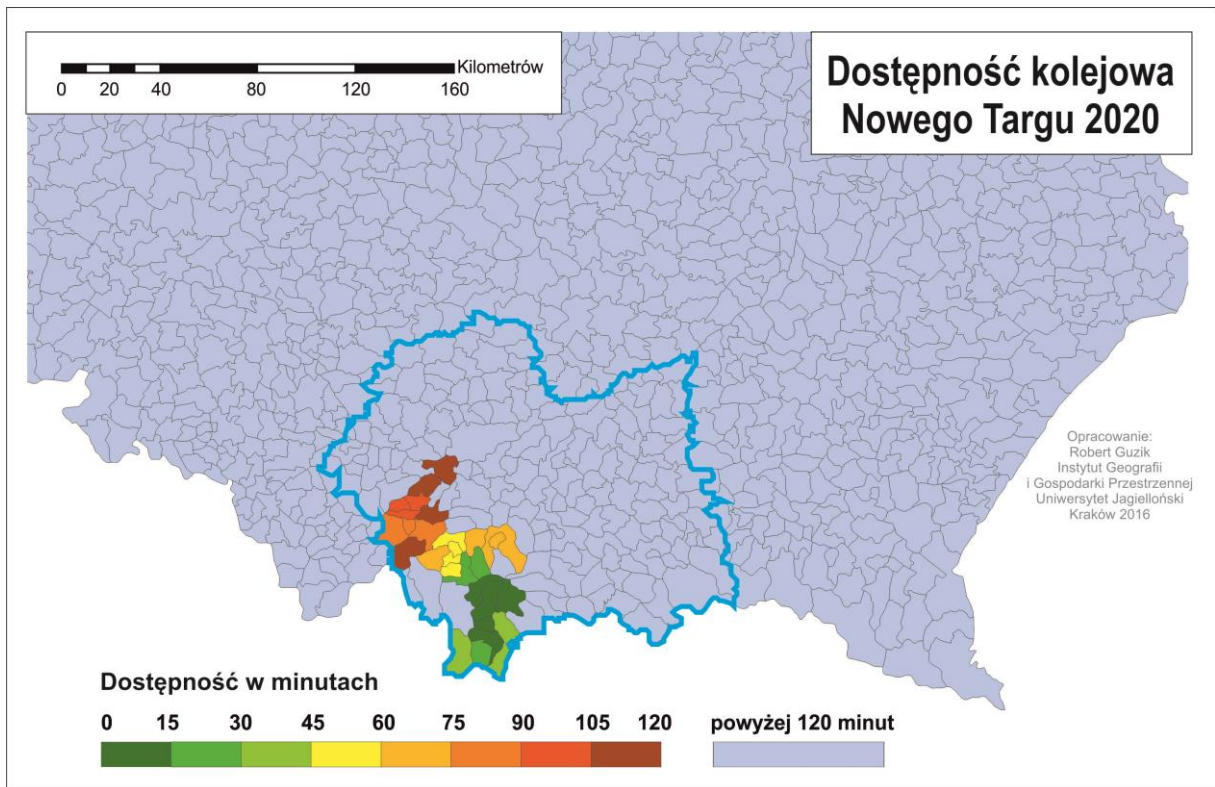
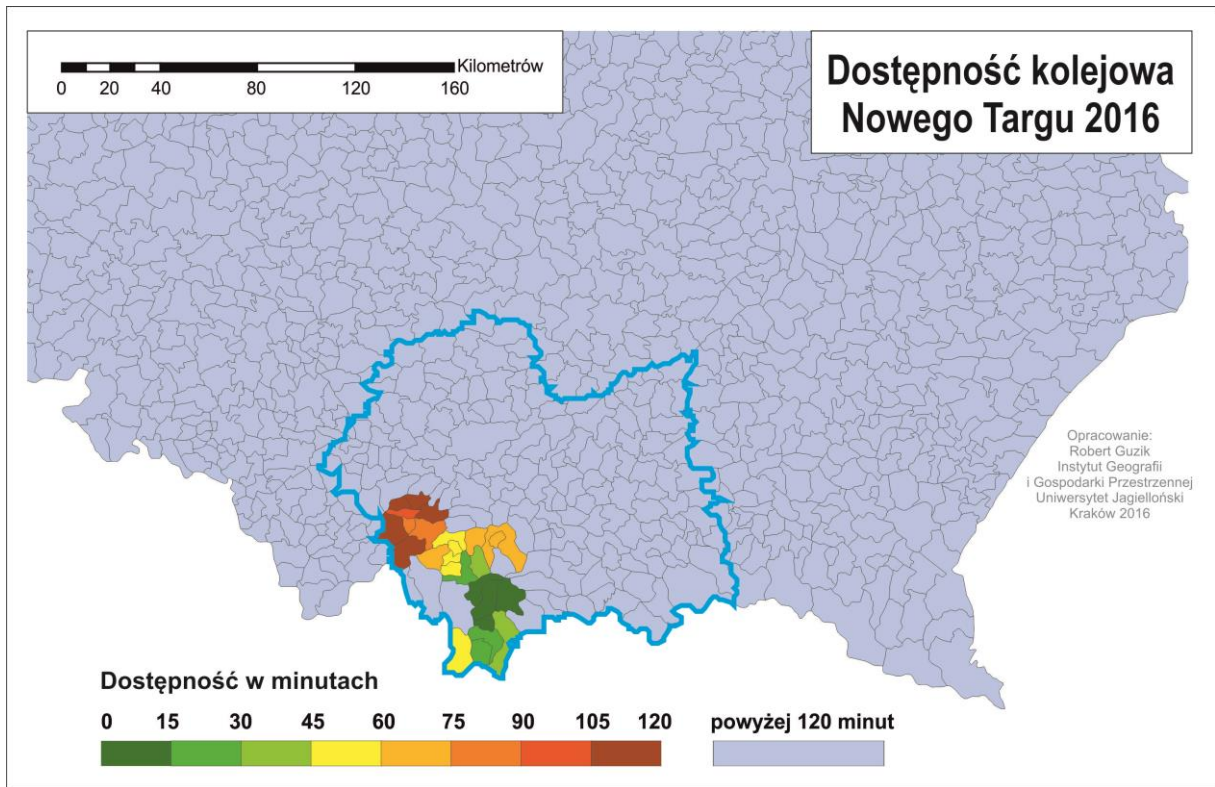


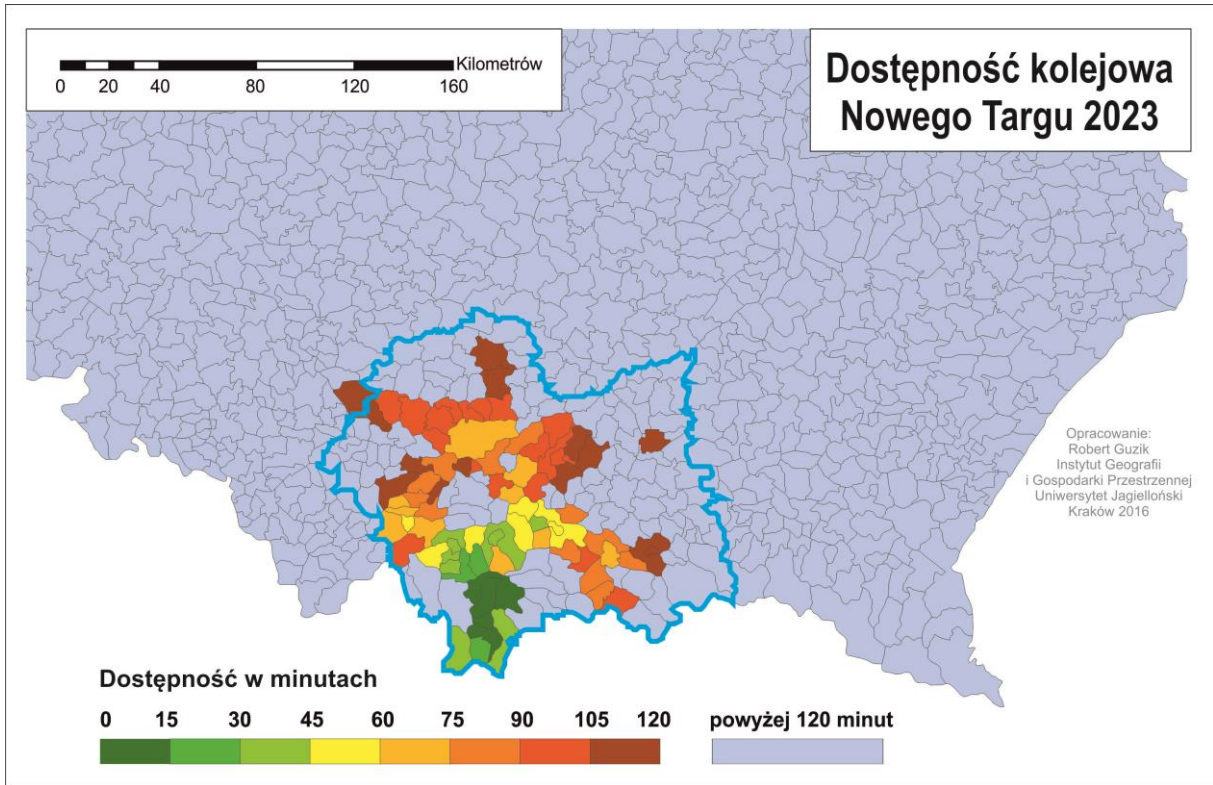


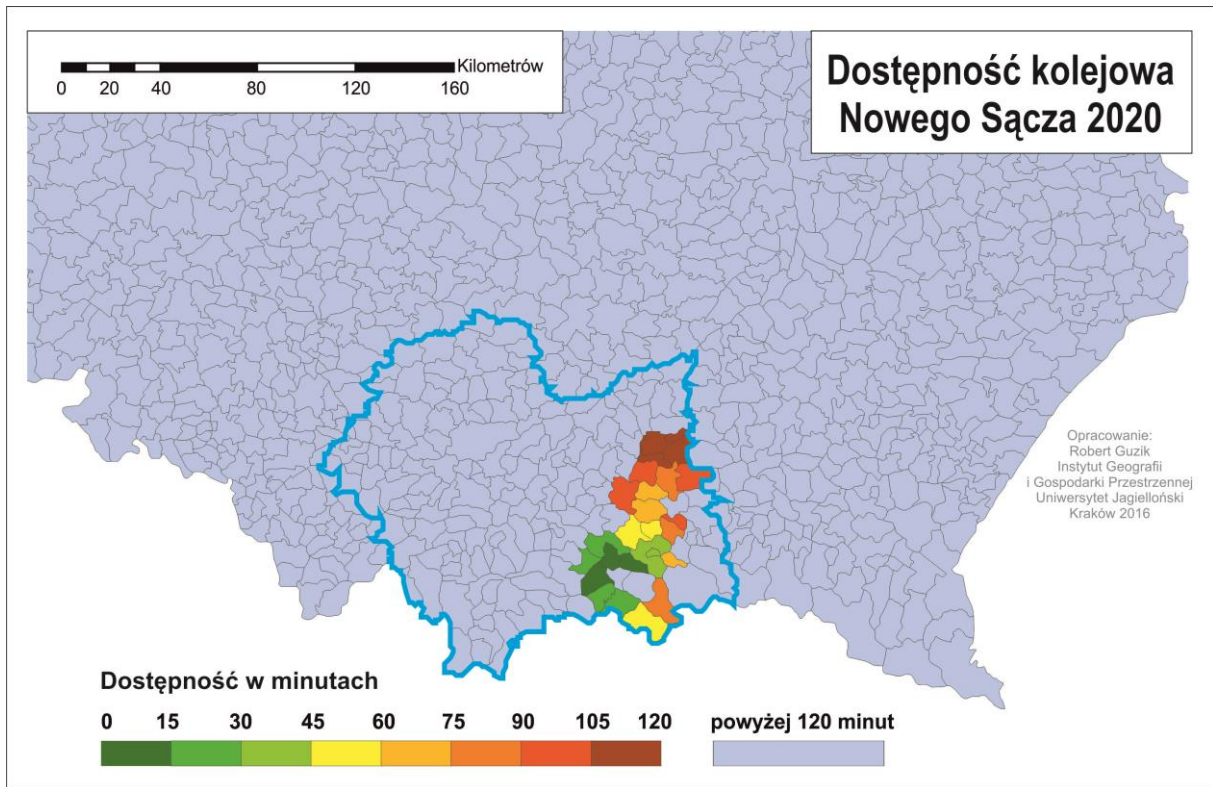


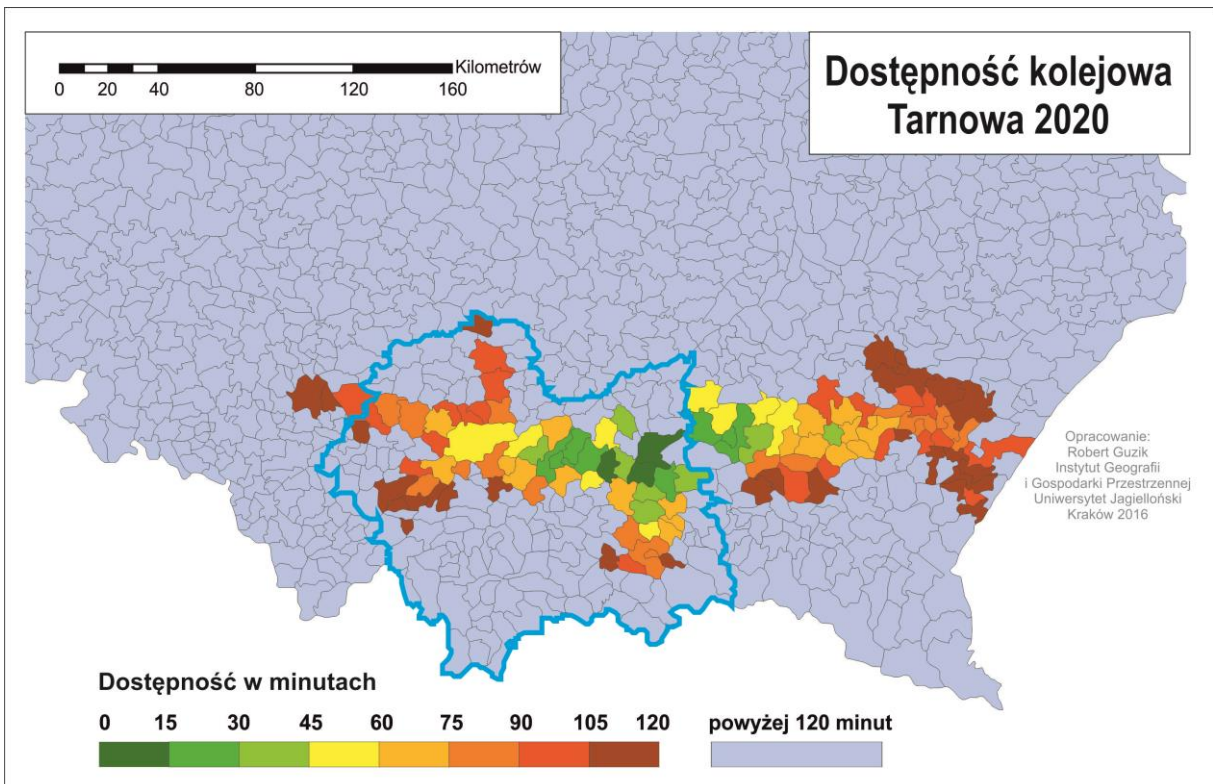
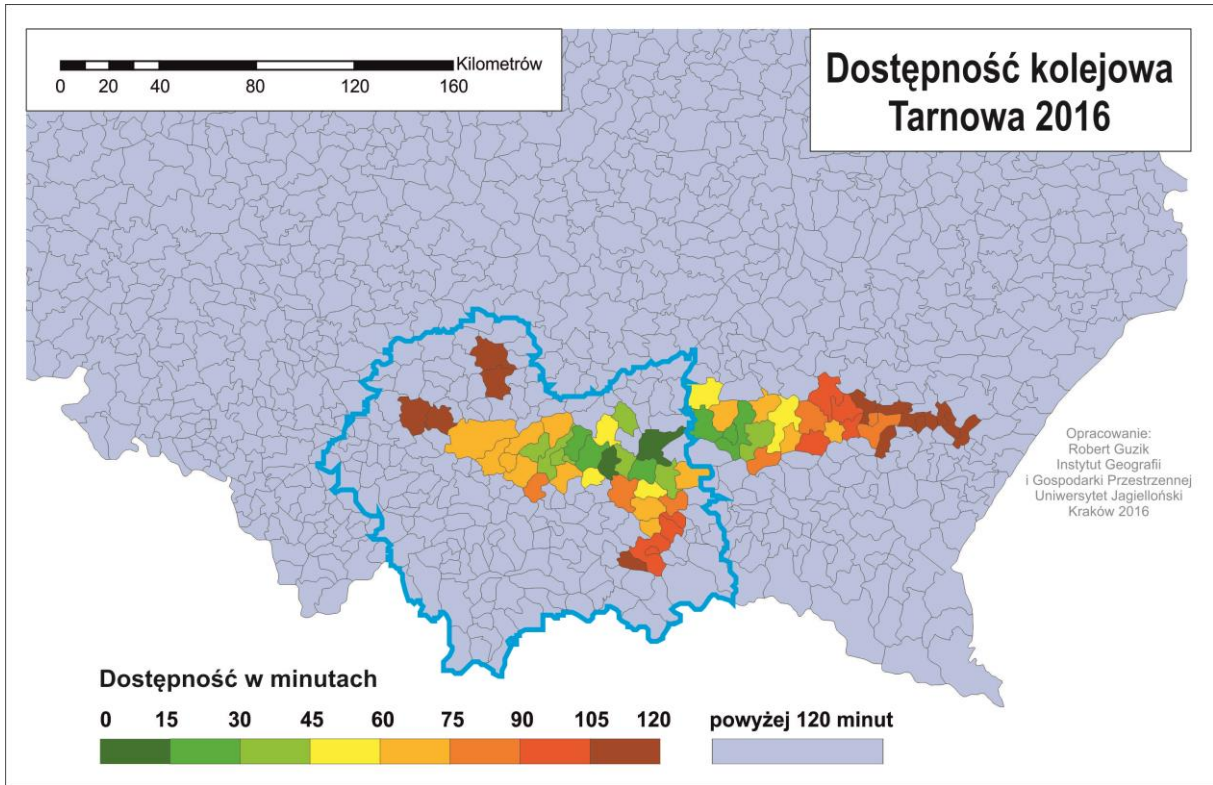


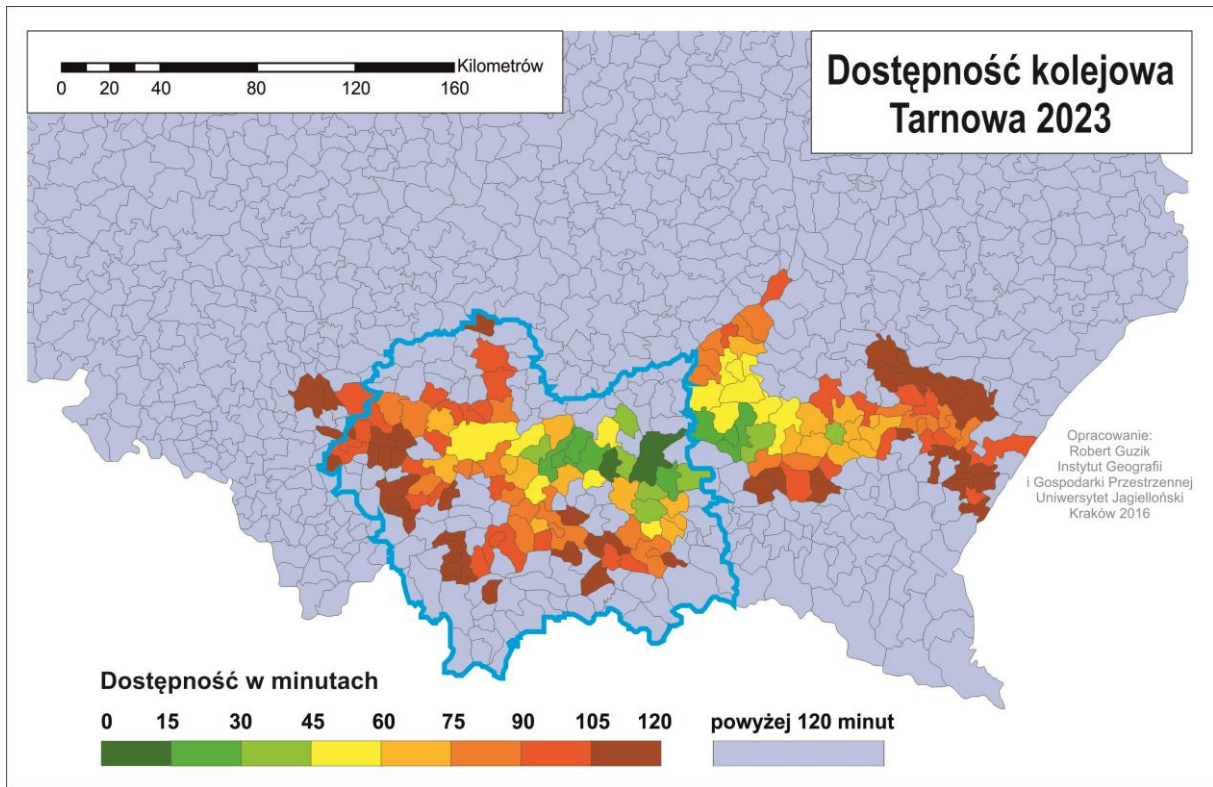












Małopolskie Obserwatorium
Rozwoju Regionalnego

Urząd Marszałkowski Województwa Małopolskiego
Departament Polityki Regionalnej
ul. Wielicka 72B, 30-552 Kraków

ISBN ISBN 978-83-65325-25-9
Egzemplarz bezpłatny

Publikacja współfinansowana ze środków Unii Europejskiej z Europejskiego Funduszu Społecznego
w ramach Regionalnego Programu Operacyjnego Województwa Małopolskiego na lata 2014–2020



Unia Europejska
Europejskie Fundusze
Strukturalne i Inwestycyjne



www.obserwatorium.malopolska.pl