

ANALIZA RUCHU NA SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Z WYKORZYSTANIEM MODELU RUCHU
WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO
W HORYZONTACH PROGNOSTYCZNYCH
ROKU 2030 I 2050

Załącznik nr 9 do Regionalnego Planu Transportowego Województwa Świętokrzyskiego do 2030 roku

gradient

DLA WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

2022

TA STRONA JEST INTENCJONALNIE PUSTA

SPIS TREŚCI

Spis treści.....	3
1. Wstęp.....	4
1.1 Cel opracowania	4
1.2 Zakres opracowania	4
2. Model Ruchu Województwa Świętokrzyskiego	5
3. Założenia do prognoz ruchu.....	7
3.1 Warianty prognostyczne	7
3.2 Inwestycje prognostyczne	7
3.3 Oferta publicznego transportu zbiorowego	13
4. Wyniki modelowania ruchu.....	19
4.1 Dla roku bazowego (2019).....	19
4.2 Dla horyzontu prognostycznego 2030.....	28
4.3 Dla horyzontu prognostycznego 2050.....	64
5. Podsumowanie analizy.....	100
Spis tabel	102
Spis rysunków	103
Spis załączników graficznych.....	106

1. WSTĘP

1.1 CEL OPRACOWANIA

Celem opracowania jest wykonanie analiz ruchu na sieci transportowej województwa świętokrzyskiego za pomocą opracowanego na potrzeby Regionalnego Planu Transportowego modelu ruchu województwa. Opracowanie obejmuje przedstawienie i ewaluację wyników modelowania ruchu dla roku bazowego (2019), jak również dla horyzontów progностycznych lat 2030, 2050. W horyzontach progностycznych przeprowadzono modelowanie dla trzech wariantów planistycznych rozwoju sieci transportowej określonych w projekcie Regionalnego Planu Transportowego.

1.2 ZAKRES OPRACOWANIA

Niniejsze opracowanie obejmuje

- charakterystykę Modelu Ruchu Województwa Świętokrzyskiego – narzędzia wykorzystanego w analizach;
- przedstawienie (w tym graficzne) i analizę wyników modelowania ruchu na sieci transportowej województwa świętokrzyskiego dla roku bazowego (2019),
- przedstawienie (w tym graficzne) i analizę porównawczą wyników modelowania ruchu na sieci transportowej województwa świętokrzyskiego w modelach progностycznych dla roku 2030 i roku 2050 do modelu dla roku bazowego (2019).

Analizy przeprowadzone na potrzeby niniejszego opracowania obejmują m.in.:

- rozkład ruchu na sieci drogowej i kolejowej województwa świętokrzyskiego, w tym transport indywidualny, transport towarowy, publiczny transport zbiorowy;
- dostępność czasową Kielc z terenów województwa świętokrzyskiego transportem indywidualnym oraz zbiorowym;
- liczbę pasażerów oraz pracę przewozową w publicznym transporcie zbiorowym;
- emisje zanieczyszczeń oraz hałasu.

Analizy przeprowadzono dla trzech wariantów planistycznych określonych w projekcie Regionalnego Planu Transportowego województwa świętokrzyskiego i dwóch horyzontów progностycznych – roku 2030 i 2050.

2. MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Model Ruchu Województwa Świętokrzyskiego został opracowany na potrzeby Regionalnego Planu Transportowego w 2022 r. Prace wykonane w ramach opracowania modelu ruchu obejmowały:

- pozyskanie danych i informacji wejściowych, obejmujących: bazowe modele transportowe (krajowe modele transportowe PMT i ZMR); bazy danych w zakresie sieci transportowej, plików przestrzennych itd. do uszczegółowienia modelu podaży i popytu,
- opracowanie modelu transportowego dla stanu istniejącego wraz z metodyką odwzorowania modeli sieci drogowej i sieci transportu zbiorowego, modeli ruchu pasażerskiego i towarowego na terenie woj. świętokrzyskiego, a także podróży zewnętrznych,
- opracowanie modeli prognostycznych, obejmujących zmiany w strukturze sieci drogowej i kolejowej, a także wpływ prognoz demograficznych i społeczno-gospodarczych na model aktywności ruchowej w obszarze woj. świętokrzyskiego,
- podsumowanie rezultatów opracowania.

Rezultatem niniejszego opracowania jest aktualny, specjalistyczny model transportowy województwa świętokrzyskiego, który:

- Odwzorowuje system transportu na terenie woj. świętokrzyskiego, w formie zintegrowanych matematycznych modeli podaży (sieci transportowej) oraz podróży (pasażerskich i towarowych). Model podaży zbudowany jest jako sparametryzowany graf makroskopowy sieci transportu drogowego i zbiorowego. Model popytu stworzony jest według struktury czterostadiowej, powszechnie stosowanej w strategicznych modelach transportowych oraz zalecanej przez instytucje krajowe i europejskie.
- Jest regionalnym modelem transportowym dla województwa świętokrzyskiego, kompatybilnym z krajowymi modelami transportowymi ZMR i PMT.
- Stanowi zaawansowane, specjalistyczne narzędzie do analiz planistycznych i strategicznych dot. systemu transportu indywidualnego i zbiorowego w obszarze woj. świętokrzyskiego.
- Może być stosowany zarówno do oceny funkcjonowania systemu transportowego zarówno w stanie istniejącym, jak i oceny różnorodnych wariantów prognostycznych - obejmujących przyszłe zmiany w modelu sieci transportowej oraz modelu podróży woj. świętokrzyskiego,
- Dostarcza szeregu wyników – liczbowych i graficznych – dot. potoków podróży oraz funkcjonowania sieci transportowej w województwie świętokrzyskim. Wyniki te są

dostępne na poziomie zagregowanych miar (sieciowych, systemowych), jak i też na poziomie szczegółowych parametrów elementów sieci (odcinków, węzłów, linii, przystanków etc.).

- Może być wykorzystywany do analiz efektywności inwestycji i ewaluacji projektów transportowych, planowanych w województwie świętokrzyskim – w tym m. in. Regionalnego Planu Transportowego. Wyniki symulacji w modelu dostarczają bezpośredniego wkładu m. in. do dalszych analiz kosztów i korzyści oraz oceny ekonomicznej i funkcjonalnej.

3. ZAŁOŻENIA DO PROGNOZ RUCHU

3.1 WARIANTY PROGNOSTYCZNE

Podstawowe założenia prognostyczne dla Modelu Ruchu Województwa Świętokrzyskiego zostały opracowane na podstawie przedstawionej Wykonawcy wersji roboczej Regionalnego Planu Transportowego Województwa Świętokrzyskiego do 2030 roku (RPT). Wykonawca przyjął do dalszych prac trzy scenariusze rozwoju transportu w zakresie sieci dróg krajowych i linii kolejowych, zdefiniowane w rozdziale 6.1.1 wskazanego opracowania, oraz trzy modele planistyczne rozwoju systemu obsługi transportowej regionu, określone w rozdziale 6.1.2. Zgodnie z rozdziałem 6.1.3, poszczególne kombinacje tak zdefiniowanych scenariuszy i modeli tworzą warianty planistyczne rozwoju sieci transportowej województwa, zgodnie z poniższą tabelą.

Tabela 1. Scenariusze, modele i warianty rozwoju sieci transportowej województwa świętokrzyskiego

Modele regionalne	Scenariusze krajowe		
	SO optymistyczny	SR realistyczny	SP pesymistyczny
MO optymistyczny	WOO	WRO	WPO
MR realistyczny	WOR	WRR	WPR
MP pesymistyczny	WOP	WRP	WPP

Zgodnie z zapisami RPT, do dalszych analiz przyjęto trzy warianty planistyczne: WOO (skrajnie optymistyczny), WRR (pośredni) i WPP (skrajnie pesymistyczny), zakładające kombinację porównywalnych poziomów rozwoju sieci zdefiniowanych w modelach i scenariuszach. Jednocześnie wariant skrajnie pesymistyczny może być traktowany jako wariant odniesienia/bezinwestycyjny, albowiem zakłada minimalny poziom realizacji inwestycji przewidzianych w latach 2021-2030.

3.2 INWESTYCJE PROGNOSTYCZNE

W poniższej tabeli wskazano inwestycje liniowe polegające na budowie nowych odcinków lub przebudowie/rozbudowie/modernizacji istniejących odcinków sieci drogowej lub kolejowej, przewidziane do realizacji w poszczególnych wariantach planistycznych i odwzorowane przez Wykonawcę w scenariuszach w modelu ruchu.

Tabela 2. Inwestycje liniowe przewidziane do realizacji w poszczególnych wariantach planistycznych

Nazwa inwestycji	WOO	WRR	WPP
Obwodnica Chmielnika w ciągu dróg krajowych 73/78	TAK	NIE	NIE
Obwodnica Osieka w ciągu drogi krajowej nr 79	TAK	NIE	NIE
Obwodnica Starachowic w ciągu drogi krajowej nr 42	TAK	NIE	NIE
Budowa linii kolejowej nr 84 Radom-Kunów	TAK	NIE	NIE
Budowa linii kolejowej nr 80 Stary Garbów - Zbydniów	TAK	NIE	NIE
Linia kolejowa nr 89 Wąsosz Konecki-Kielce	TAK	NIE	NIE
Budowa linii kolejowej nr 73 Busko Zdrój-Tarnów	TAK	NIE	NIE
Budowa drogi ekspresowej S74 Sulejów-Kielce	TAK	TAK	TAK
Budowa linii kolejowej nr 582 Czarncza - Włoszczowa Płn.	TAK	TAK	TAK
Budowa drogi ekspresowej S74 Kielce-Nisko	TAK	TAK	NIE
Realizacja drogi ekspresowej S74 z węzłami „Milczany” o „Andruszkowice” oraz mostu na rzece Wiśle w rejonie Koćmierzowa	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Morawicy i Woli Morawickiej w ciągu drogi krajowej nr 73	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Opatowa w ciągu dróg krajowych S74/9	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Ostrowca Św. w ciągu dróg krajowych 42/9	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Wąchocka w ciągu drogi krajowej nr 42	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 744 obwodnica Starachowic	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Końskich od DW 728 do DW 749	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Końskich od DW 749 do DK 42	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 751 obwodnica Nowej Słupi	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Bodzentyna w ciągu DW 752	TAK	NIE	NIE
Budowa obwodnicy Łągowa w ciągu DW 756	TAK	NIE	NIE
Obwodnica Bogorii w ciągu DW 757	TAK	TAK	NIE

Nazwa inwestycji	WOO	WRR	WPP
Obwodnica Staszowa	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 728 obwodnica Gowarczowa	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Klimontowa w ciągu DW 758	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Radkowic i Brzeziny w ciągu DW 763	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnic miejscowości Ociesęki i Wólka Pokłonna w ciągu DW 764	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 728 obwodnica Łopuszna	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Morawicy w ciągu DW 766	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Michałowa w ciągu DW 766	TAK	NIE	NIE
Budowa obwodnicy Skalbmierza i Topoli	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Działoszyc	TAK	TAK	TAK
Budowa wschodniej obwodnicy Kielc	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Nowego Korczyna w ciągu DW 973	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 745 wraz z budową obwodnicy Masłowa	TAK	TAK	NIE
Budowa drogi wojewódzkiej w miejscowości Obice	TAK	TAK	TAK
Budowa obwodnicy Włoszczowy w ciągu DW 742	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 744 łącznik DK 42 stary-nowy przebieg	TAK	TAK	NIE
Rewitalizacja linii kolejowej nr 61 i 572 na odcinku Włoszczowa Północ – Częstochowa Stradom	TAK	NIE	NIE
Rozbudowa DW 750	TAK	NIE	NIE
Rozbudowa DW 756 odcinek Łągów- Raków	TAK	NIE	NIE
Rozbudowa DW 756 odcinek Raków- Szydłów	TAK	NIE	NIE
Rozbudowa DW 757 odcinek Opatów- Mostki	TAK	NIE	NIE
Rozbudowa DW 757 odcinek Grzybów- Stopnica	TAK	NIE	NIE
Rozbudowa DW 762 odcinek Bocheniec- Małogoszcz Rozbudowa	TAK	NIE	NIE

Nazwa inwestycji	WOO	WRR	WPP
Rozbudowa DW 766 odcinek Michałów- Węchadłów	TAK	NIE	NIE
Dobudowa toru na linii kolejowej nr 73 w kierunku centrum miasta Busko- Zdrój	TAK	NIE	NIE
Modernizacja linii kolejowej nr 73 Sitkówka- Nowiny – Busko- Zdrój	TAK	NIE	NIE
Modernizacja linii kolejowej nr 70 Włoszczowice- Chmielów	TAK	NIE	NIE
Modernizacja linii kolejowej nr 75 Rytwiany- Połaniec z przedłużeniem linii do Mielca i Kolbuszowej	TAK	NIE	NIE
Przebudowa drogi krajowej nr 77 do parametrów drogi głównej ruchu przyspieszonego wraz z budową ul. Lwowskiej bis w Sandomierzu	TAK	TAK	NIE
Przebudowa drogi krajowej nr 78 do parametrów drogi głównej ruchu przyspieszonego (GP) od granicy województwa śląskiego do obwodnicy północnej Jędrzejowa wraz z budową między innymi obwodnic Jaronowic i Nagłowic	TAK	TAK	NIE
Przebudowa drogi krajowej nr 74 do parametrów drogi głównej ruchu przyspieszonego (GP) od Opatowa do granicy województwa lubelskiego wraz z budową między innymi północnej obwodnicy Opatowa	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Ożarowa w ciągu drogi krajowej nr 79	TAK	TAK	NIE
Budowa wiaduktu nad linią kolejową nr 25 w ciągu drogi powiatowej nr 0617T celu połączenia Specjalnej Strefy Ekonomicznej z drogą krajową nr 42 w Starachowicach	TAK	TAK	NIE
Budowa obwodnicy Łoniowa w ciągu drogi krajowej nr 79	TAK	TAK	NIE
Przebudowa drogi krajowej nr 78 na odcinku Jędrzejów- Chmielnik wraz z budową obwodnicy Chmielnika w ciągu dróg krajowych 73/78	TAK	TAK	NIE
Budowa nowej linii kolejowej na odcinku Kraśnik- Ożarów- Opatów- Daleszyce- Nowiny	TAK	NIE	NIE
Budowa dwujezdniowej drogi klasy głównej ruchu przyspieszonego (GP) na odcinku granica województwa mazowieckiego- Opatów wraz z budową obwodnicy Ostrowca Świętokrzyskiego	TAK	TAK	NIE
Budowa dwujezdniowej drogi klasy głównej ruchu przyspieszonego (GP) na odcinku Lipnik- granica województwa podkarpackiego wraz z obwodnicą Klimontowa	TAK	TAK	NIE
Przebudowa drogi krajowej nr 42 na odcinku Skarżysko- Kamienna – granica województwa łódzkiego do parametrów drogi głównej ruchu przyspieszonego	TAK	TAK	NIE
Sukcesywna modernizacja i przebudowa dróg wojewódzkich nr 764 i 765 w celu osiągnięcia przez nie pełnych parametrów klasy technicznej G co wiąże się między innymi z realizacją obwodnic Gnojna i Szydłowa w ciągu drogi wojewódzkiej nr 765 oraz układu obwodnicowego Staszowa	TAK	TAK	NIE

Nazwa inwestycji	WOO	WRR	WPP
Budowa nowych przystanków kolejowych	TAK	NIE	NIE
Wprowadzenie linii autobusowych zgodnie z planem zrównoważonego rozwoju - wersja podstawowa	NIE	TAK	NIE
Wprowadzenie linii autobusowych zgodnie z planem zrównoważonego rozwoju - wersja rozszerzona	TAK	NIE	NIE
Wprowadzenie ruchu kolejowego na odcinku linii kolejowych CPK	TAK	NIE	NIE
Wprowadzenie ruchu kolejowego na odcinek Włoszczowice - Staszów - Chmielów	TAK	NIE	NIE
Wprowadzenie ruchu kolejowego na odcinek Kraśnik - Ożarów - Daleszyce - Kielce	TAK	NIE	NIE
Wprowadzenie ruchu kolejowego na odcinek Staszów - Połaniec - Mielec	TAK	NIE	NIE
Wprowadzenie ruchu kolejowego na odcinek Kielce - Staszów - Tarnobrzeg	TAK	TAK	NIE
Wprowadzenie ruchu kolejowego na odcinek Ostrowiec Świętokrzyski – Sandomierz – Tarnobrzeg	TAK	NIE	NIE
Budowa drogi ekspresowej S7 Warszawa-Kraków	TAK	TAK	TAK
Wprowadzenie linii kolejowych zgodnie z planem zrównoważonego rozwoju - wersja podstawowa	NIE	TAK	NIE
Wprowadzenie linii kolejowych zgodnie z planem zrównoważonego rozwoju - wersja rozszerzona	TAK	NIE	NIE
Prace na linii kolejowej nr 8 na odcinku Skarżysko Kamienna – Kielce – Kozłów LP	TAK	TAK	NIE
Prace na liniach kolejowych nr 61, 567 na odcinku Kielce – Żeliszewice LR	TAK	TAK	NIE
Prace na linii kolejowej nr 25 na odcinku Skarżysko Kamienna - Sandomierz	TAK	TAK	NIE
Prace na linii kolejowej nr 25 na odcinku Końskie – Skarżysko	TAK	TAK	NIE
Modernizacja linii kolejowej nr 8 Radom – Kielce	TAK	TAK	NIE
Modernizacja linii kolejowej nr 25 na odcinku Skarżysko Kamienna – Ocice	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 728 odcinek Plenna – DK 74	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 728 odcinek Końskie- Gowarczów	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 744 odcinek Starachowice-Tychów Stary	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 744 węzeł drogowy DK 42 i DW 744	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 751 odcinek Suchedniów-Michniów	TAK	TAK	TAK

Nazwa inwestycji	WOO	WRR	WPP
Rozbudowa DW 751 Odcinek Góra Św. Barbary-Wzdół Rządowy	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 754 w Ostrowcu Świętokrzyskim c.d.	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 756 odcinek granica gminy-Łagów	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 758 odcinek Ujazd-granica powiatu	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 758 odcinek granica powiatu-Klimontów	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 758 odcinek Klimontów-Koprzywnica	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW nr761 w Piekoszowie	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 764 odcinek Wólka Pokłonna- Raków	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 764 odcinek Raków-Chańcza	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 764 odcinek Wola Osowa- Staszów	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 766 odcinek Pińczów-Skrzypiów	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 768 odcinek Kazimierza Wielka-granica województwa, etap I	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 768 odcinek Kazimierza Wielka-granica województwa, etap II	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 768 odcinek Łysaków-Węchadłów	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 768 odcinek Węchadłów-Działoszyce	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 768 odcinek Działoszyce-Skalbmierz	TAK	TAK	TAK
Rozbudowa DW 768 odcinek Skalbierz-Kazimierza Wielka	TAK	TAK	TAK
Modernizacja linii kolejowej nr 25 na odcinku granica województwa-Skarżysko-Kamienna	TAK	TAK	NIE
Rozbudowa DW 764 w Kielcach na odcinku od ronda Czwartaków do granic miasta	TAK	TAK	TAK

3.3 OFERTA PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO

W wariantach realistycznym oraz optymistycznym (WRR i WOO), zgodnie z przewidzianym w projekcie Regionalnego Planu Transportowego uruchomieniem nowych linii użyteczności publicznej oraz realizacją inwestycji kolejowych, Wykonawca wprowadził zmiany w ofercie publicznego transportu zbiorowego. Przypisanie nowych linii transportu zbiorowego do poszczególnych wariantów znajduje się w poniższych tabelach.

Tabela 3. Zmiany w ofercie transportu publicznego drogowego w poszczególnych wariantach

Linia komunikacyjna	WOO	WRR	WPP
Kielce – Bodzentyn – Starachowice	TAK	TAK	NIE
Kielce – Nowa Słupia – Ostrowiec Świętokrzyski	TAK	TAK	NIE
Kielce – Opatów – Sandomierz	TAK	TAK	NIE
Kielce – Staszów	NIE	TAK	NIE
Kielce – Staszów – Mielec – Kolbuszowa - Rzeszów	TAK	NIE	NIE
Kielce – Busko Zdrój – Kazimierza Wielka	NIE	TAK	NIE
Kielce – Busko Zdrój – Kazimierza Wielka – Proszowice - Kraków	TAK	NIE	NIE
Kielce – Pińczów – Kazimierza Wielka	TAK	TAK	NIE
Kielce – Jędrzejów	NIE	TAK	NIE
Kielce – Jędrzejów – Miechów - Kraków	TAK	NIE	NIE
Kielce – Włoszczowa	TAK	TAK	NIE
Kielce – Końskie	TAK	TAK	NIE
Kielce – Skarżysko Kamienna	NIE	TAK	NIE
Kielce – Skarżysko Kamienna – Radom - Warszawa	TAK	NIE	NIE
Busko Zdrój – Staszów – Osiek – Sandomierz – Kraśnik - Lublin	TAK	NIE	NIE
Staszów – Opatów – Ostrowiec Świętokrzyski – Radom - Warszawa	TAK	NIE	NIE
Busko Zdrój – Pińczów – Jędrzejów – Włoszczowa – Piotrków Trybunalski - Łódź	TAK	NIE	NIE
Kielce – Opatów – Ożarów – Kraśnik - Lublin	TAK	NIE	NIE
Końskie – Włoszczowa	TAK	TAK	NIE

Linia komunikacyjna	WOO	WRR	WPP
Opatów – Rzeszów	TAK	NIE	NIE
Ostrowiec Świętokrzyski – Starachowice – Skarżysko Kamienna – Końskie - Piotrków Trybunalski - Łódź	TAK	NIE	NIE

Tabela 4. Zmiany w ofercie transportu publicznego kolejowego w poszczególnych wariantach

Linia komunikacyjna	WOO	WRR	WPP
Kielce – Skarżysko Kamienna – Ostrowiec Świętokrzyski	NIE	TAK	NIE
Kielce – Skarżysko Kamienna – Ostrowiec Świętokrzyski – Sandomierz – Tarnobrzeg - Rzeszów	TAK	NIE	NIE
Kielce – Skarżysko Kamienna	NIE	TAK	NIE
Kielce – Skarżysko Kamienna – Radom - Warszawa	TAK	NIE	NIE
Kielce – Włoszczowa – Zawiercie – Katowice	TAK	TAK	NIE
Kielce – Włoszczowa – Częstochowa	TAK	NIE	NIE
Kielce – Sędziszów	NIE	TAK	NIE
Kielce – Jędrzejów – Sędziszów - Kraków	TAK	NIE	NIE
Kielce – Jędrzejów – Sędziszów – Olkusz – Katowice	TAK	NIE	NIE
Skarżysko Kamienna – Końskie – Łódź	TAK	NIE	NIE
Kielce – Busko-Zdrój	TAK	NIE	NIE
Ostrowiec Świętokrzyski - Kraków	TAK	NIE	NIE

Model Ruchu Województwa Świętokrzyskiego w zakresie rozkładu ruchu na sieć używa procedur uwzględniających szczegółowe rozkłady jazdy i godziny kursowania połączeń (**timetable-based**). Oznacza to, że dla oceny atrakcyjności połączeń wykorzystywane są dokładne pory odjazdów i przyjazdów kolejnych kursów, a także szczegółowy czas oczekiwania na przesiadkę w przypadku połączeń wykorzystujących więcej niż jeden środek transportu. Oznacza to, że model reaguje na zmiany w rozkładzie jazdy polegające m.in. na przesunięciu godzin kursowania. Mając to na uwadze, Wykonawca wprowadzając nowe połączenia do modelu, starał się uniknąć sytuacji w których ich rozkład jazdy mógłby negatywnie zaważyć na potokach pasażerskich w publicznym transporcie zbiorowym. Szczegółowa konstrukcja rozkładu jazdy wszystkich połączeń użyteczności publicznej w województwie świętokrzyskim wykracza poza zakres niniejszego opracowania, niemniej jednak

w skali niezbędnej do uzyskania wiarygodnych wyników modelowania, w poszczególnych wariantach wdrażano podstawowe paradygmaty rozkładowe stosowane w rozwiniętych systemach komunikacyjnych na poziomie regionalnym, tj. **cykliczność** rozkładu jazdy, **symetrię** rozkładową oraz **integrację** rozkładową. U źródeł tych zasad stoi przekonanie o tym, że transport publiczny ma charakter systemu, w którym poszczególne połączenia wzajemnie się uzupełniają i oddziałują w sposób synergiczny, a co za tym idzie – rozkład jazdy powinien być też tworzony w sposób systemowy, a nie oddzielnie dla poszczególnych linii komunikacyjnych.

Cykliczny rozkład jazdy charakteryzuje się stałymi odstępami pomiędzy poszczególnymi kursami, będącymi w większości przypadków wielokrotnością jednej godziny (np. kursowanie co 60, 120 minut), bądź dzielnikami całkowitymi 60 minut (np. kursowanie co 30, 20, 15 minut)¹. Zapewnienie cykliczności pozwala na zachowanie stałych końcówek minutowych w każdej godzinie (np. przy interwale 30 minut: 14.11, 14.41, 15.11, 15.41, itd.), co zapewnia wysoką przejrzystość rozkładu jazdy dla pasażera.

W systemach regionalnych najczęściej spotyka się stosowanie godzinowej **symetrii** rozkładowej. Paradygmat ten polega na wybraniu konkretnej końcówki minutowej (najczęściej jest to minuta 0, tj. pełna godzina), która staje się osią symetrii rozkładu jazdy. W praktyce polega to na zapewnieniu takiego samego czasu pomiędzy przyjazdem środka transportu z konkretnego kierunku a osią symetrii, co pomiędzy osią symetrii, a odjazdem środka transportu w tym samym kierunku. Przykładowo, jeśli oś symetrii została określona na minutę 0, a dany środek transportu przybywa do stacji końcowej cyklicznie o minucie .51 (tj. **9 minut** przed osią symetrii), to odjazdy tego samego środka transportu w kierunku przeciwnym są planowane o minucie .09 (tj. **9 minut** po osi symetrii). Stosowanie tej zasady rozkładowej w połączeniu z cyklicznością stosowaną na poszczególnych liniach komunikacyjnych pozwala na regularne i obustronne zapewnienie możliwości przesiadki pomiędzy środkami transportu przez cały okres ich kursowania. Przykładowo, jeśli pociąg z kierunku A przybywa do stacji B co godzinę, o minucie .40, a odjazdy autobusów w kierunku miejscowości C zostaną zaplanowane z tym samym interwałem z przystanku przy stacji B o minucie .47 (czas na przesiadkę 7 minut), to stosując zasadę symetrii z osią ustaloną na minutę 0, otrzymamy przyjazdy autobusów o minucie .13, a odjazdy pociągów w kierunku A – o minucie .20, zapewniając ten sam czas na przesiadkę w przeciwnym kierunku. Stosowanie tej zasady powoduje, że możliwości podróży wykorzystujące zmianę środka transportu pojawiają się regularnie i nie tworzą wrażenia przypadkowych, a wzajemnie skoordynowanych i powtarzalnych.

¹ W niektórych wypadkach stosuje się inne interwały, np. zapewniający powtarzanie końcówek minutowych co 2h interwał 40 minut. Odradza się stosowanie interwałów, które nie prowadzą do powtarzalności końcówek minutowych.

Logicznym rozwinięciem powyższych zasad jest rozkład **zintegrowany**, w którym desygnuje się pewne konkretne stacje/dworce jako kluczowe węzły przesiadkowe (tzw. węzły **integrujące rozkład jazdy**), w których zapewnia się możliwie wiele możliwości przesiadek w możliwie krótkim czasie. Organizacja rozkładowa takich węzłów przesiadkowych polega w głównej mierze na zapewnieniu przyjazdu większości (docelowo – wszystkich) środków transportu w stosunkowo krótkim czasie przed minutą będącą osią symetrii (zazwyczaj ok. 5-10 minut przed). Z zasady symetrii wynika wtedy fakt, że kursy we wszystkich kierunkach będą odjeżdżały niedługo po minucie będącej osią symetrii, zapewniając stosunkowo krótki czas przesiadki we wszystkich możliwych relacjach. Kluczowym zadaniem rozkładowym jest zapewnienie możliwości funkcjonowania wielu węzłów o podobnej charakterystyce, co w praktyce polega na takim kształtowaniu rozkładów jazdy komunikacji autobusowej oraz stanu infrastruktury w komunikacji kolejowej, aby czas przejazdu pomiędzy poszczególnymi węzłami był nieznacznie mniejszy od godziny. W takim przypadku pojazd odjeżdżający z jednego węzła po minucie będącej osią symetrii dotrze do drugiego węzła przed tą minutą, zapewniając w obu lokalizacjach dogodne czasy na przesiadki.

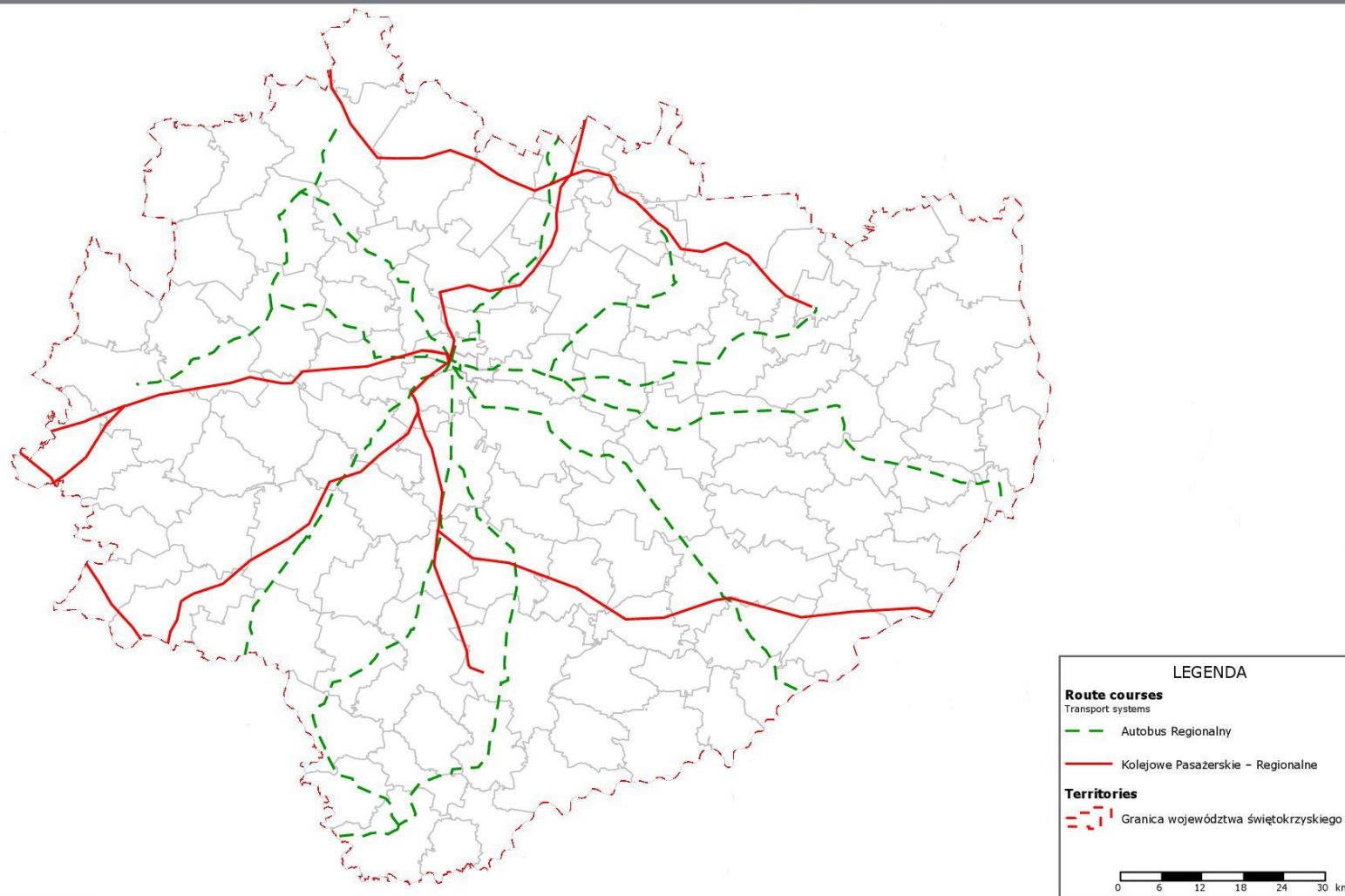
Wspólne stosowanie tych wytycznych zapewnia szereg korzyści dla pasażerów. Wśród nich wymienić można:

- regularne odjazdy poszczególnych środków transportu, zapewniające przejrzysty i łatwy do zapamiętania rozkład jazdy;
- wysoką powtarzalność rozkładu jazdy, skutkującą możliwościami podróży we wszystkich relacjach w każdej porze dnia;
- bogate możliwości podróży z przesiadką, pokrywające szeroki zakres relacji, które nie są obsługiwane bezpośrednio;
- skrócenie czasu przejazdu w relacjach niebezpośrednich ze względu na daleko idące skrócenie czasu oczekiwania w węzłach integrujących rozkład jazdy.

Po raz pierwszy powyższe paradygmaty zostały zastosowane na szeroką skalę i w sposób systemowy w konstrukcji rozkładu jazdy w Szwajcarii w latach 70. XX wieku. Od tego czasu zintegrowane, cykliczne i symetryczne rozkłady jazdy są powszechnie stosowane w krajach Europy Zachodniej (m.in. Niemcy, Austria, Holandia), jak również Środkowo-Wschodniej (Czechy, Węgry) – zarówno na poziomie regionalnym, jak i krajowym.

Odcinki, na których przewidziano ruch linii autobusowych i kolejowych użyteczności publicznej, wskazano na rysunkach znajdujących się na kolejnych stronach.

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

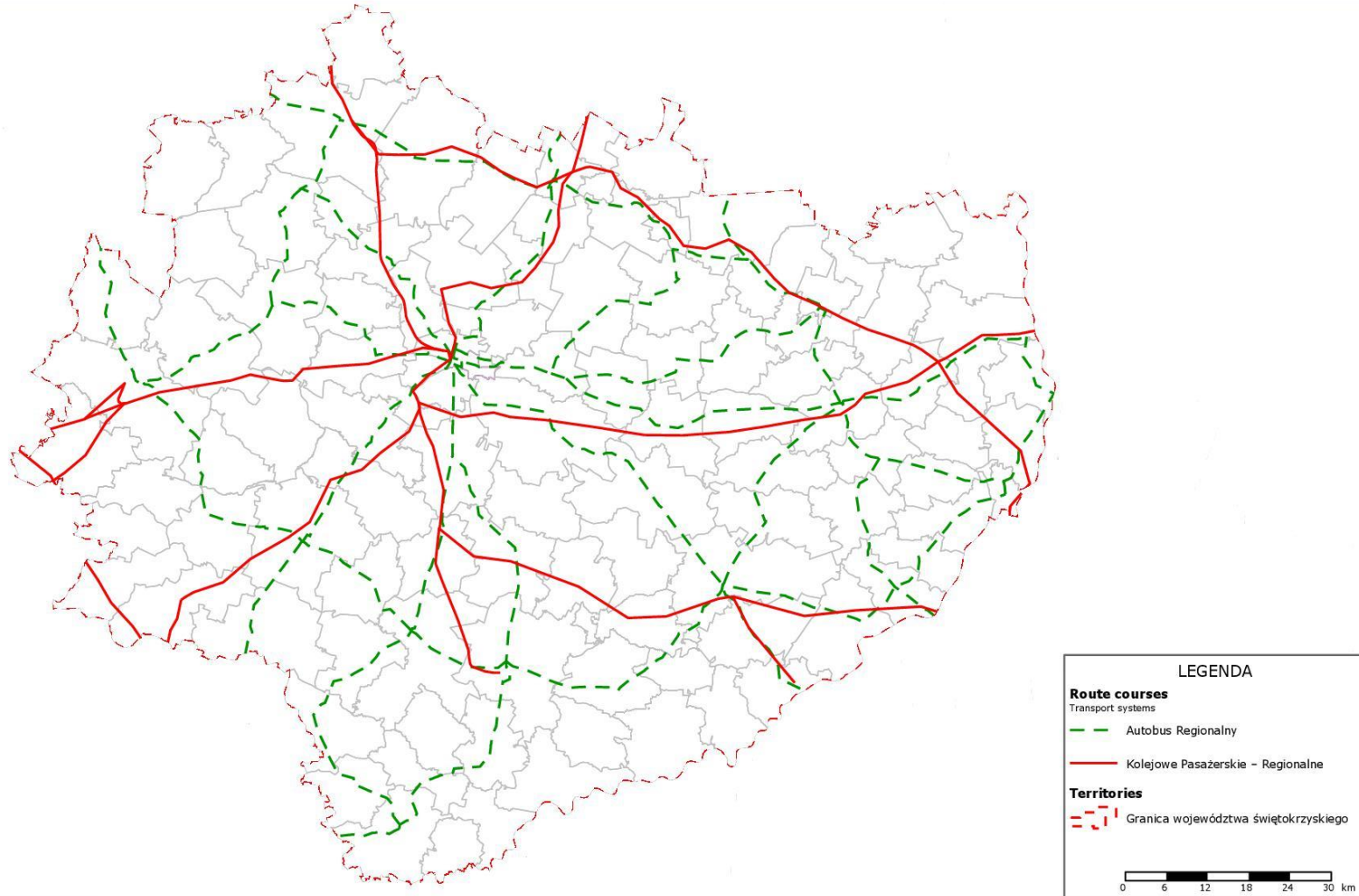


graden S

RYS.2a - SIEĆ LINII UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

Rysunek 1. Sieć linii użyteczności publicznej - wariant realistyczny

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO



gradenS

RYS.2a - SIEĆ LINII UŻYTECZNOŚCI PUBLICZNEJ

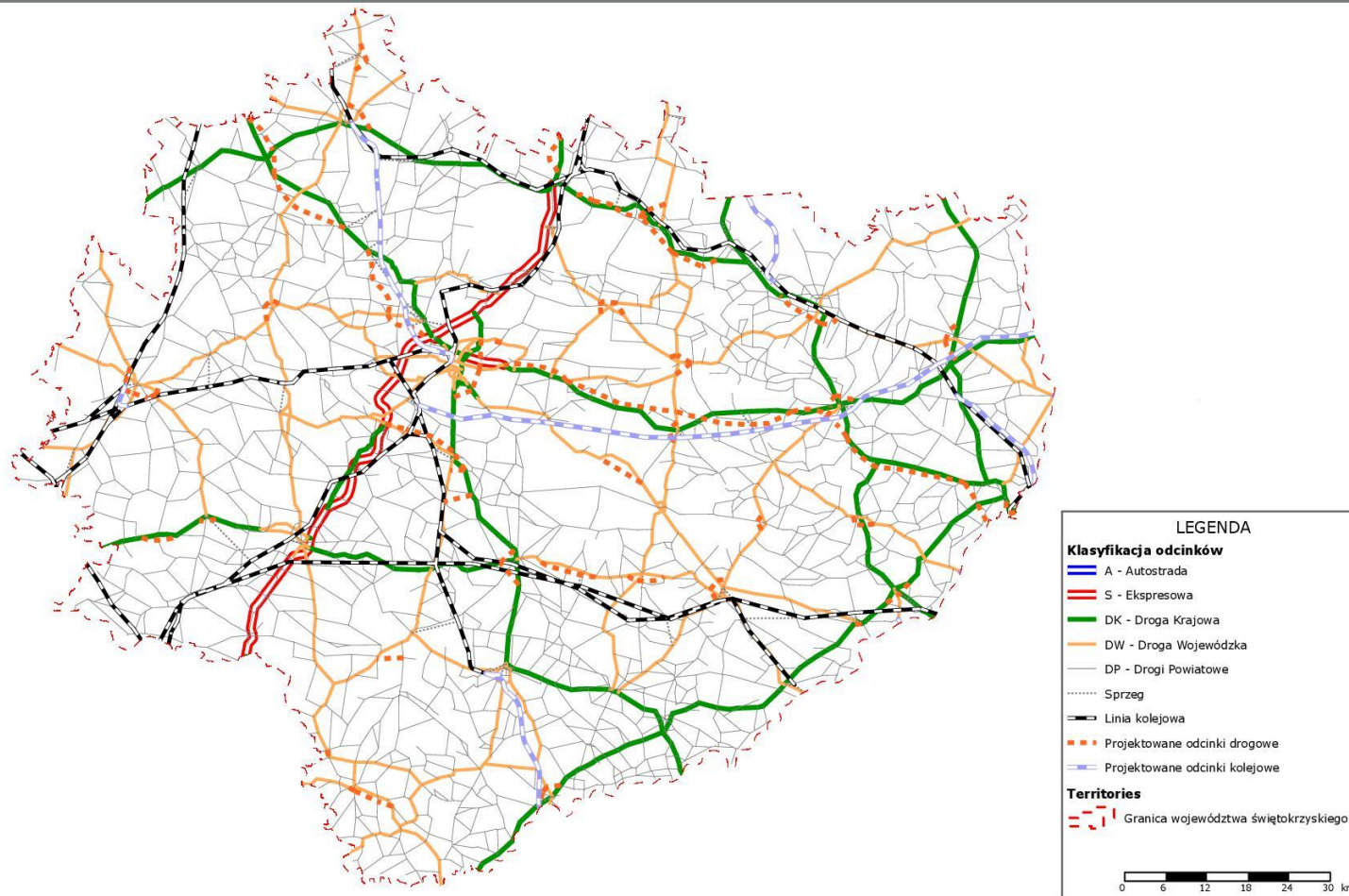
Rysunek 2. Sieć linii użyteczności publicznej - wariant optymistyczny

4. WYNIKI MODELOWANIA RUCHU

4.1 DLA ROKU BAZOWEGO (2019)

Na kolejnych stronach przedstawiono w formie graficznej wyniki modelowania ruchu dla stanu istniejącego dla roku 2019.

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

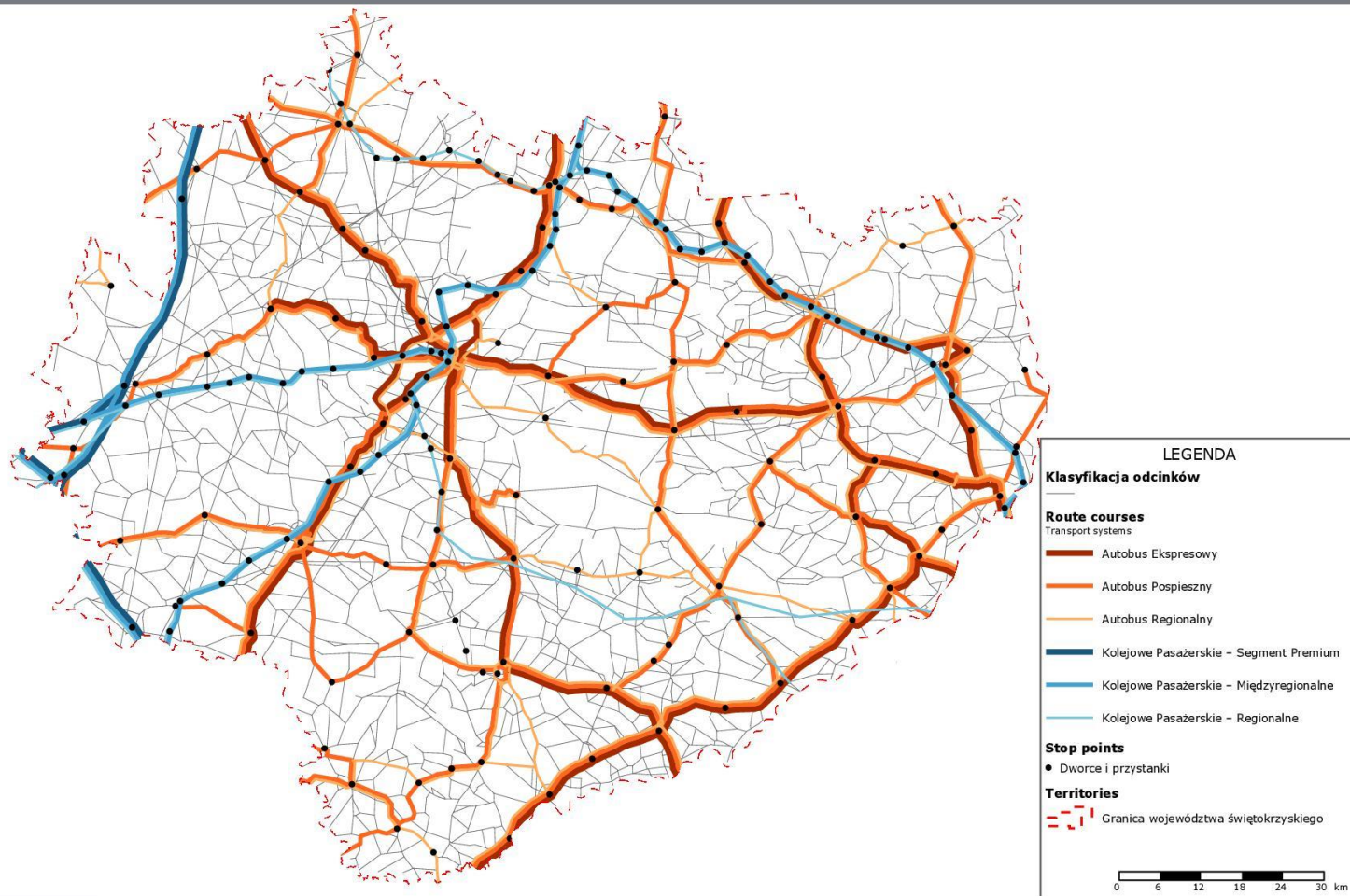


gradenS

RYS.1 - SIEĆ TRANSPORTOWA W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 3. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - rok 2019

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

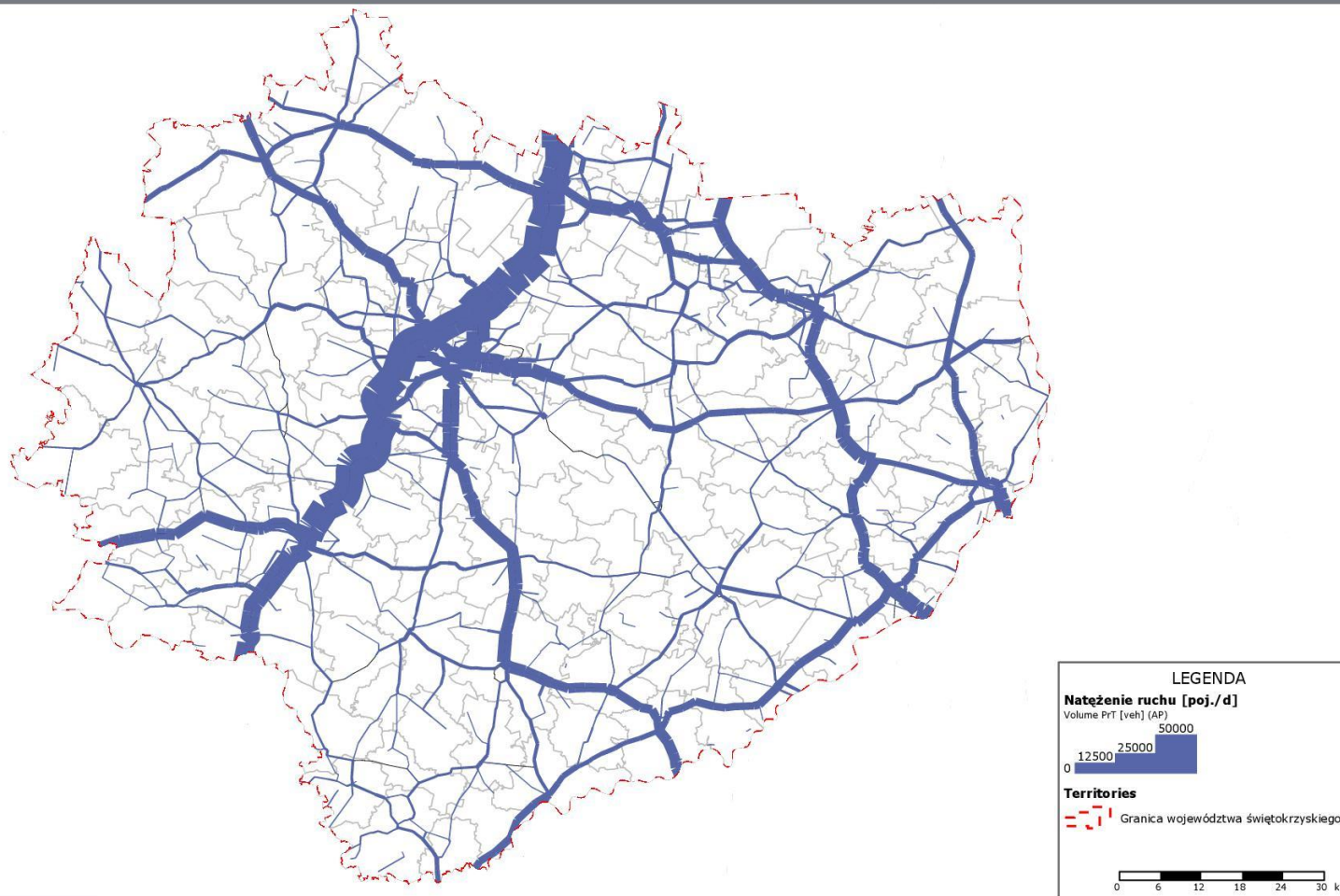


gradienS

RYS.2 - SIEĆ PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 4. Sieć publicznego transportu zbiorowego - rok 2019

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

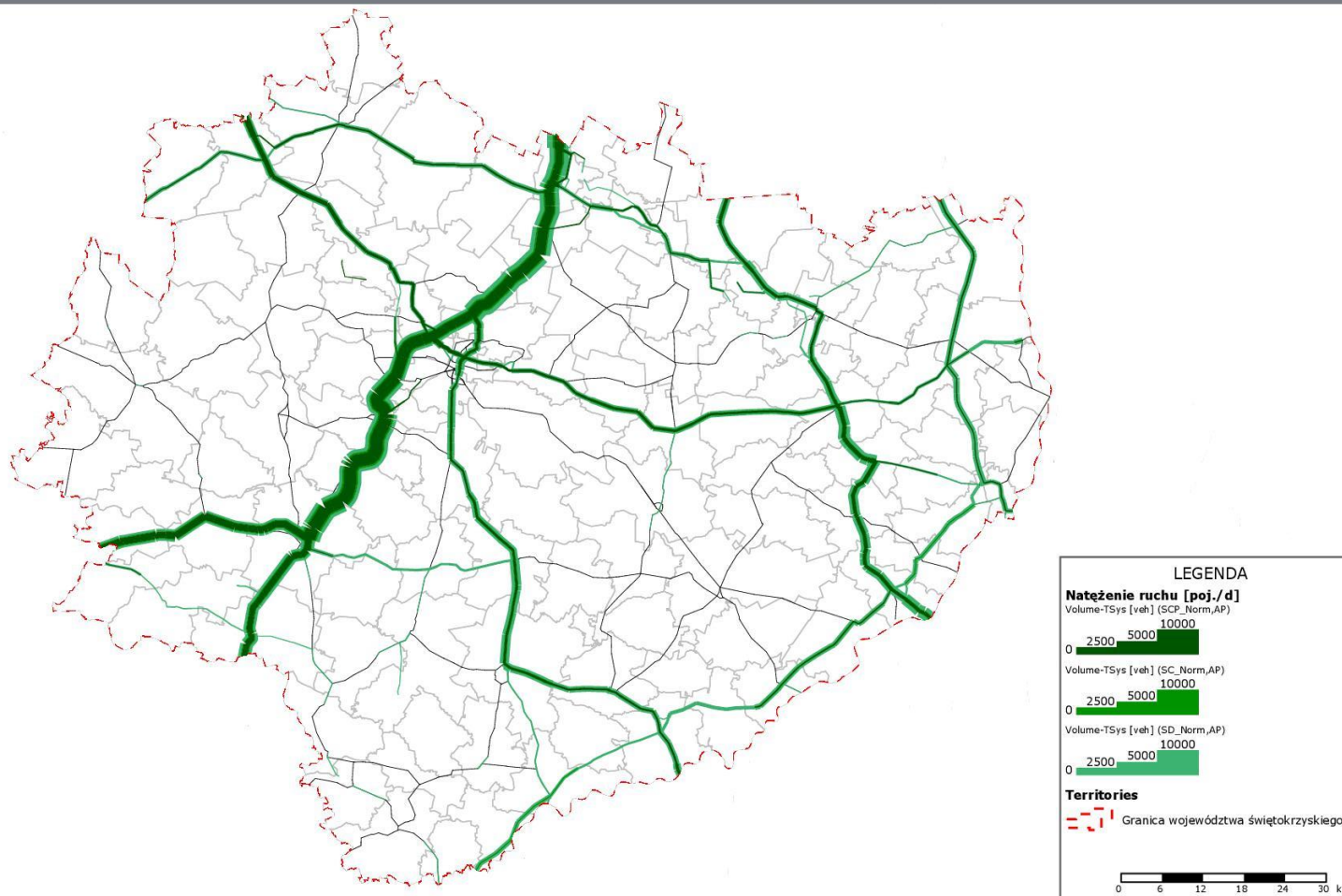


gradienS

RYS.4 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 5. Natężenie ruchu transport indywidualny - rok 2019

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

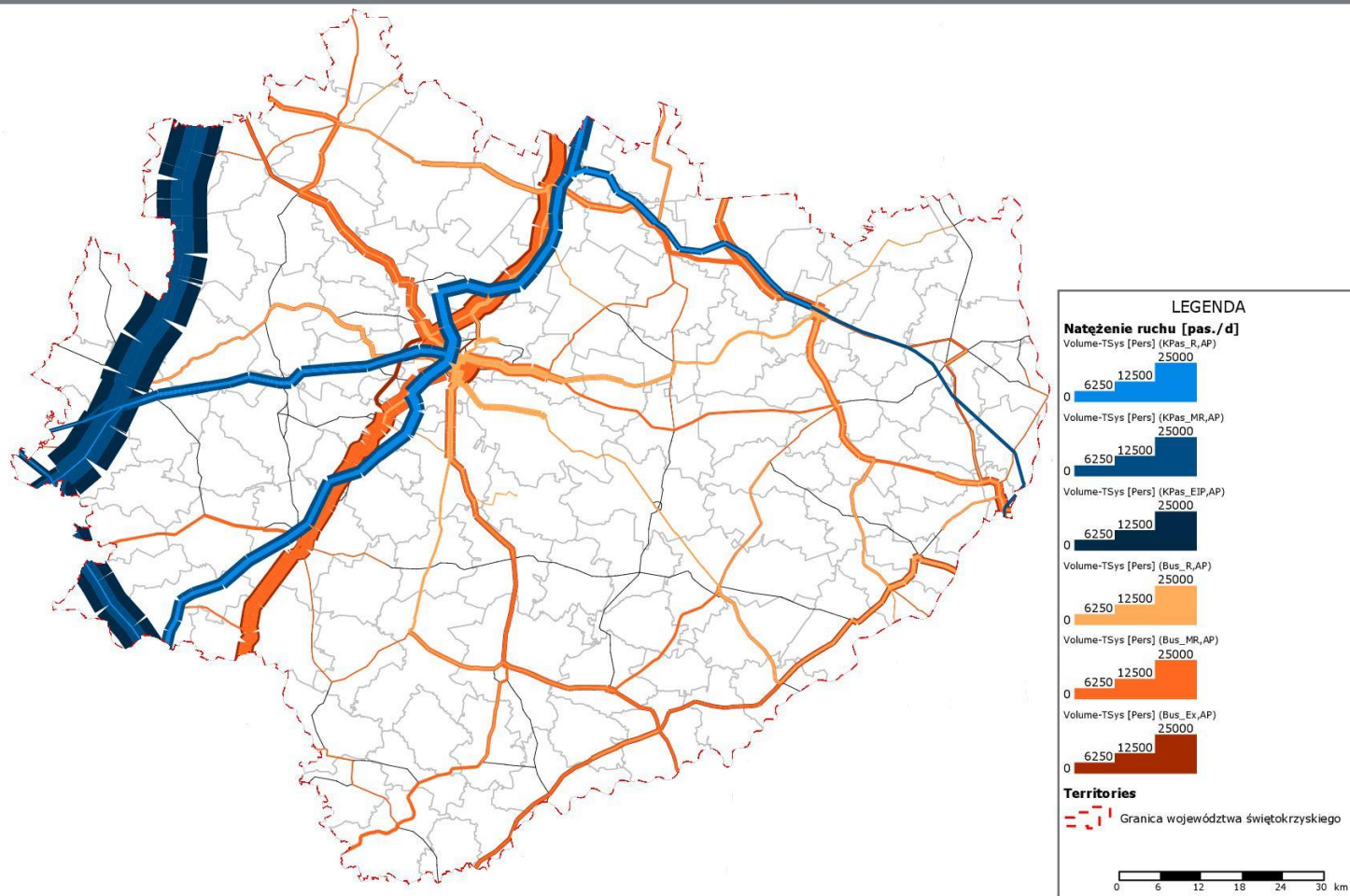


gradienS

RYS.7 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 6. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, rok 2019

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

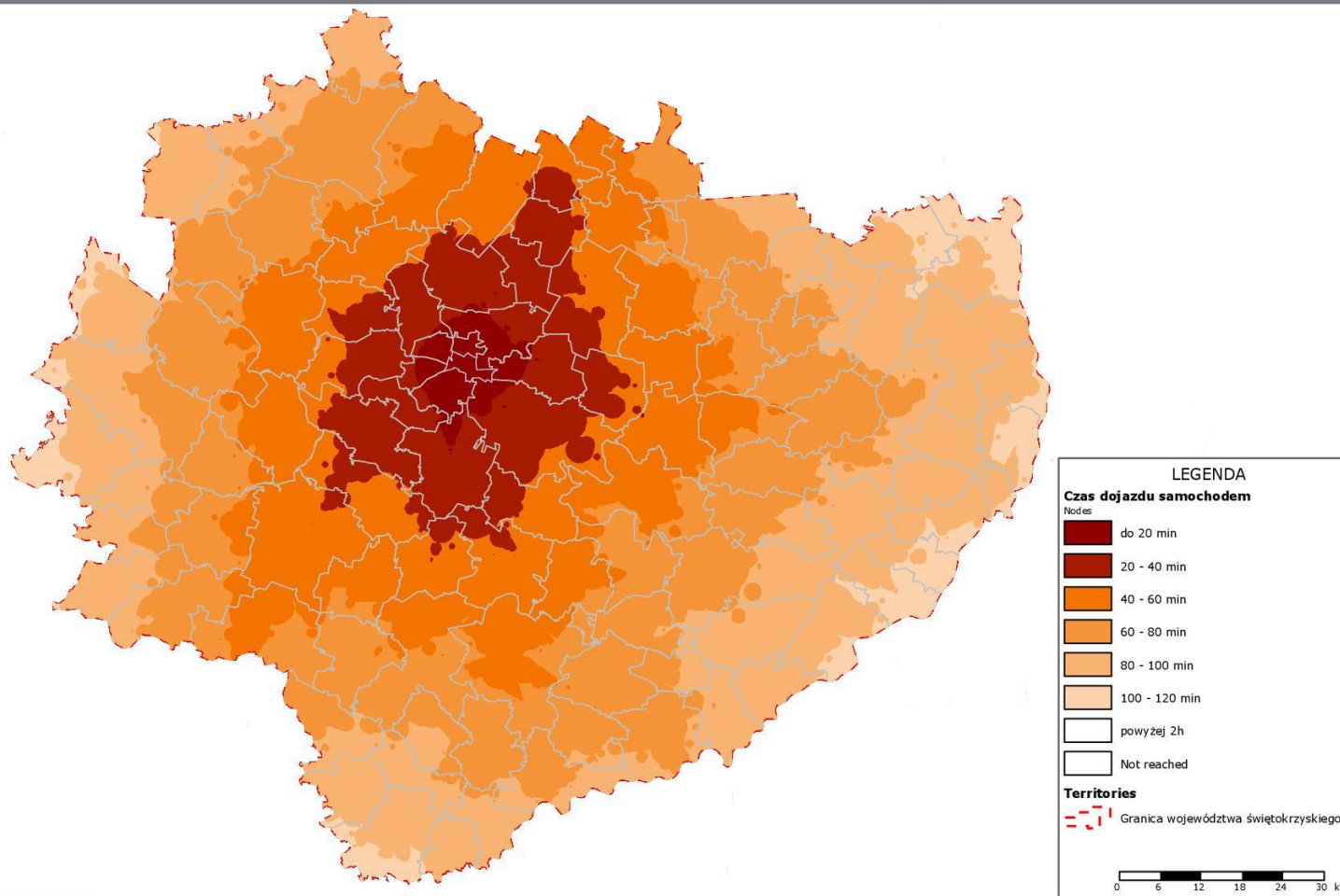


gradenS

RYS.8 - ROZKŁAD POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 7. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, rok 2019

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

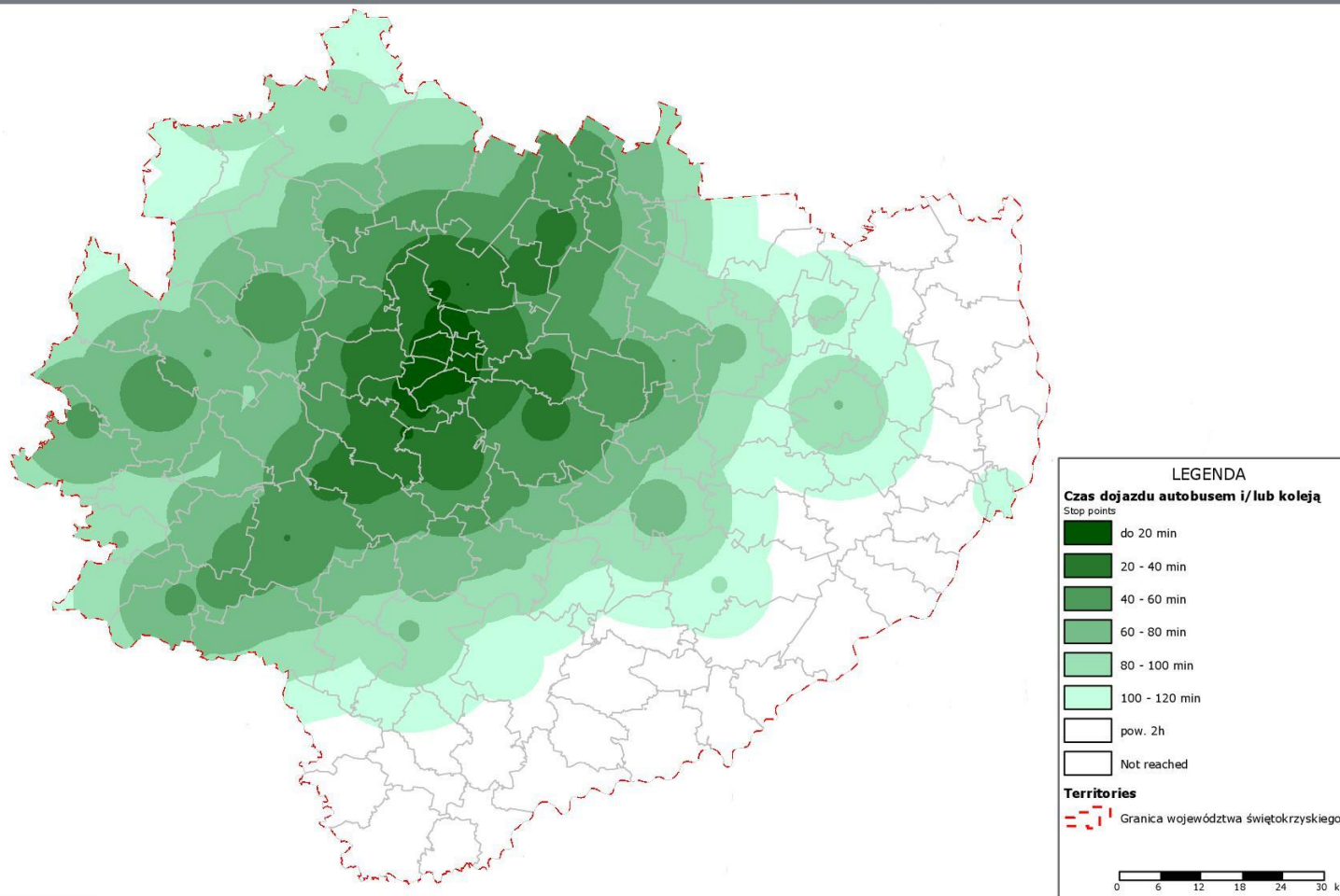


gradienS

RYS.10 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 8. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, rok 2019

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO



gradenS

RYS.11 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Rysunek 9. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, rok 2019

Dane dotyczące liczby pasażerów publicznego transportu zbiorowego na terenie województwa świętokrzyskiego przedstawia poniższa tabela. Dane w niej zawarte odnoszą się do podróży związanych z województwem, tj. rozpoczynających się lub kończących na jego terenie. Poprzez kolej regionalną należy rozumieć pociągi zatrzymujące się podstawowo na wszystkich stacjach i przystankach osobowych, obecnie będące przedmiotem umowy o świadczenie usług publicznych i organizowane przez województwo świętokrzyskie. Poprzez kolej międzyregionalną należy rozumieć pociągi dalekobieżne w relacjach międzywojewódzkich, charakteryzujące się ograniczoną siatką postojów i organizowane przez inne podmioty niż samorząd wojewódzki. W tabeli przedstawiono również pracę przewozową w podziale na środki transportu. Dane odnoszą się do odcinków dróg i linii kolejowych znajdujących się na terenie województwa świętokrzyskiego.

Tabela 5. Liczba pasażerów oraz praca przewozowa publicznego transportu zbiorowego, rok 2019

	Liczba pasażerów	Praca przewozowa [paskm]
Kolej regionalna	20 073	539 537
Kolej międzyregionalna	11 799	746 834
Transport autobusowy	111 858	3 511 254

W ramach przeprowadzonych analiz dokonano przybliżonych wyliczeń poziomu emisji gazów cieplarnianych oraz hałasu dla stanu istniejącego 2019 r.. Obliczenia z zakresu emisji zanieczyszczeń powietrza opracowano na bazie wytycznych Swiss Federal Office for the Environment (parametry wg wytycznych z roku 2000) (Federal Council (2015), Environment Switzerland 2015, BBI, Publications distribution office, Bern), a w zakresie emisji hałasu wg niemieckich standardów model RLS 90 (RLS, 1990. Richtlinien für den Lärmschutz an Strassen. BM für Verkehr, Bonn, 1990.).

Zgodnie w powyższymi źródłami wpływ na emisję poszczególnych związków chemicznych oraz hałasu mają:

- natężenie ruchu drogowego, udział pojazdów ciężkich (powyżej 2.8 tony),
- prędkość przejazdu przy danym stopniu obciążenia ruchem drogowym,
- ograniczenia prędkości, rodzaj nawierzchni oraz pochylenie podłużne drogi.

W zakresie hałasu oblicza się jego poziom w dB odczuwany w odległości 25 m od osi drogi na wysokości 4m (w miejscu potencjalnej zabudowy). W przypadku obliczeń emisji CO₂, których wielkość zależna jest ściśle od pracy przewozowej (liczby przejechanych przez pojazdy kilometrów) oraz struktury taborowej, tj. udziału pojazdów o różnych rodzajach zasilania energetycznego silników (benzyna, gaz, ropa, energia elektryczna itp.), zastosowano metodę uproszczoną z powodu braku szczegółowych informacji w zakresie struktury taborowej.

Poniżej przedstawiono wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym w stanie istniejącym na 2019 rok.

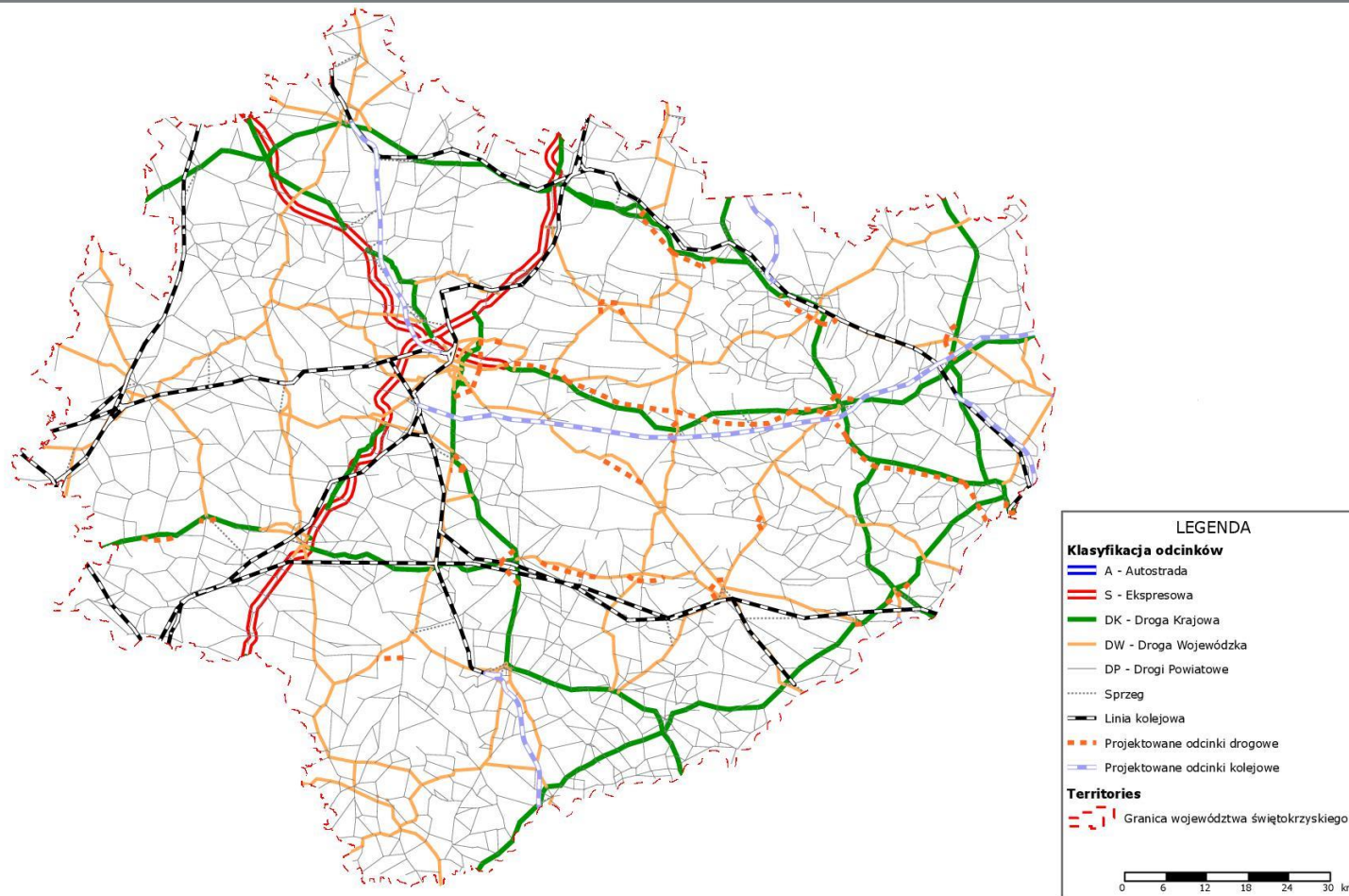
Tabela 6. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe - 2019

Emisje środowiskowe w transporcie drogowym - 2019						
średnia dobową [/1 km/dobę]	hałas [dB]	CO2 [g/poj]	CO [g/poj]	HC [mg/poj]	Nox [mg/poj]	SO2 [mg/poj]
	63,3	0,412	0,585	0,777	2,078	0,199

4.2 DLA HORYZONTU PROGNOSTYCZNEGO 2030

Na kolejnych stronach przedstawiono w formie graficznej oraz omówiono wyniki modelowania ruchu dla horyzontu prognozy roku 2030.

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

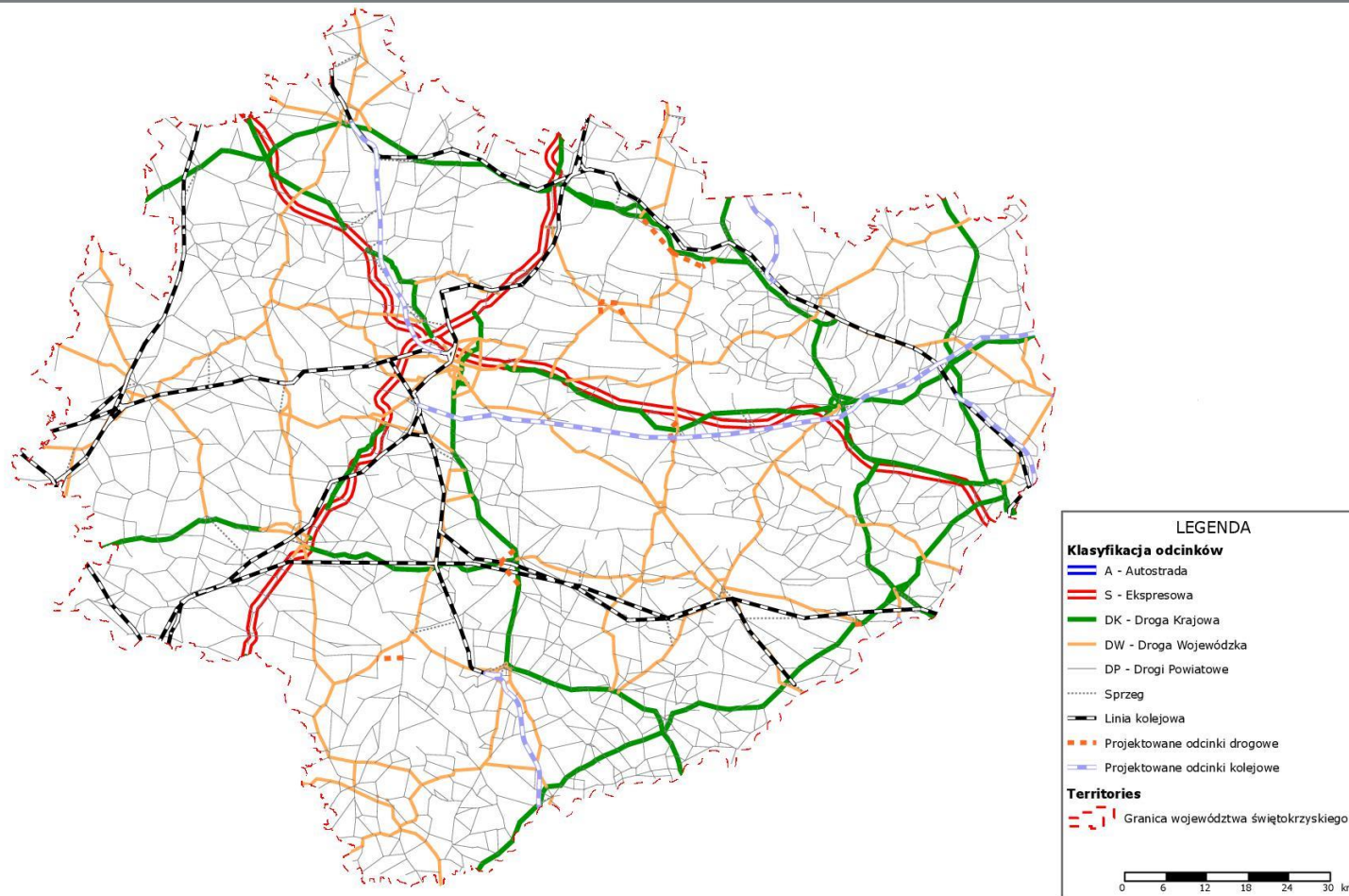


gradenS

RYS.1 - SIEĆ TRANSPORTOWA W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 10. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant pesymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

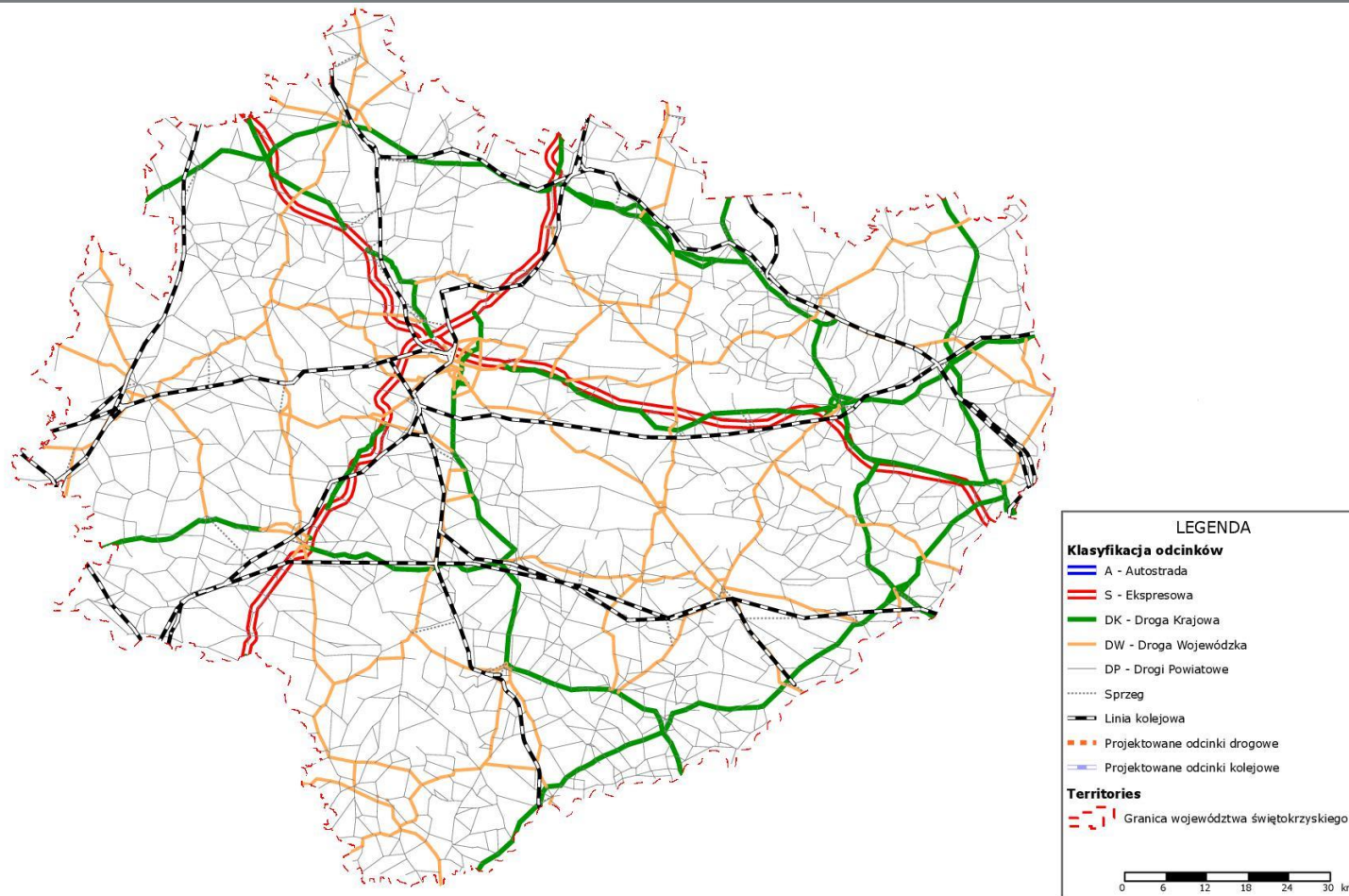


gradenS

RYS.1 - SIEĆ TRANSPORTOWA W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 11. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant realistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

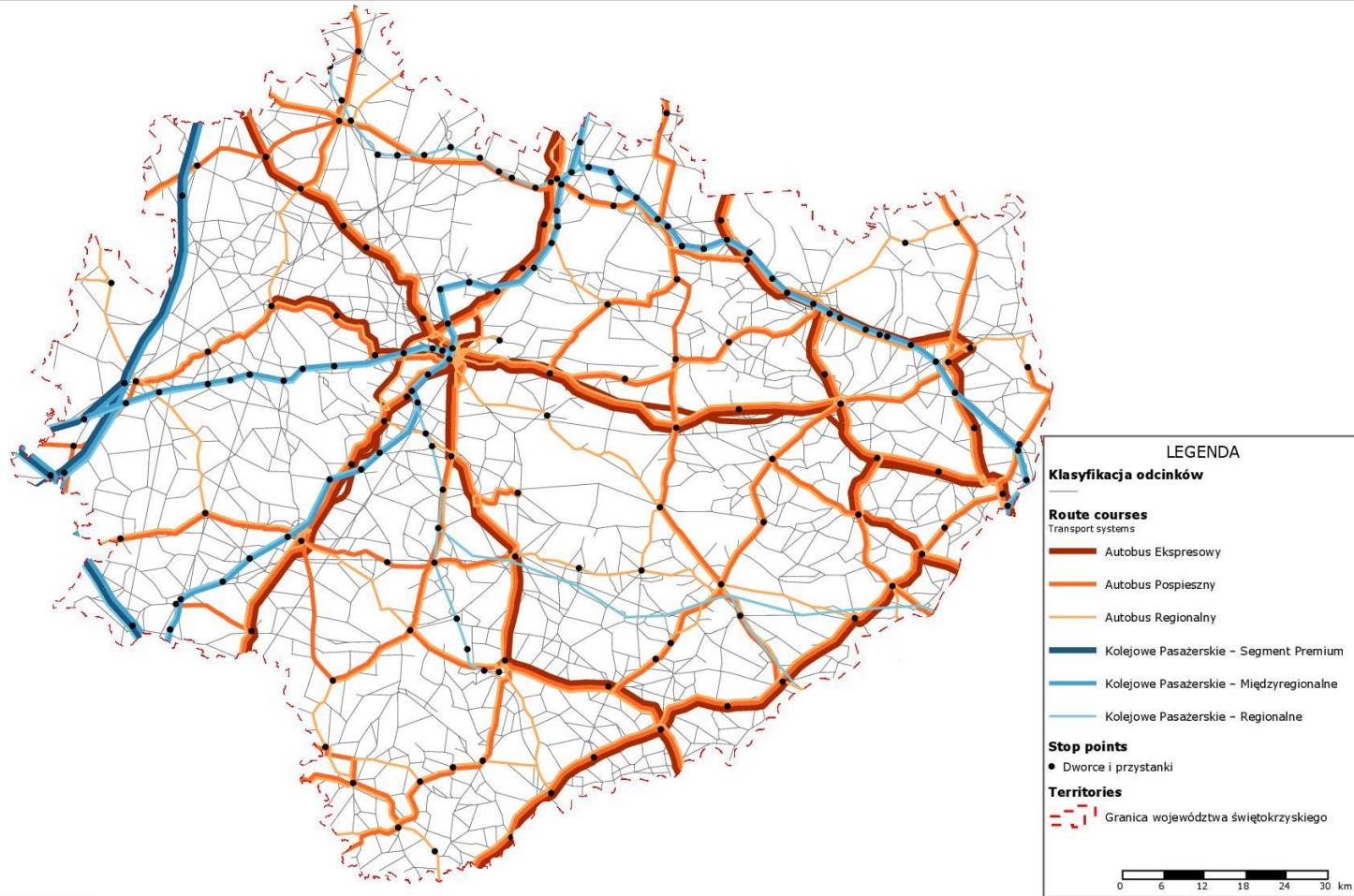


gradenS

RYS.1 - SIEĆ TRANSPORTOWA W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 12. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant optymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

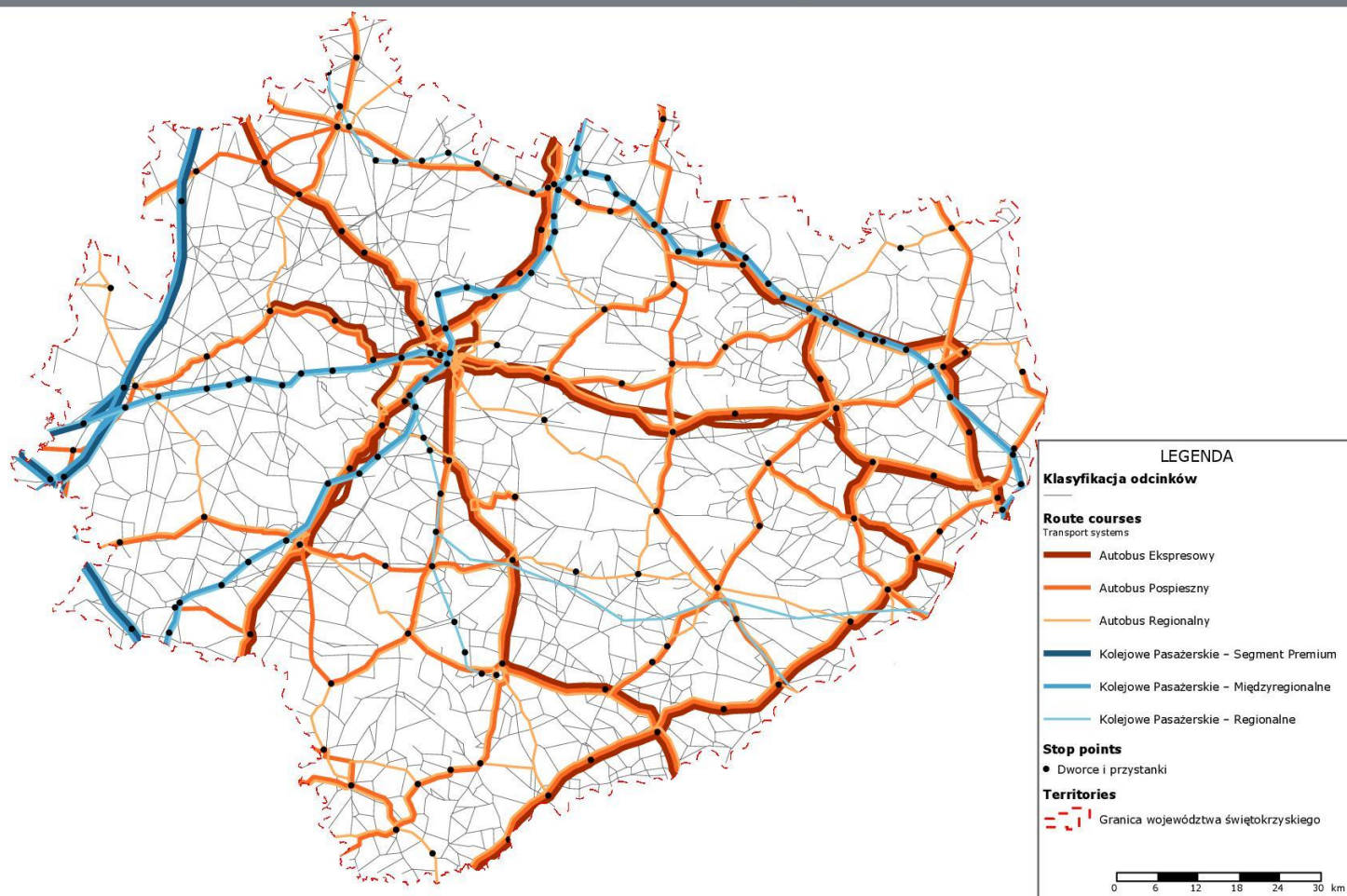


gradienS

RYŚ.2 - SIĘĆ PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 13. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant pesymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

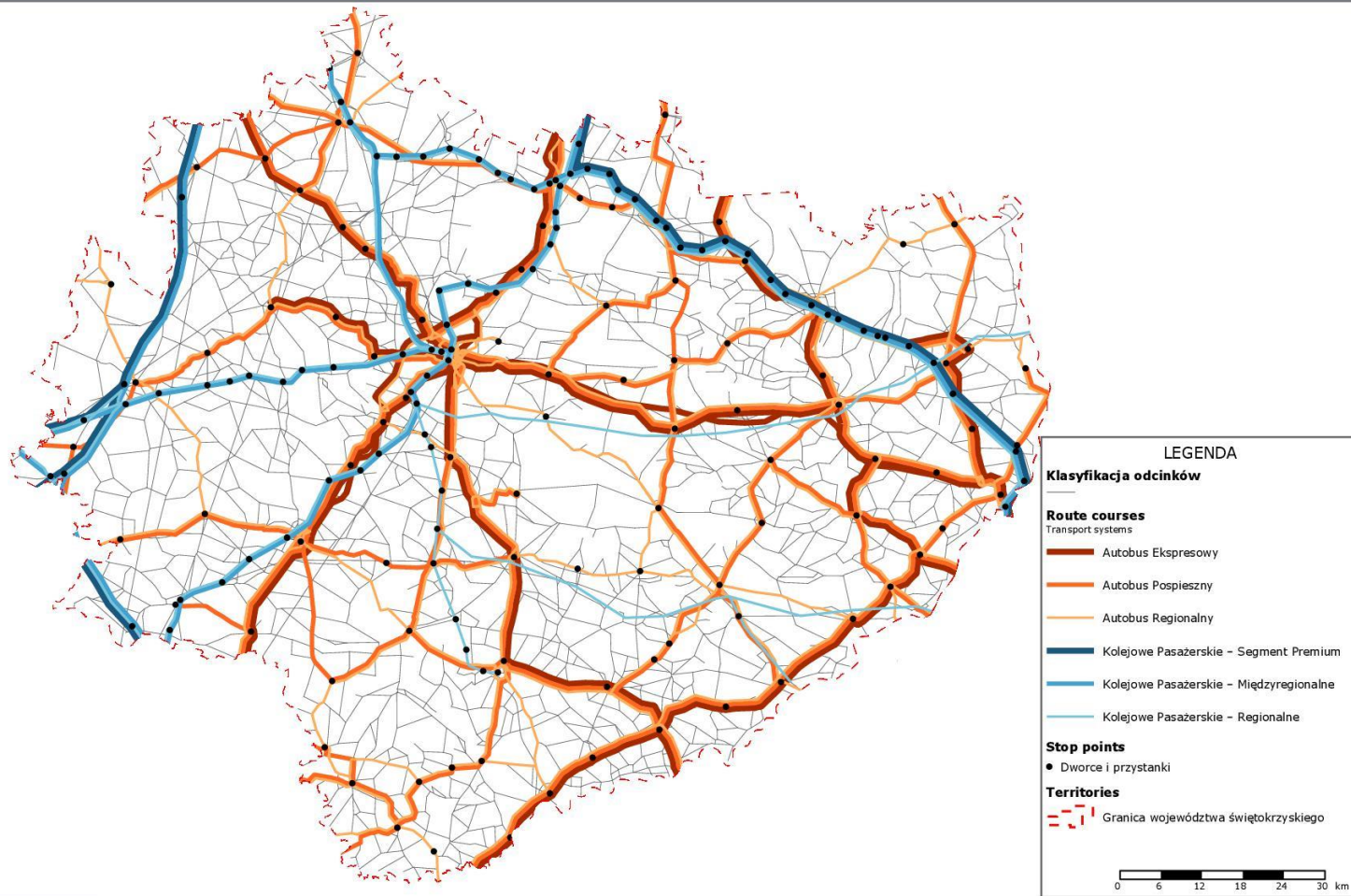


gradienS

RYŚ.2 - SIĘĆ PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 14. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant realistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

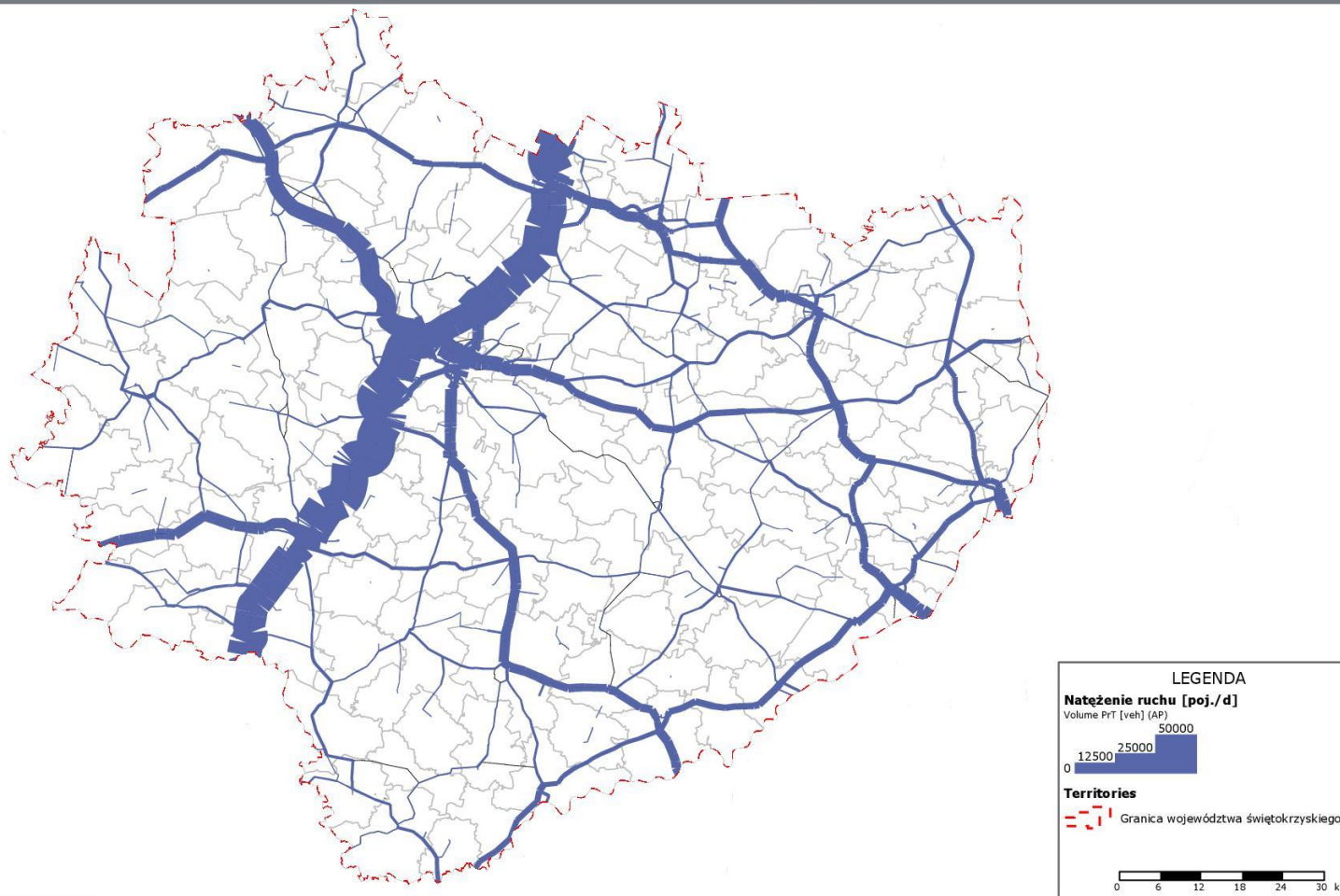


gradienS

RYŚ.2 - SIĘĆ PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 15. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant optymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

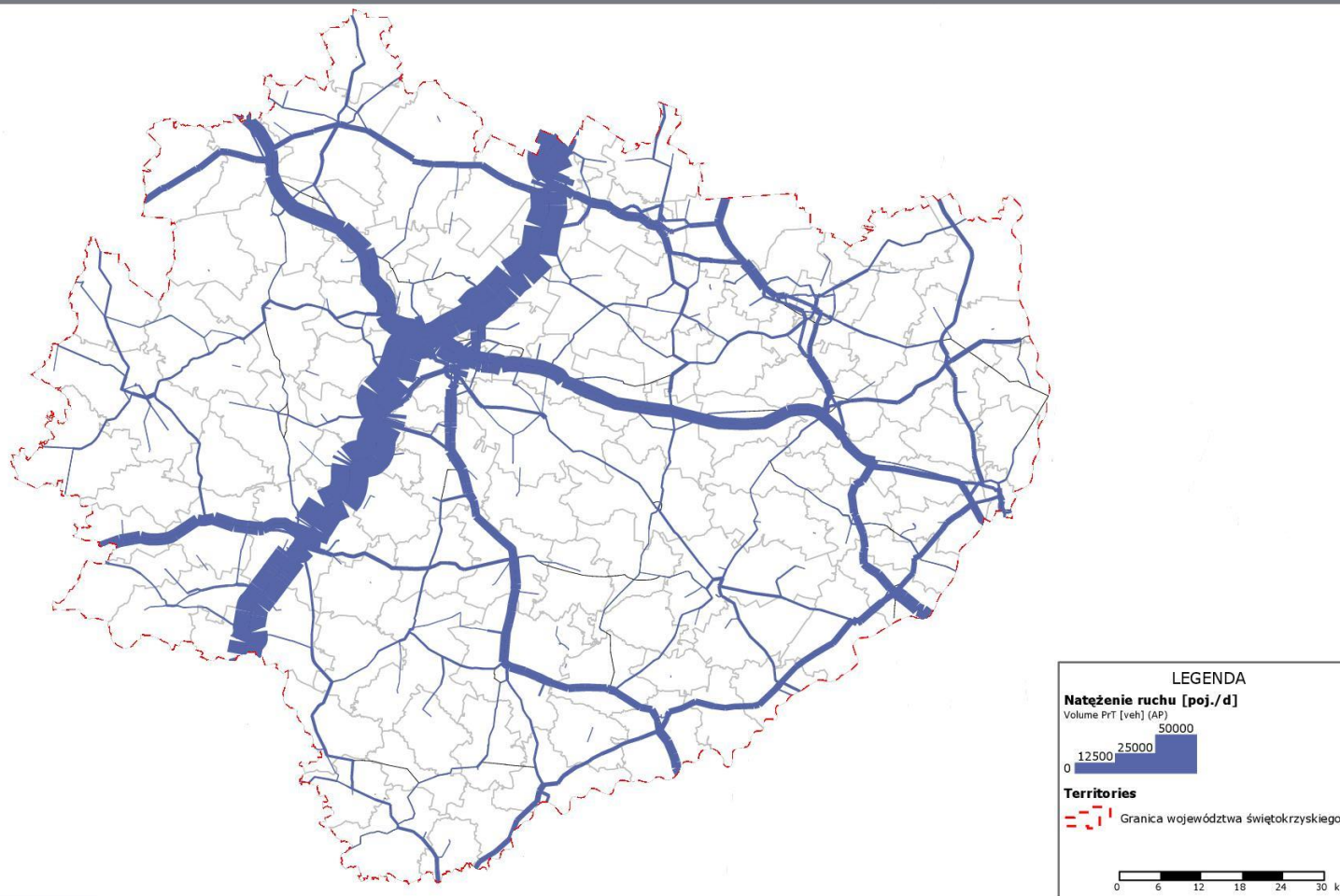


gradienS

RYS.4 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 16. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant pesymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

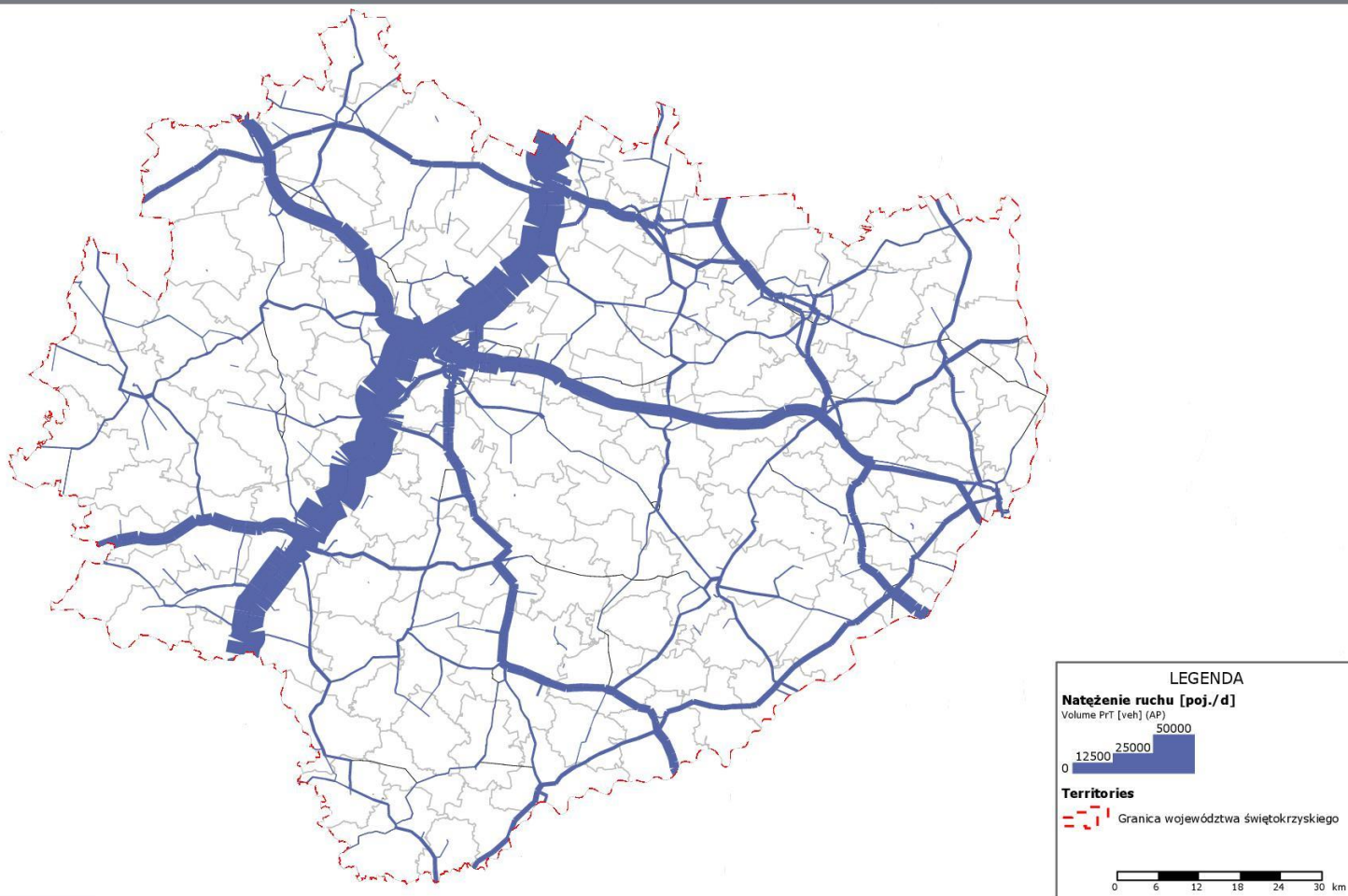


gradienS

RYS.4 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 17. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant realistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

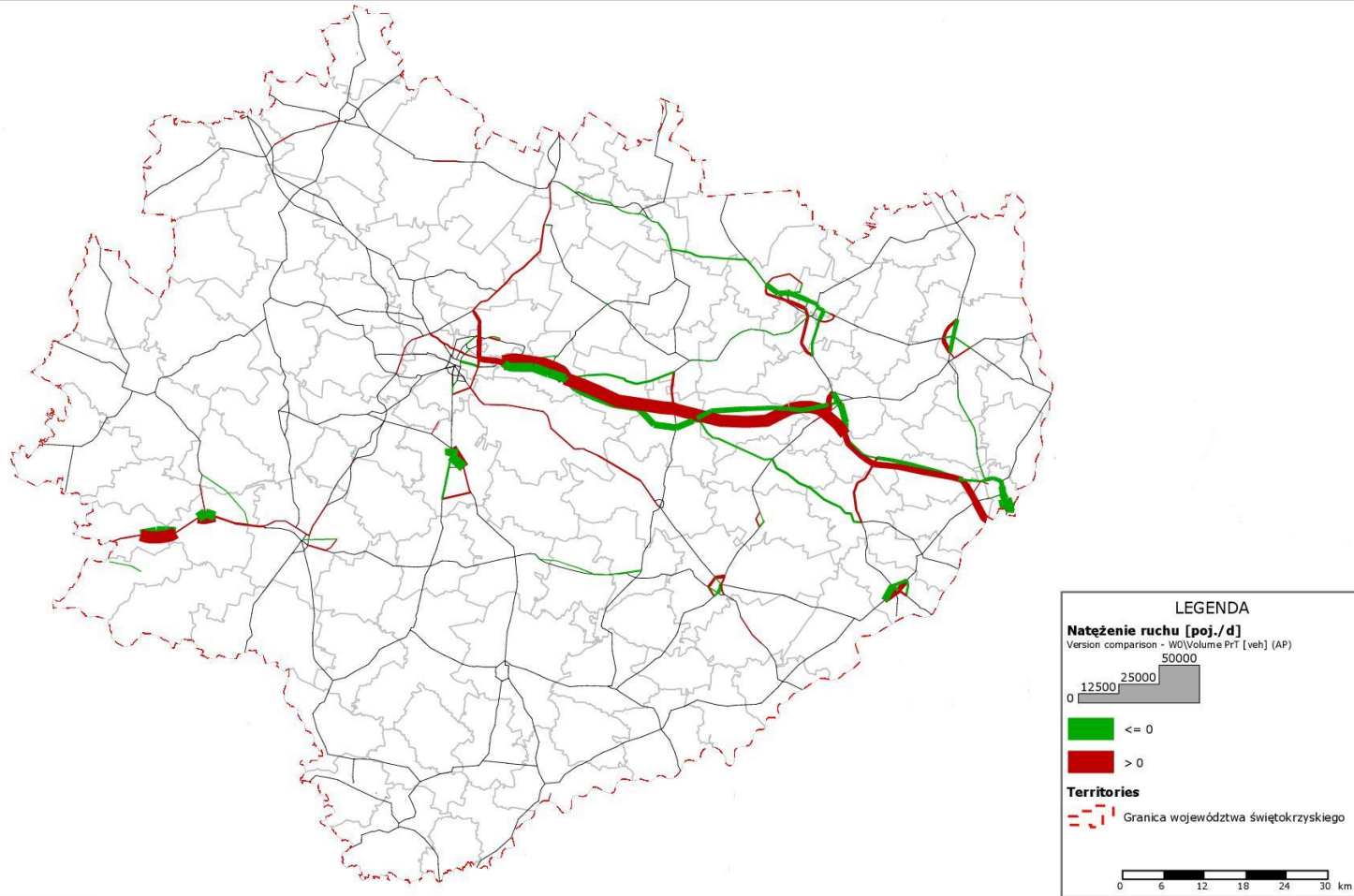


gradienS

RYS.4 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 18. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant optymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

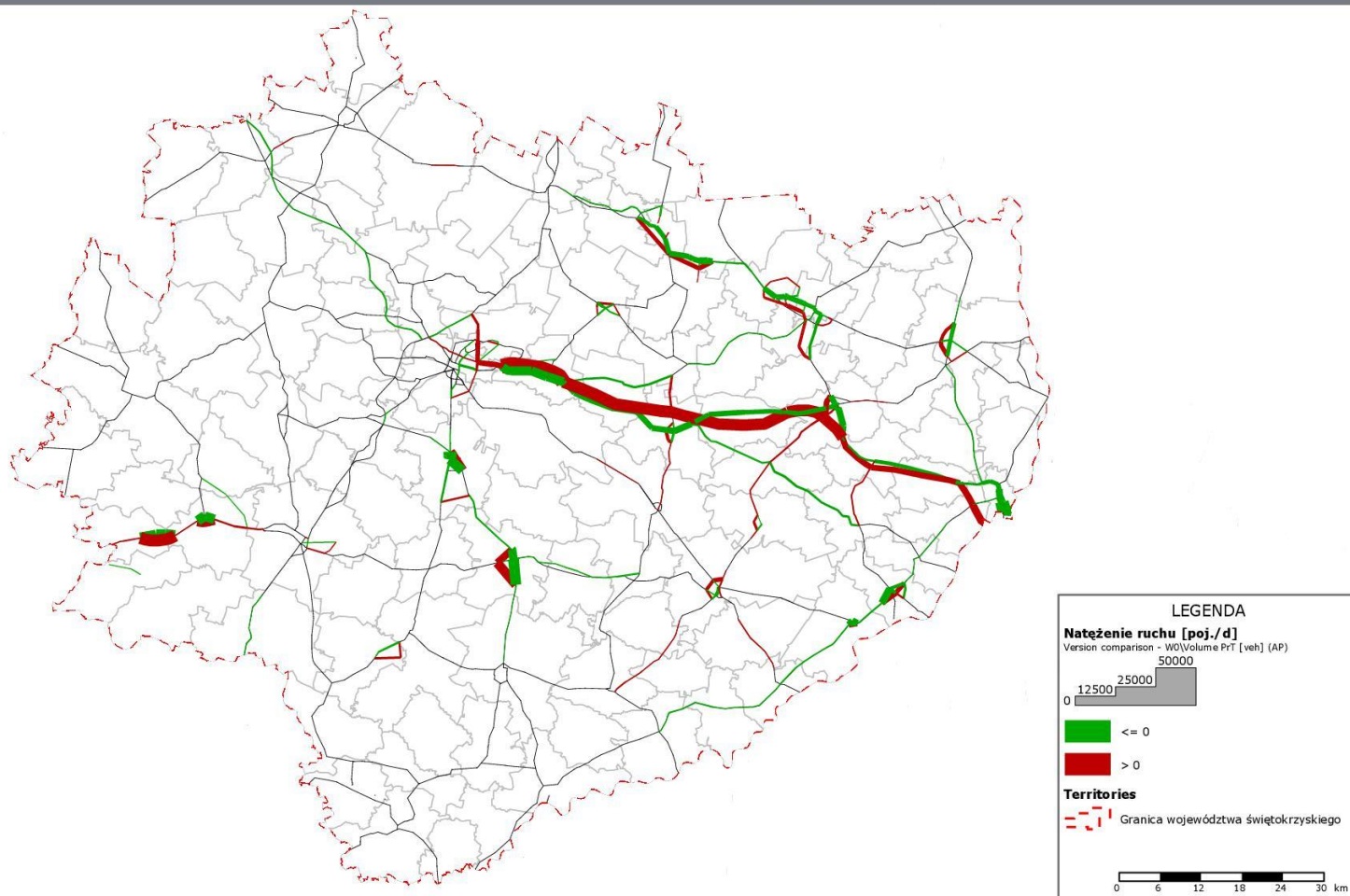


gradienS

RYS.4a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 19. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

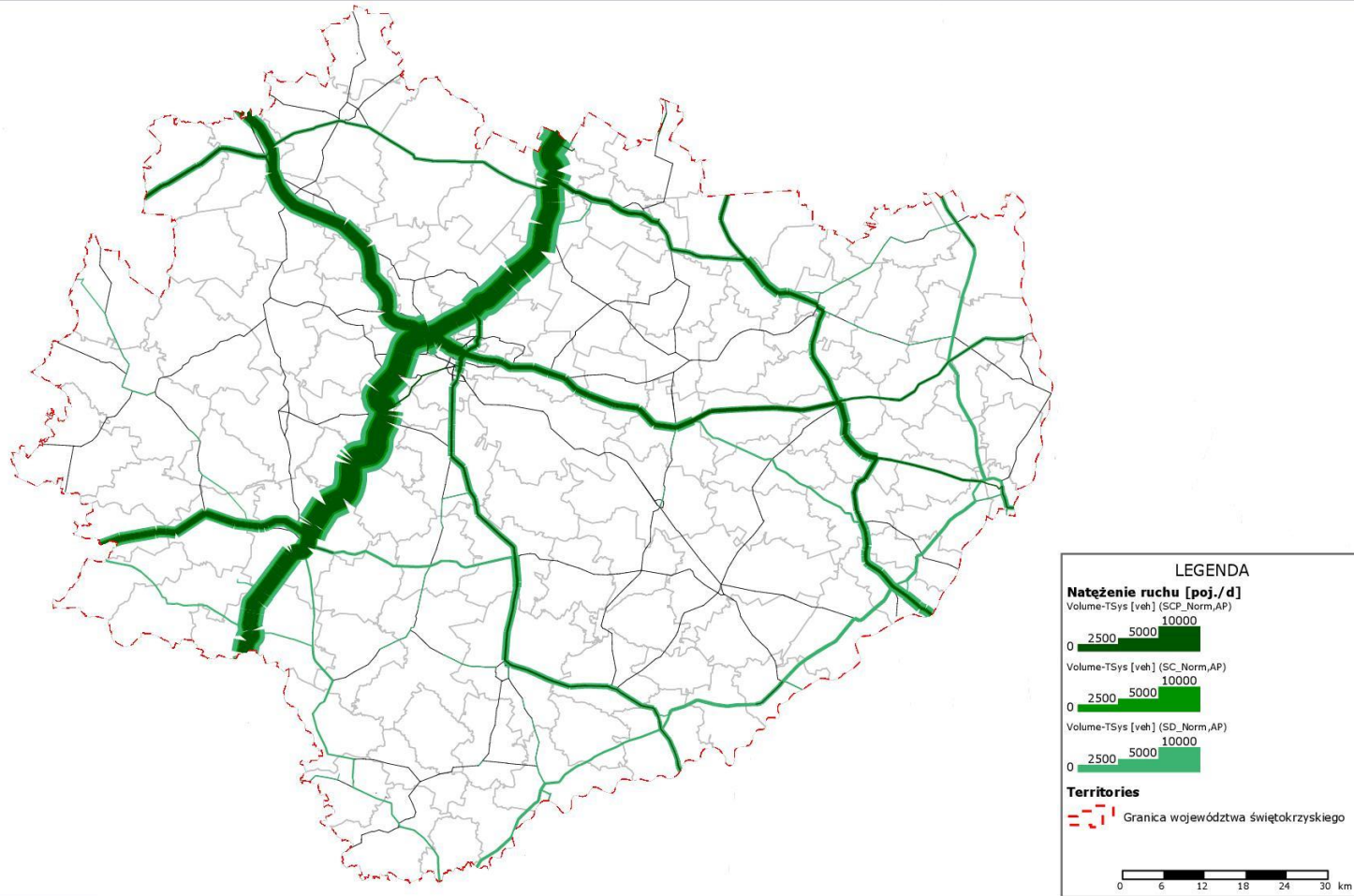


gradienS

RYS.4a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 20. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

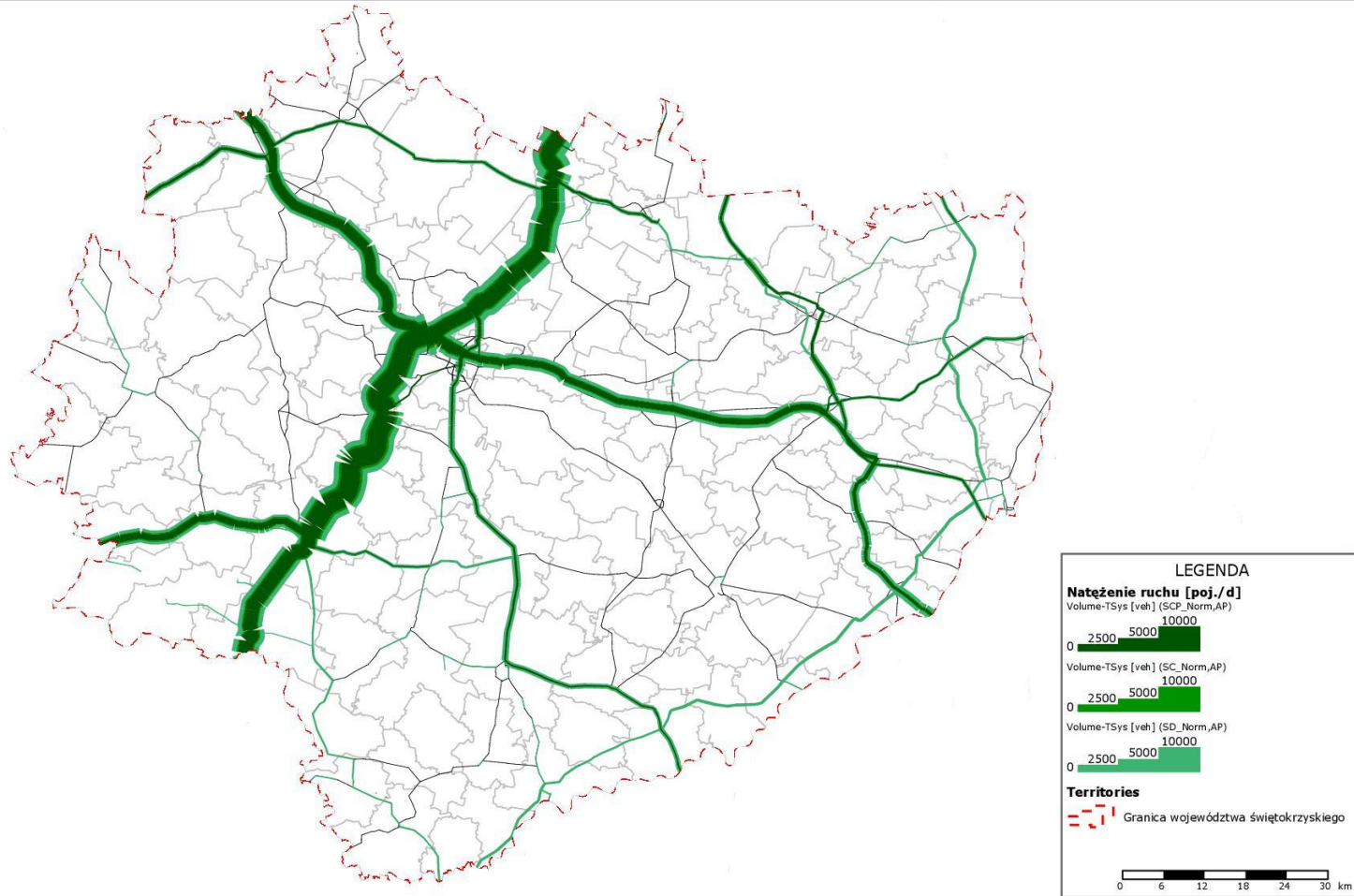


gradienS

RYS.7 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 21. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant pesymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

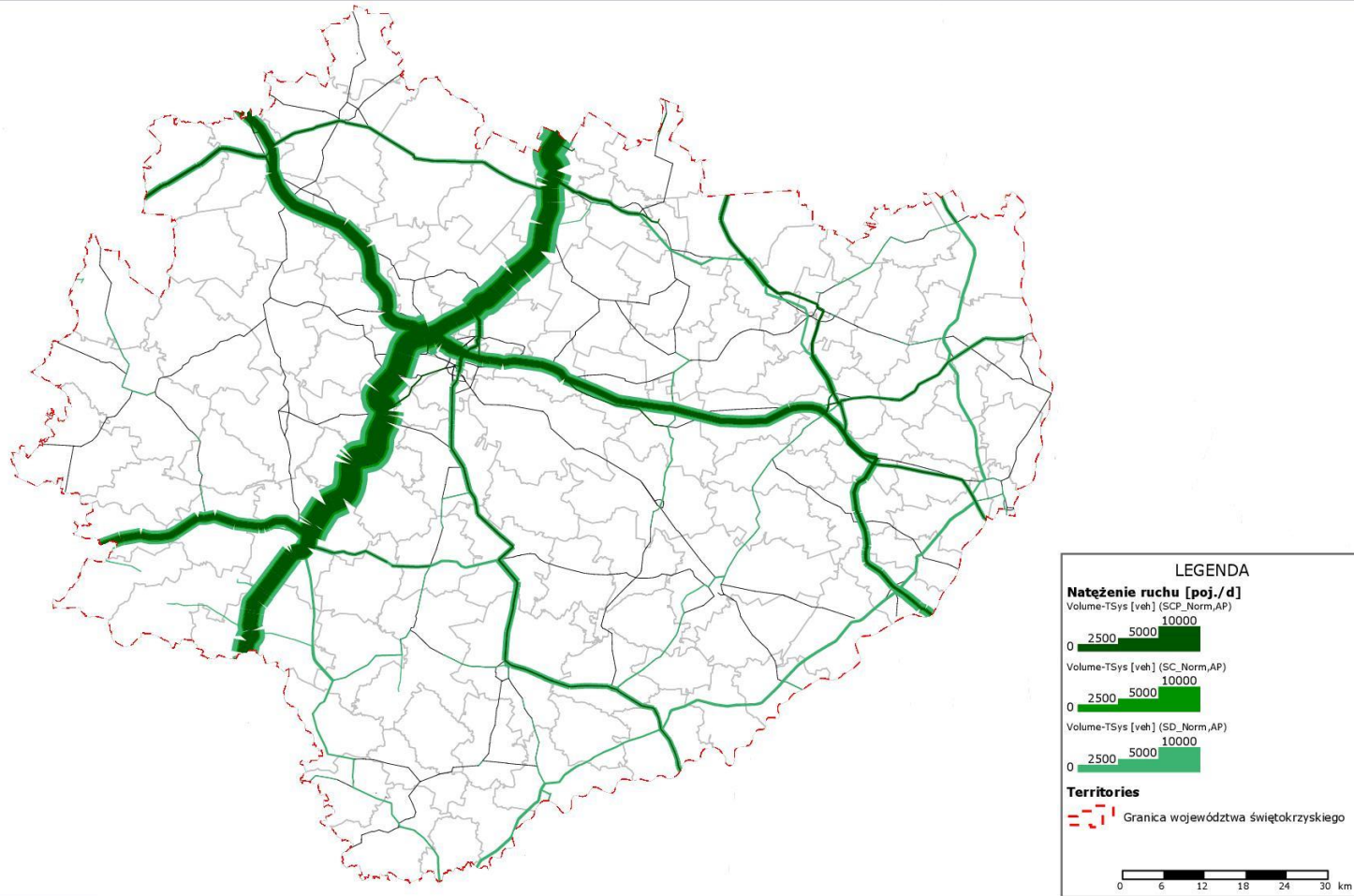


gradienS

RYS.7 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 22. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant realistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

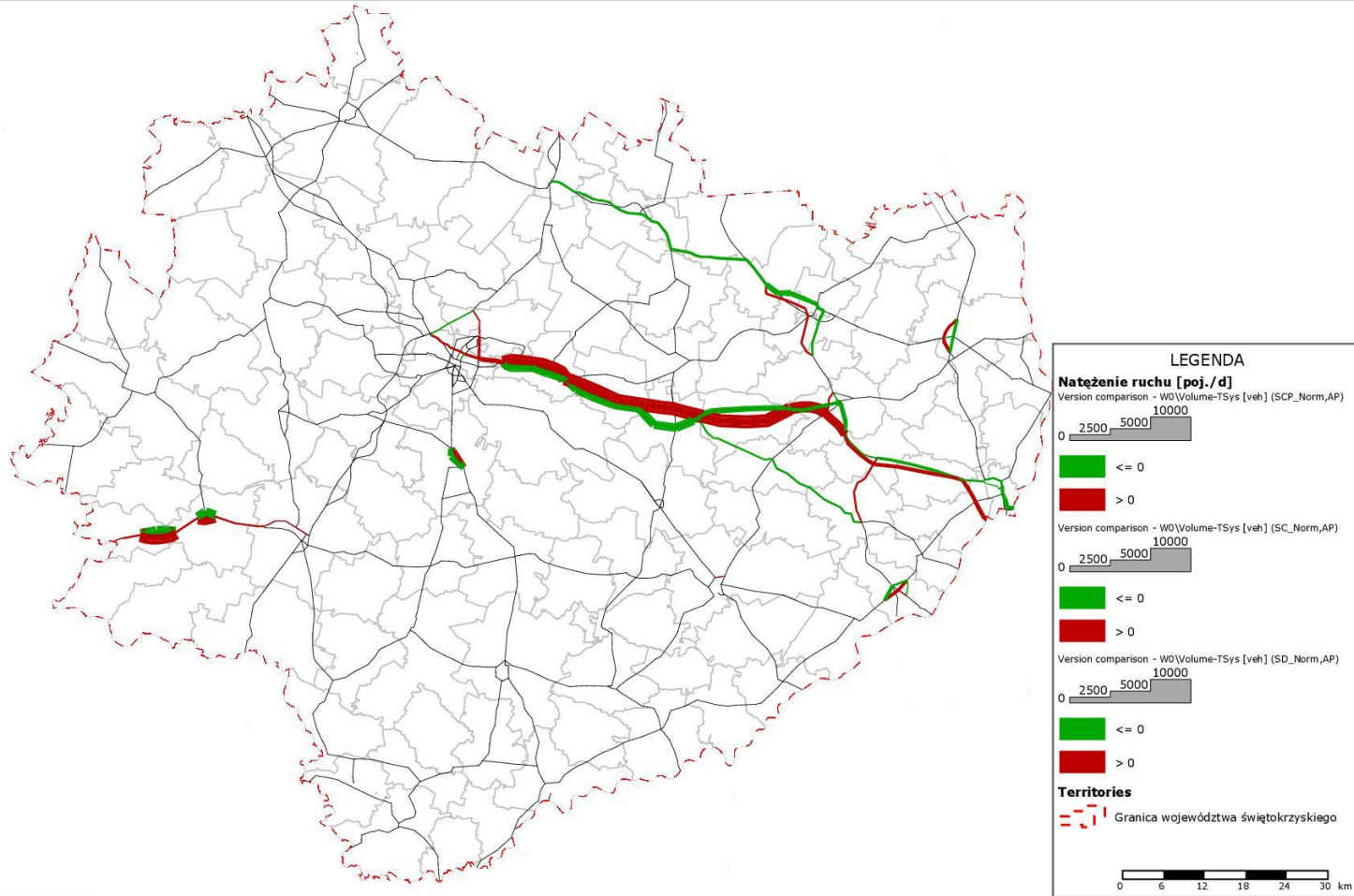


gradienS

RYS.7 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 23. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant optymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

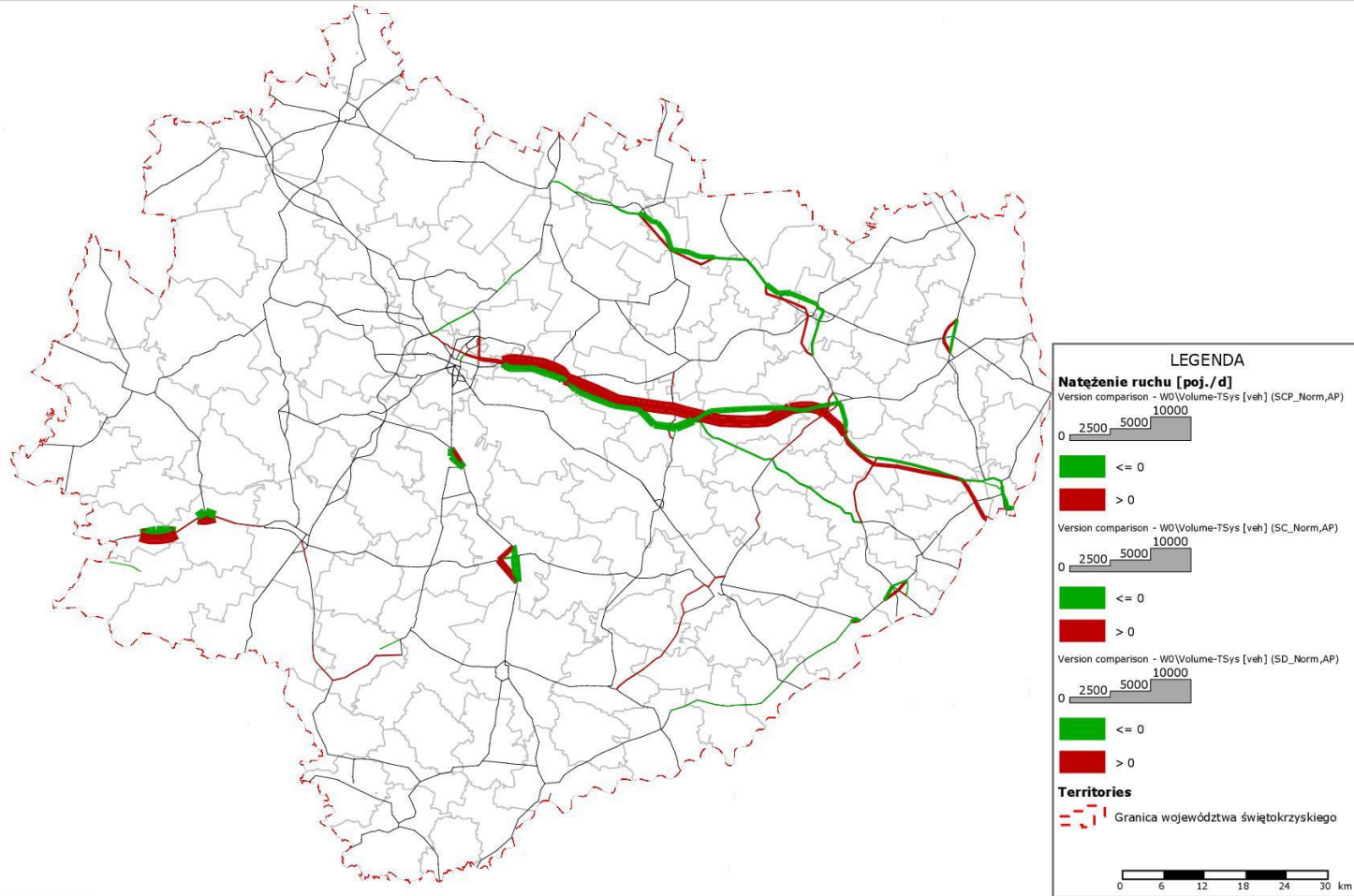


gradienS

RYS.7a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 24. Zmiana natężenia ruchu w transporcie towarowym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

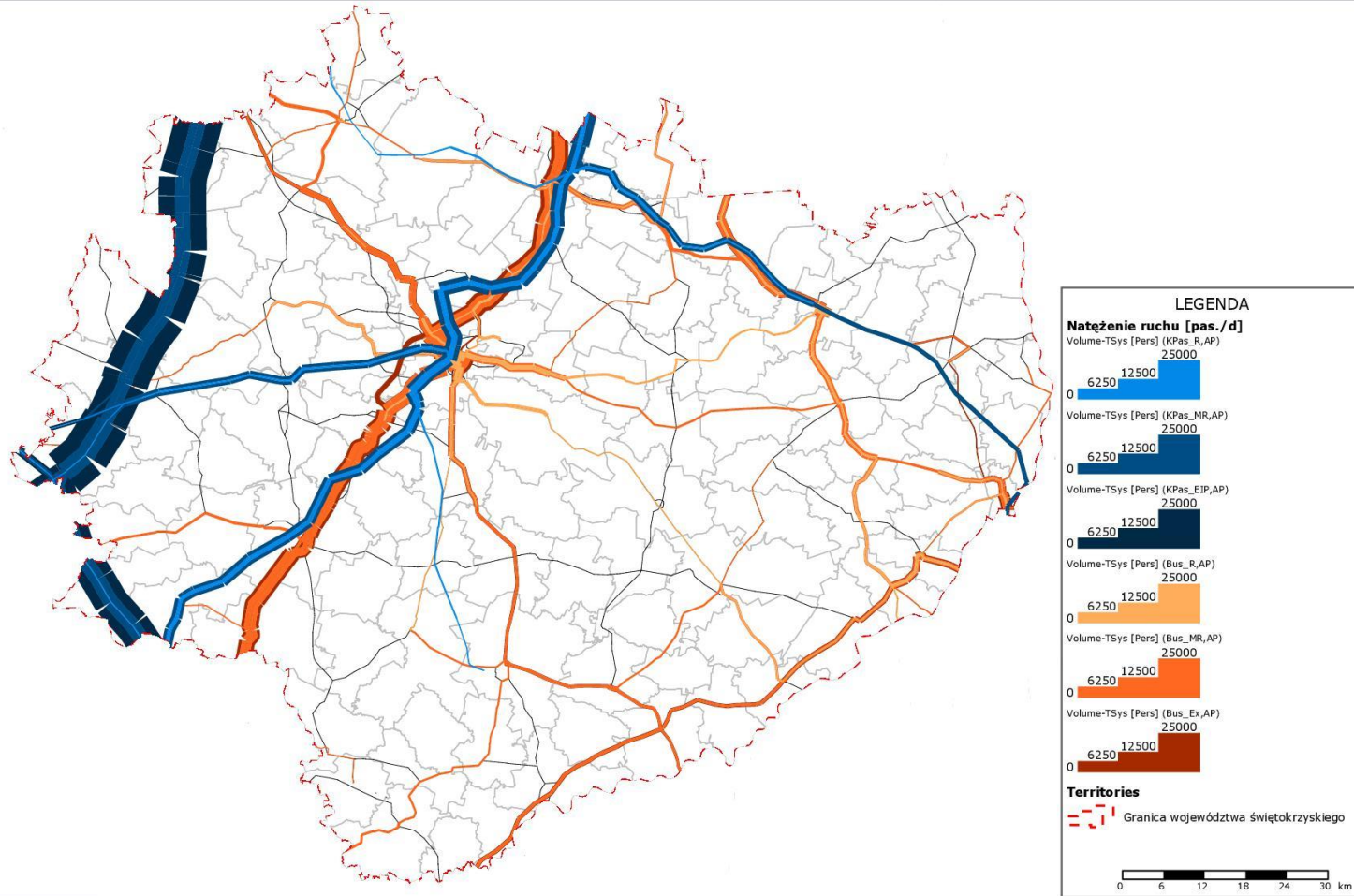


gradienS

RYS.7a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 25. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

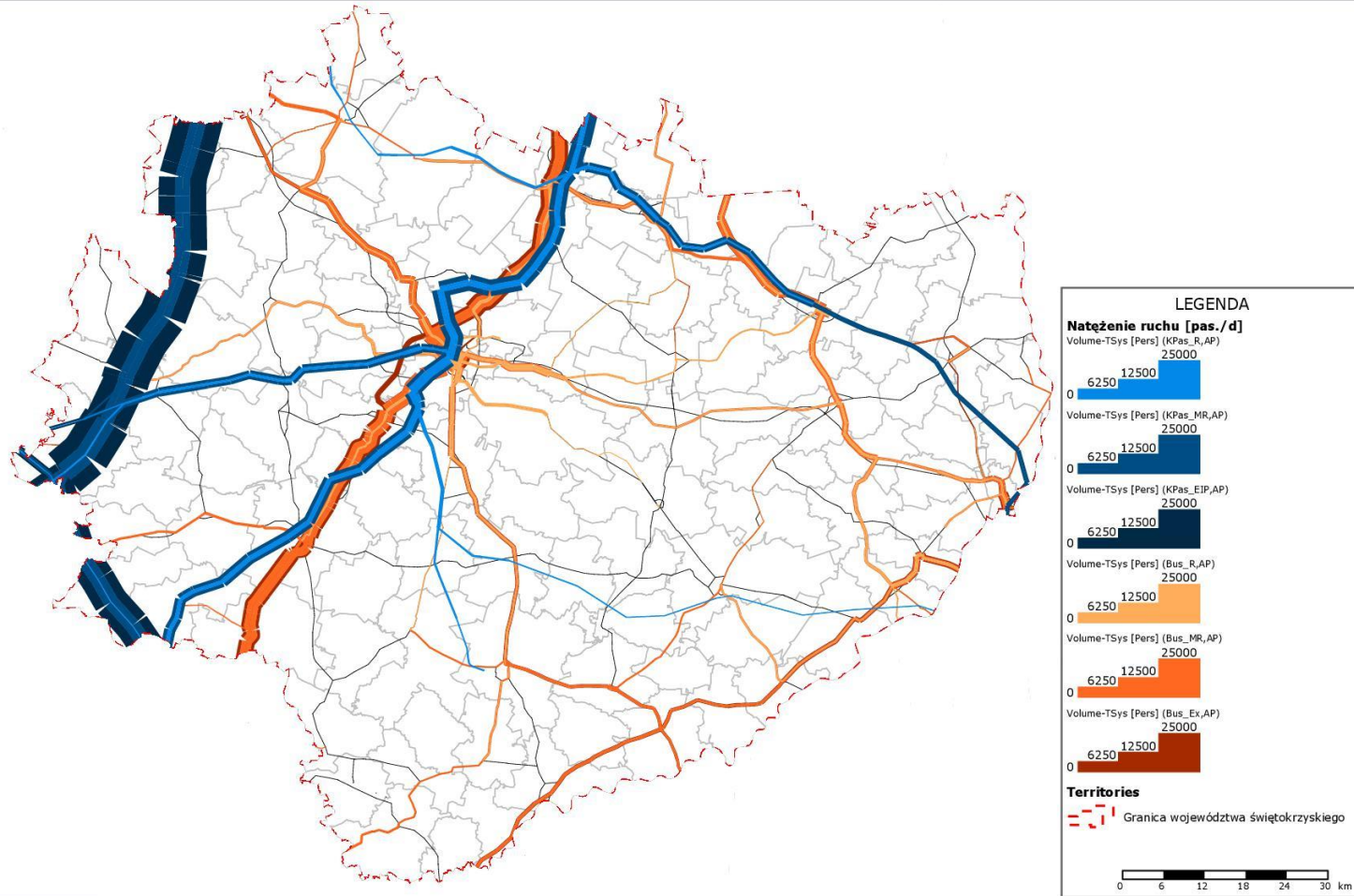


gradienS

RYS.8 - ROZKŁAD POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 26. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant pesymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

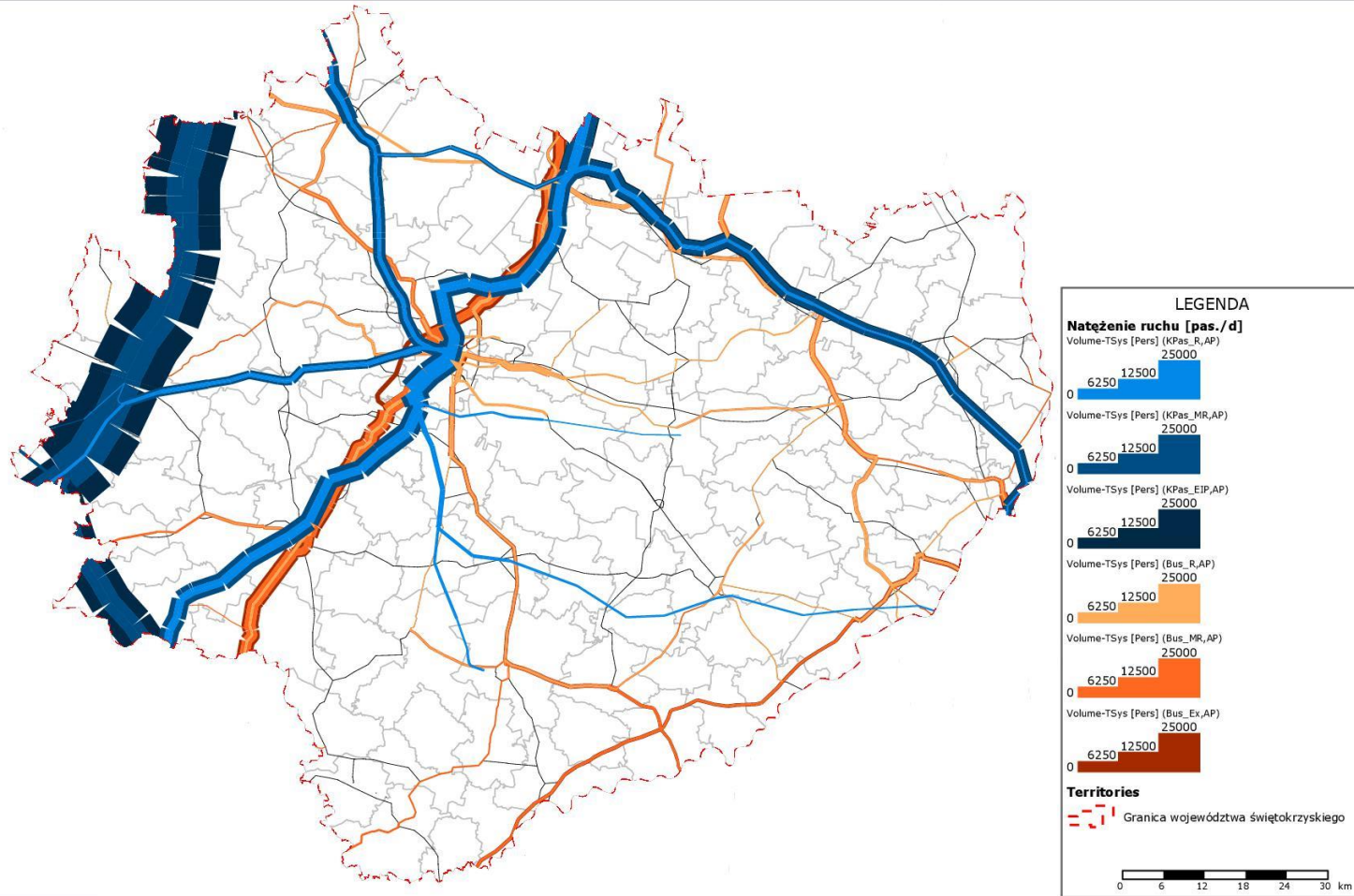


gradienS

RYS.8 - ROZKŁAD POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 27. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant realistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

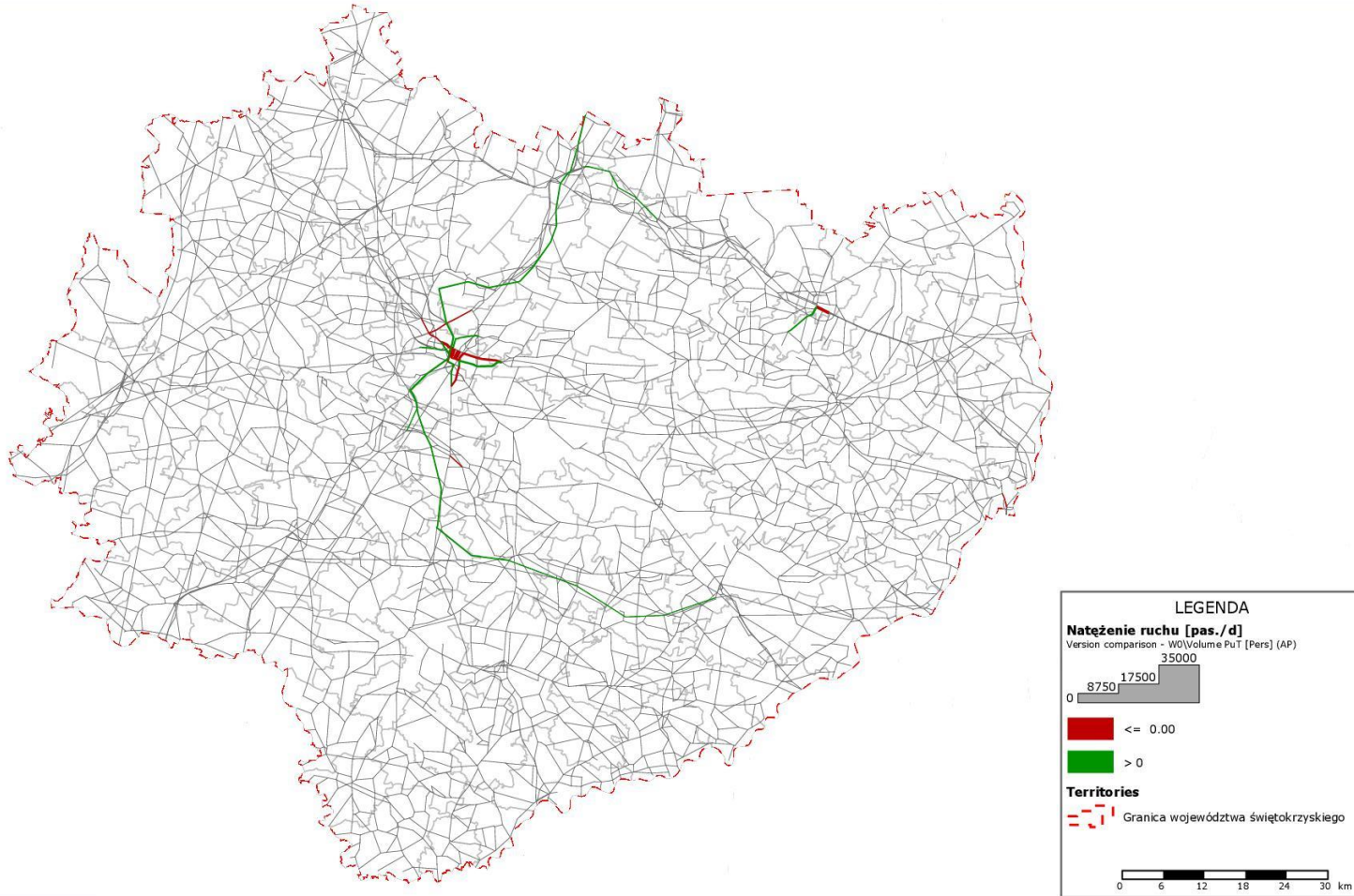


gradienS

RYS.8 - ROZKŁAD POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 28. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant optymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

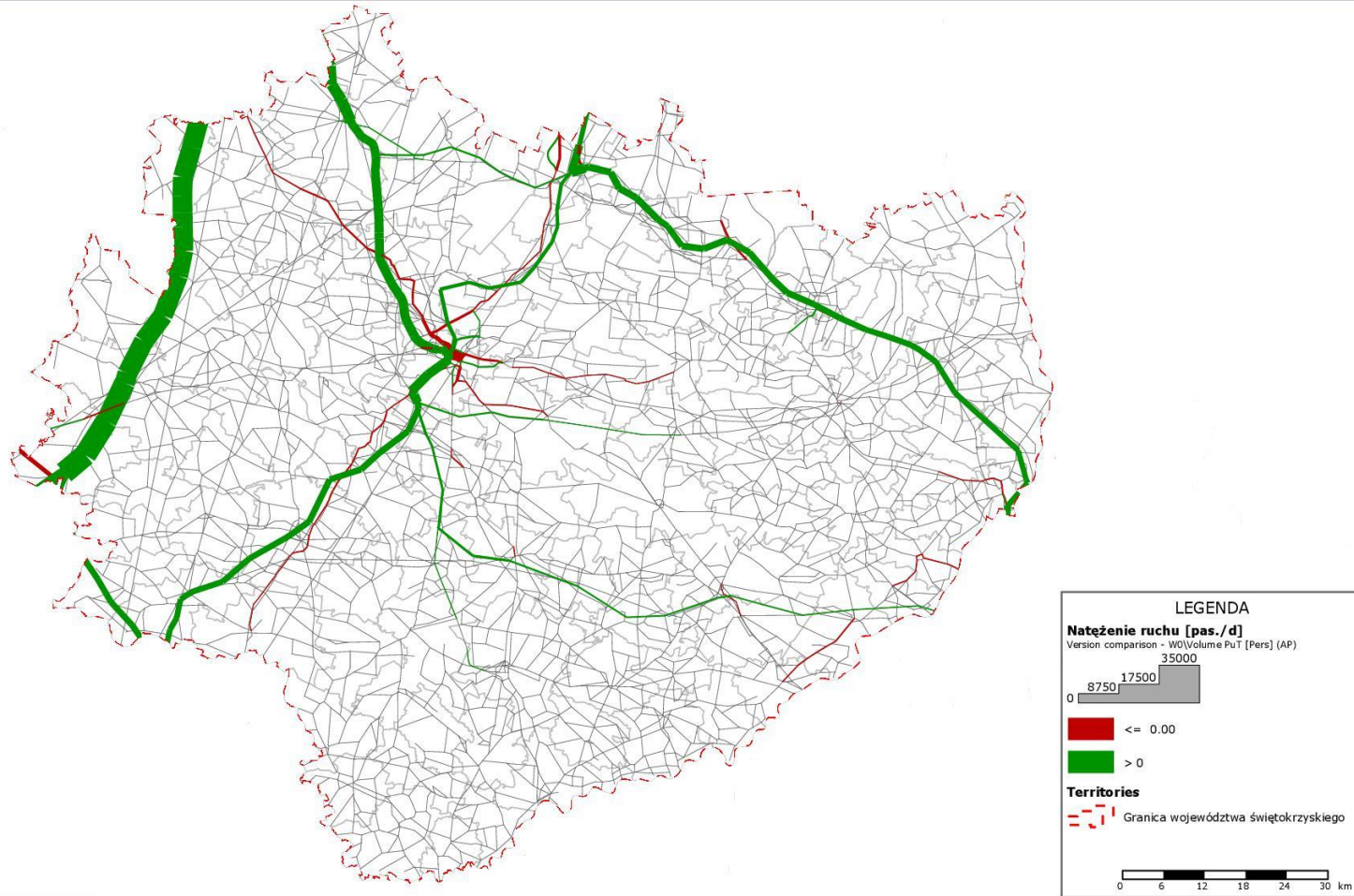


gradienS

RYS.5a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 29. Zmiana natężenia ruchu w transporcie publicznym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

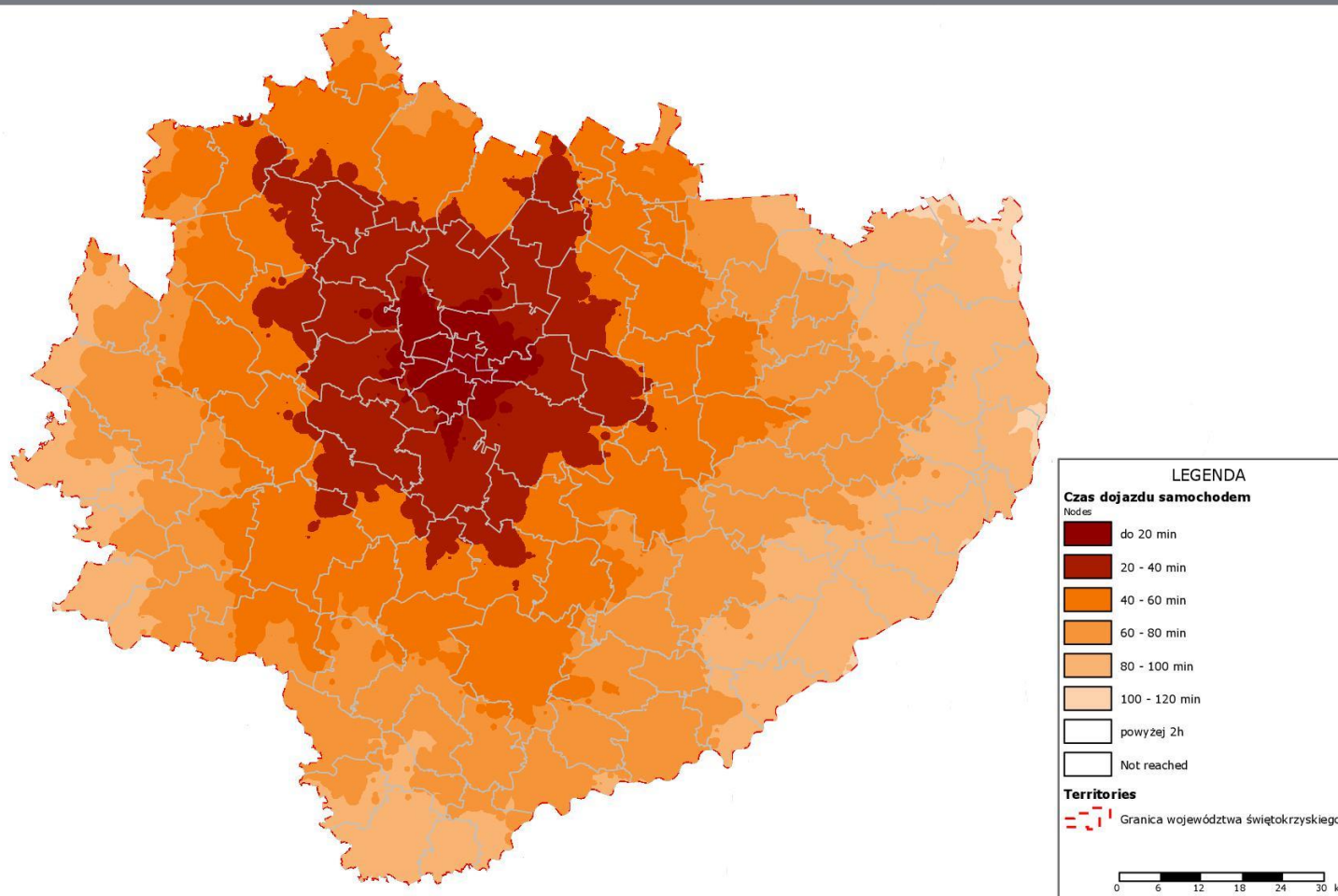


gradienS

RYS.5a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 30. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

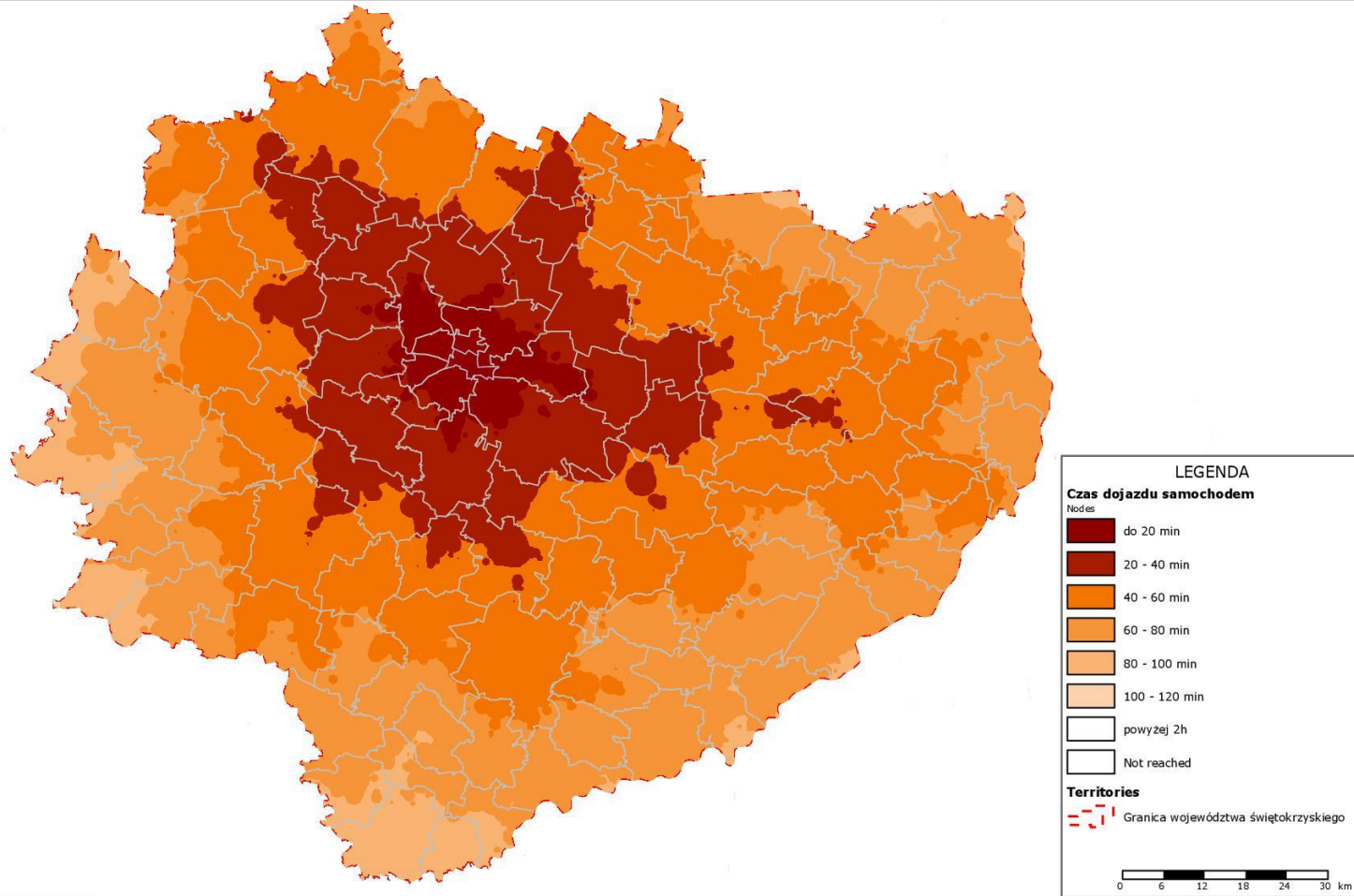


gradienS

RYS.10 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 31. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant pesymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

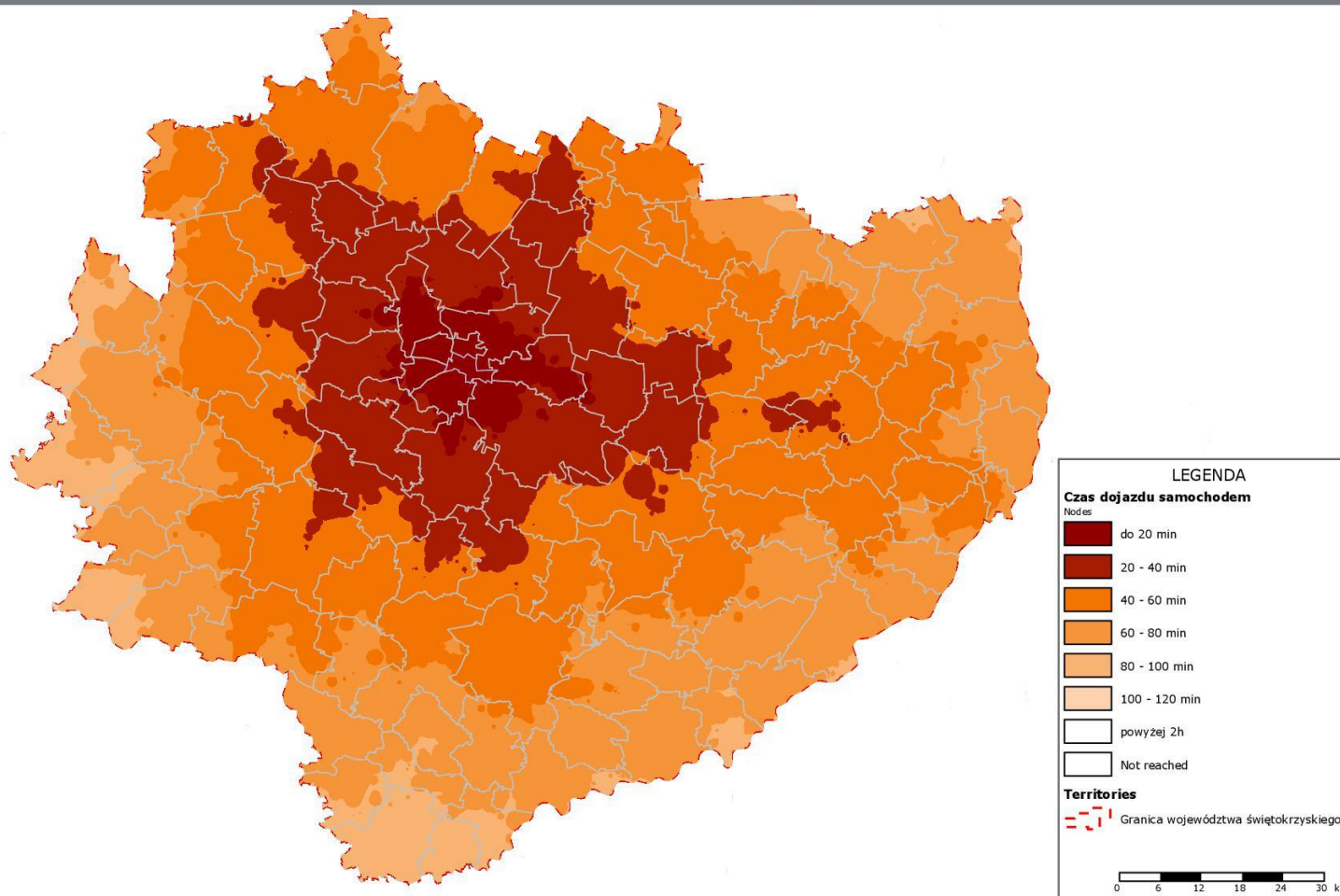


gradienS

RYS.10 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 32. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant realistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

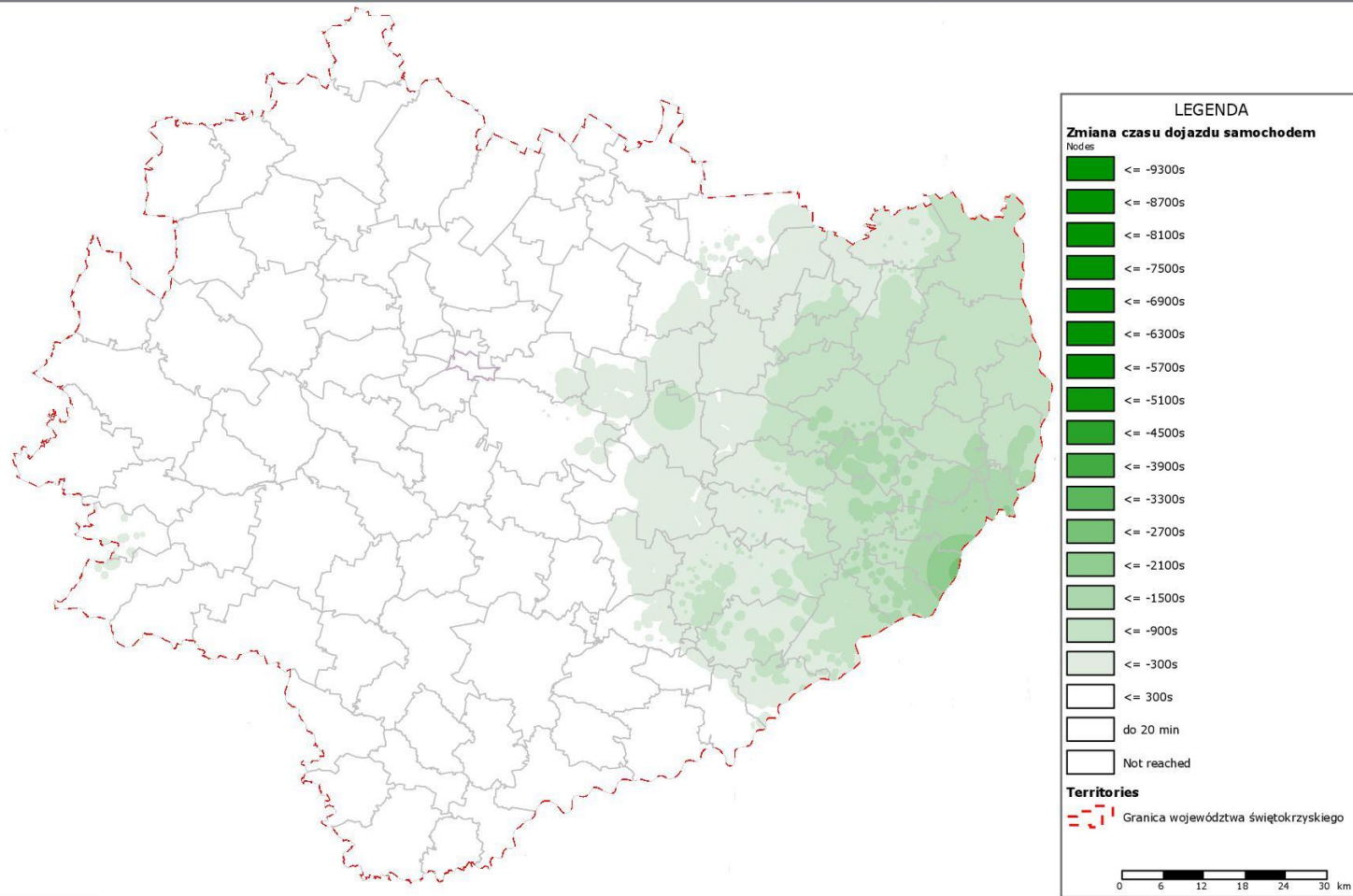


gradienS

RYS.10 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 33. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant optymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

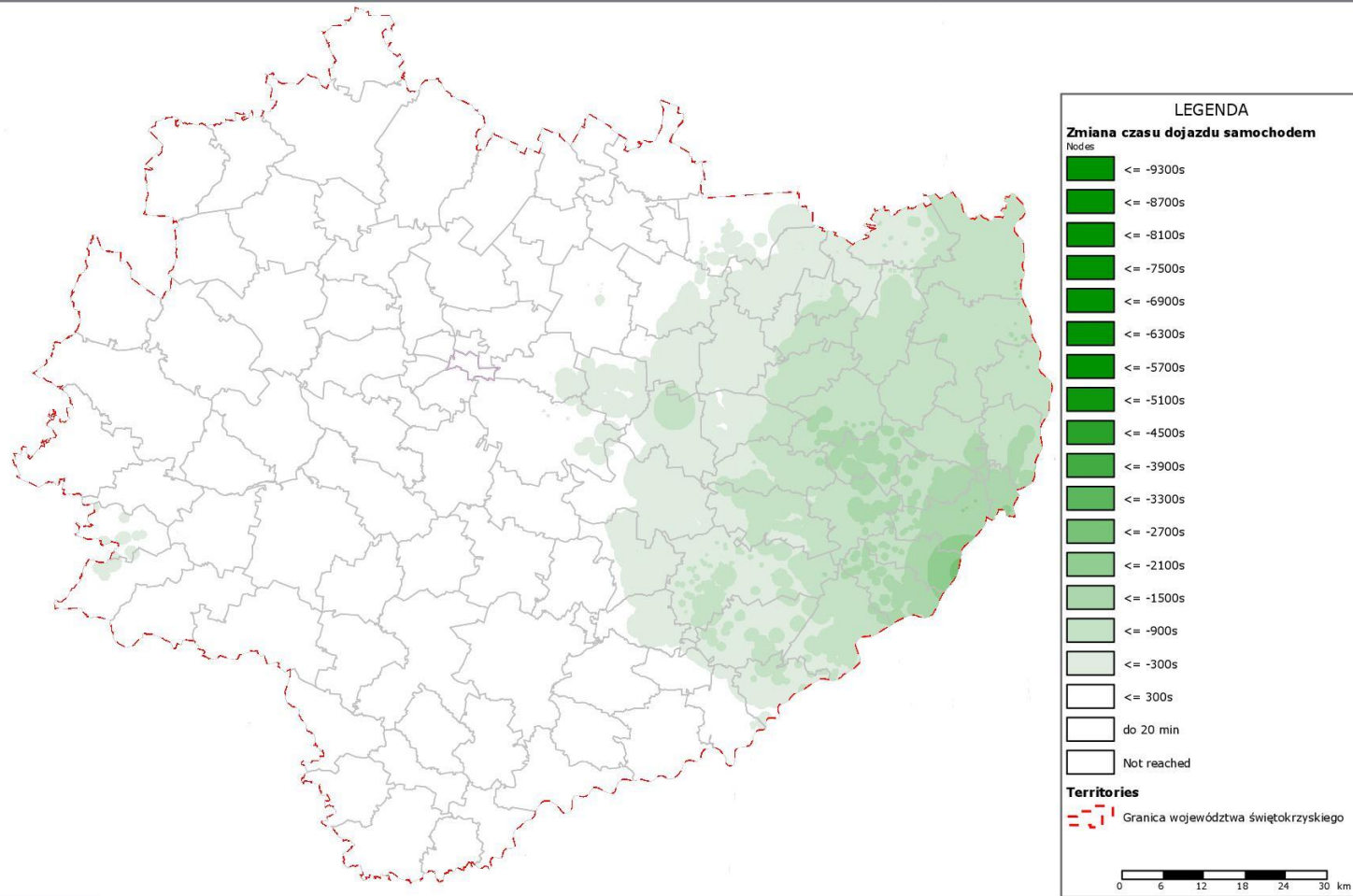


gradienS

RYS.10a - ZMIANY W DOSTĘPNOŚCI ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 34. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

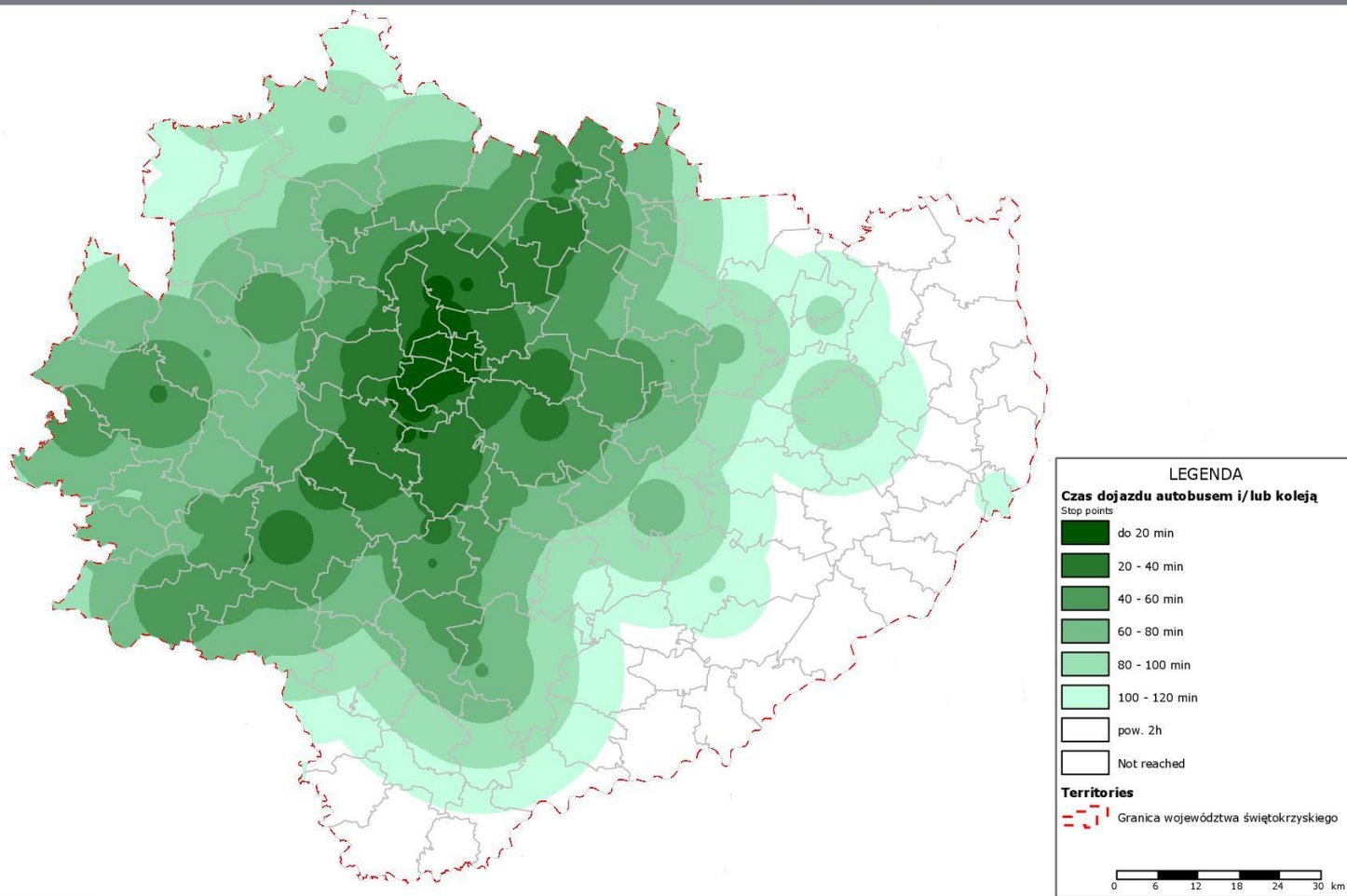


gradienS

RYS.10a - ZMIANY W DOSTĘPNOŚCI ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 35. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

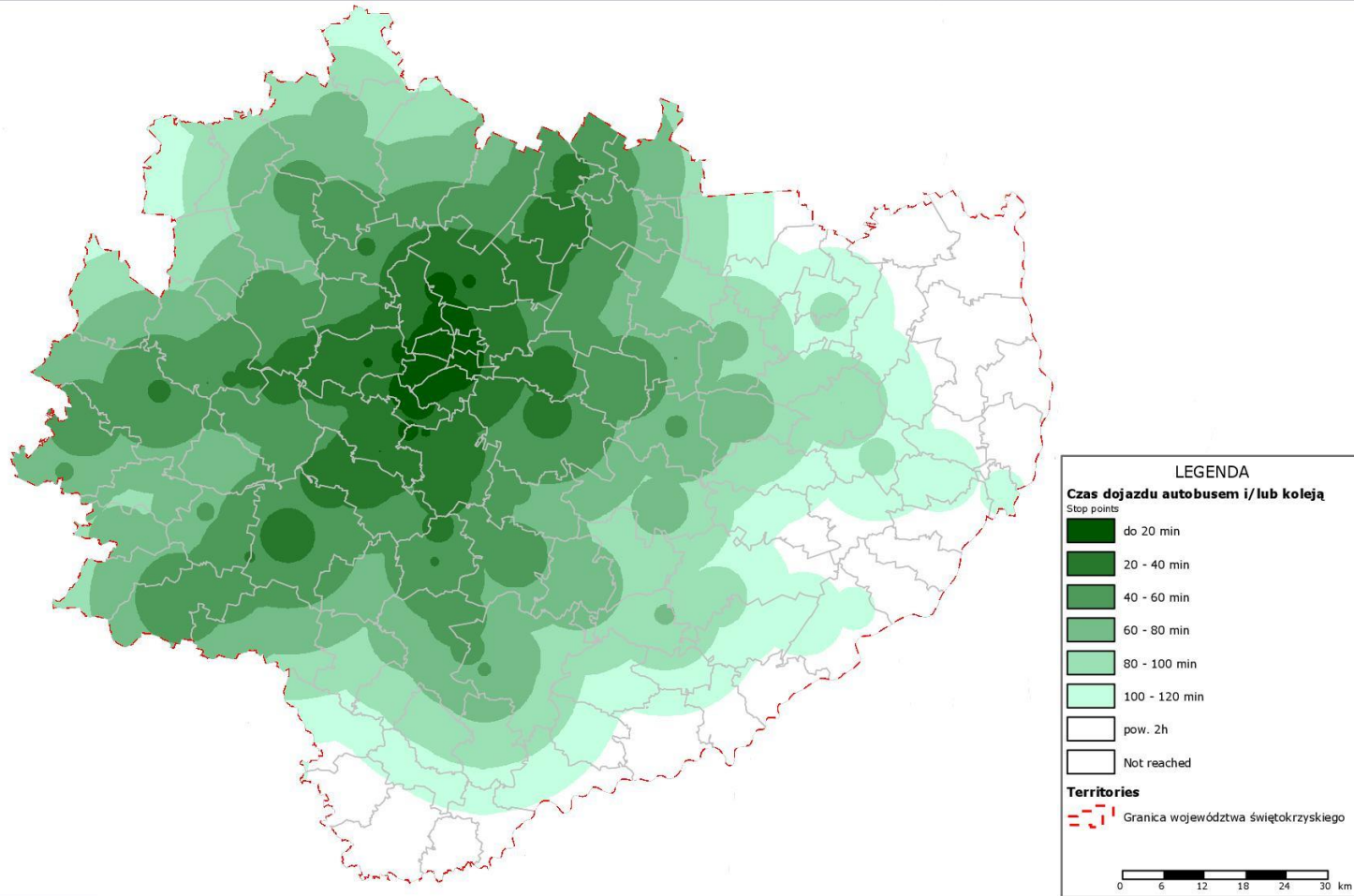


gradienS

RYS.11 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Rysunek 36. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant pesymistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

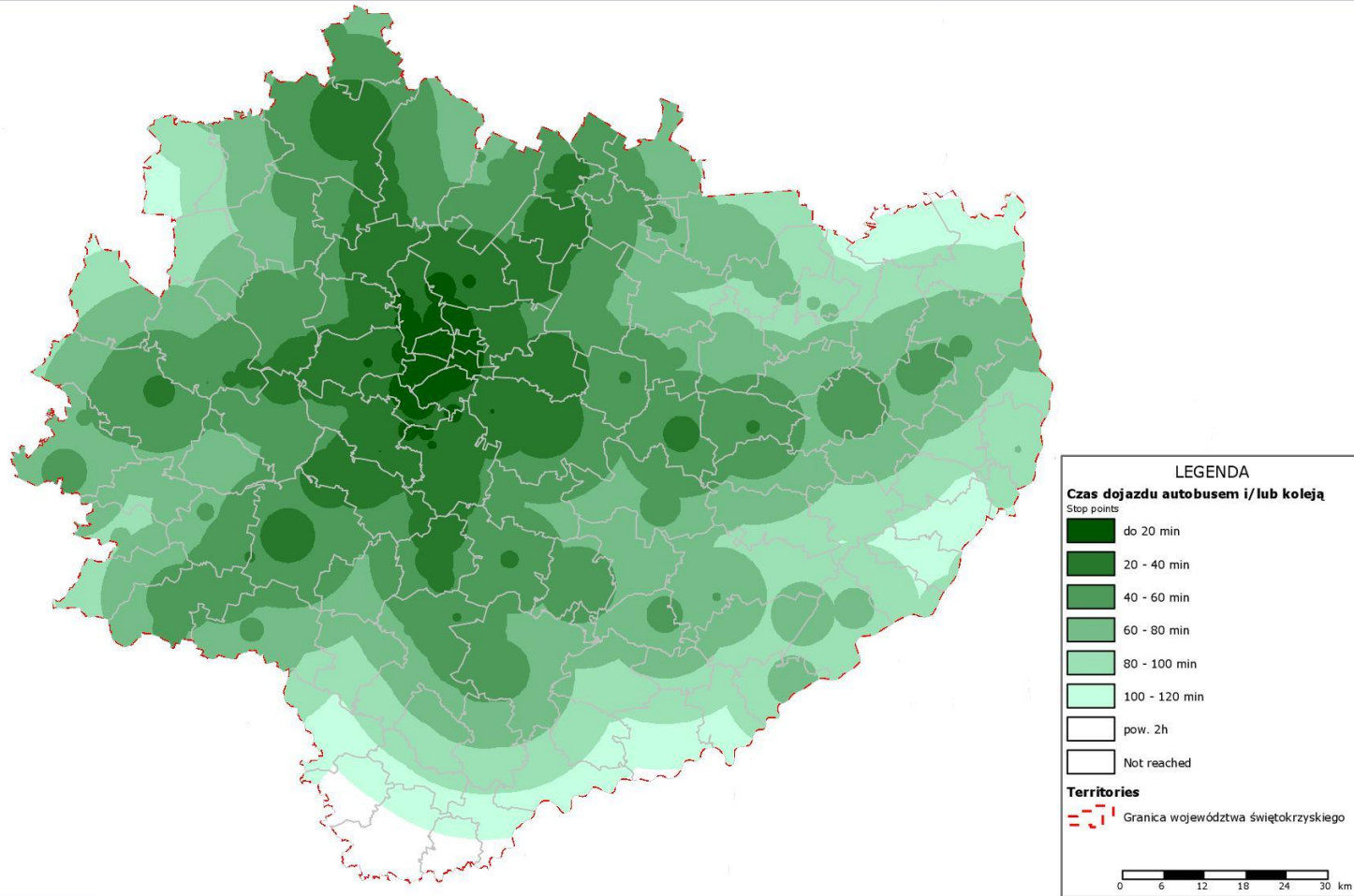


gradienS

RYS.11 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Rysunek 37. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant realistyczny, rok 2030

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO



gradienS

RYS.11 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Rysunek 38. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant optymistyczny, rok 2030

Dane dotyczące liczby pasażerów publicznego transportu zbiorowego na terenie województwa świętokrzyskiego przedstawia poniższa tabela. Dane w niej zawarte odnoszą się do podróży związanych z województwem, tj. rozpoczynających się lub kończących na jego terenie. Poprzez kolej regionalną należy rozumieć pociągi zatrzymujące się podstawowo na wszystkich stacjach i przystankach osobowych, obecnie będące przedmiotem umowy o świadczenie usług publicznych i organizowane przez województwo świętokrzyskie. Poprzez kolej międzyregionalną należy rozumieć pociągi dalekobieżne w relacjach międzywojewódzkich, charakteryzujące się ograniczoną siatką postojów i organizowane przez inne podmioty niż samorząd wojewódzki.

Tabela 7. Liczba pasażerów publicznego transportu zbiorowego, rok 2030

	Wariant pesymistyczny	Wariant realistyczny	Wariant optymistyczny
Kolej regionalna	16 263	19 171	28 009
Kolej międzyregionalna	10 370	10 855	15 636
Transport autobusowy	76 124	76 163	72 112

Praca przewozowa w poszczególnych wariantach, w podziale na środki transportu, kształtowała się zgodnie z danymi w poniższej tabeli. Dane odnoszą się do odcinków dróg i linii kolejowych znajdujących się na terenie województwa świętokrzyskiego.

Tabela 8. Praca przewozowa [paskm], rok 2030

	Wariant pesymistyczny	Wariant realistyczny	Wariant optymistyczny
Kolej regionalna	609 584	826 646	1 544 344
Kolej międzyregionalna	3 029 091	3 101 532	4 979 261
Transport autobusowy	3 671 967	3 554 544	3 292 228

Powyższe dane wskazują na zauważalny wzrost liczby pasażerów kolei regionalnej i międzyregionalnej w przypadku realizacji **wariantu realistycznego**. Liczba pasażerów w porównaniu do wariantu pesymistycznego w tym przypadku rośnie o ok. 18% w segmencie kolei regionalnej i ok. 5% w segmencie kolei dalekobieżnej. Zmiany związane są z szeregiem różnych czynników. W pierwszej kolejności można wyróżnić uruchomienie pociągów regionalnych łączących Kielce z Tarnobrzegiem poprzez ciąg przebiegający przez Chmielnik i Staszów. Liczba pasażerów (przy założeniu kursowania 8 par pociągów na dobę, tj. cyklu 2h) korzystających z nowego połączenia wynosi ponad 2200 osób średniodobowo. Dodatkowym czynnikiem mającym wpływ na pozytywne trendy w przewozach pasażerskich są założone do realizacji w wariantcie realistycznym prace modernizacyjne na istniejących ciągach kolejowych. W połączeniu z założeniem uruchomienia dodatkowych połączeń użyteczności publicznej na szeregu linii kolejowych w województwie świętokrzyskim, przynosi to istotne pozytywne zmiany na poszczególnych odcinkach. Wzrost liczby pasażerów na odcinkach prowadzących do Kielc wynosi od ok. 500 osób średniodobowo (w przekroju, tj. w obu kierunkach łącznie) na linii kolejowej

nr 61 w kierunku Włoszczowy do ponad 1300 osób średniodobowo na linii kolejowej nr 8 w kierunku Skarżyska-Kamiennej. Powyższe wskazuje na istotne pole do rozwoju oferty kolei regionalnej w województwie świętokrzyskim, która – przy zapewnieniu odpowiedniej liczby połączeń wraz z atrakcyjnym czasem przejazdu – może liczyć na znaczący wzrost liczby pasażerów w regionie.

Uruchomione w **wariancie realistycznym** linie autobusowe użyteczności publicznej charakteryzują się stosunkowo wysoką liczbą pasażerów, wynoszącą od ok. 200 osób średniodobowo dla linii Kielce – Staszów do ok. 2000 osób średniodobowo dla linii Kielce – Końskie i Kielce – Skarżysko-Kamienna. Ogółem z 7 linii przewidzianych do uruchomienia w wariancie realistycznym korzysta ok. 12500 osób średniodobowo. Pomimo tego, liczba pasażerów w komunikacji autobusowej nie rośnie w porównaniu z wariantem pesymistycznym. Związane jest to przede wszystkim z odpływem pasażerów z istniejących połączeń łączących Kielce z miastami do których uruchomiono połączenia użyteczności publicznej, zarówno autobusowe jak i kolejowe. Warto zauważyć, że rozwój regionalnych połączeń kolejowych może powodować negatywne zmiany w strukturze sieci połączeń autobusowych, która w znaczącej części opiera się na połączeniach wykonywanych komercyjnie. Bilans ekonomiczny takich połączeń może zostać istotnie zaburzony w przypadku zmiany otoczenia konkurencyjnego objawiającej się poprawą oferty kolejowej. W takim przypadku może nastąpić ograniczenie liczby połączeń, co w szczególnie negatywny sposób oddziałuje na miejscowości pośrednie dotychczas obsługiwane autobusami. W tym kontekście zapewnienie stałej oferty połączeń o charakterze użyteczności publicznej pozwala na uniknięcie zjawiska wykluczenia komunikacyjnego.

Dzięki zmianom w ofercie publicznego transportu zbiorowego poprawie ulega czas dojazdu do Kielc. W wariancie pesymistycznym istotne obszary województwa świętokrzyskiego charakteryzują się czasem dojazdu z wykorzystaniem transportu publicznego powyżej 2h – dotyczy to przede wszystkim południowo-wschodniej części województwa, w szczególności gmin położonych nad Wisłą. Zmiany przewidziane w **wariancie realistycznym** powodują ograniczenie tego zjawiska, choć występuje ono wciąż w gminach położonych najdalej od Kielc. Pomimo tego można zauważyć istotną poprawę tej charakterystyki w gminach Staszów, Rytwiany, Wiślica, Złota i in., których istotne obszary zostają objęte możliwością dojazdu do Kielc w powyżej określonym przedziale czasowym.

Zmiany w strukturze przemieszczeń transportu indywidualnego w **wariancie realistycznym** wiążą się przede wszystkim z faktem realizacji nowych odcinków drogowych. Najbardziej znaczące zmiany przynosi budowa drogi ekspresowej S74 pomiędzy Kielcami a granicą województwa podkarpackiego, gdzie nowa droga przejmuje ruch do ponad 20 000 pojazdów na dobę. Jednocześnie wiąże się to z ograniczeniem natężenia ruchu na istniejącej drodze, które ma wymiar do 12 000 pojazdów średniodobowo. Przesunięcia o analogicznym charakterze występują również w miejscach realizacji inwestycji drogowych o charakterze obwodnic, gdzie nowe ciągi drogowe przejmują natężenie ruchu z dotychczasowych przebiegów. Poza zmianami o wskazanym charakterze, można

wyróżnić ograniczenie natężenia ruchu drogowego na wybranych odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich, które nie jest związane bezpośrednio z inwestycjami drogowymi. Tego typu zmiany widoczne są m.in. na DK79 na całej długości na terenie województwa świętokrzyskiego, DK74 na odcinku między Kielcami a granicą województwa łódzkiego, DK73 pomiędzy Morawicą a granicą województwa małopolskiego, DW765 między Chmielnikiem a Szydłowem. Natężenie ruchu w porównaniu z wariantem pesymistycznym maleje na nich o ok. 500 do 2000 pojazdów na dobę. Prawdopodobną przyczyną ograniczenia ruchu jest poprawa oferty transportu publicznego i przejęcie potoków przez połączenia kolejowe i autobusowe.

W zakresie czasu dojazdu do stolicy województwa realizacja **wariantu realistycznego** przynosi widoczną poprawę. Już w wariantcie pesymistycznym czas dojazdu transportem indywidualnym do Kielc z wszystkich gmin województwa wynosił poniżej 2h. Realizacja przewidzianych w wariantcie realistycznym inwestycji drogowych przynosi jednak poprawę czasu dojazdu w szeregu lokalizacji. W szczególności widoczne jest to na zachód od Kielc, w gminach położonych w korytarzu planowanej drogi ekspresowej S74, gdzie rejon gminy Opatów uzyskuje możliwość dojazdu do centrum Kielc w czasie poniżej 40 minut, a obszary gmin sąsiadujących z planowanym węzłem drogi ekspresowej, takich jak Sadowie, Ćmielów, Wojciechowice – dojazd w czasie poniżej 1h.

Bardzo istotne zmiany w strukturze przemieszczeń pasażerskich występują w wyniku realizacji **wariantu optymistycznego**. Liczba pasażerów kolei rośnie o 72% w segmencie regionalnym, a o 51% – w segmencie międzyregionalnym. Związane jest to przede wszystkim z realizacją inwestycji przewidzianych w komponencie kolejowym Centralnego Portu Komunikacyjnego, w tym budową nowych odcinków sieci kolejowej na terenie województwa świętokrzyskiego, przede wszystkim linii kolejowej nr 89 Wąsosz Konecki – Kielce. Dodatkowo, nową inwestycją przewidzianą w wariantcie optymistycznym, jest budowa nowej linii kolejowej łączącej Kielce z Kraśnikiem poprzez Daleszyce i Ożarów oraz budowa przedłużenia linii kolejowej nr 75 w kierunku Mielca, wraz z nowym mostem przez Wisłę. Rozszerzona oferta przewozów pasażerskich, obejmująca w zakresie oferty przewozów międzyregionalnych ofertę wypracowaną przez Centralny Port Komunikacyjny, a przewozów regionalnych – nowe połączenia użyteczności publicznej – przynosi istotny wzrost liczby podróżnych na poszczególnych odcinkach linii kolejowych. Na nowopowstających odcinkach liczba pasażerów wynosi od ok. 400 pasażerów średniodobowo (Połaniec – granica województwa), poprzez ok. 1500 osób na odcinku Daleszyce – Kielce, do ponad 8000 osób na linii kolejowej nr 89, przejmującej rolę podstawowego połączenia kolejowego województwa świętokrzyskiego z centrum Polski, w tym Łodzią i Warszawą. Wzrosty odnotowywane są również na pozostałych odcinkach linii kolejowych i wynoszą ok. 1500 pasażerów na dobę na linii kolejowej nr 25 między Końskimi a Skarżyskiem-Kamienną, ok. 6000 pasażerów na dobę na tej samej linii pomiędzy Skarżyskiem-Kamienną a Ostrowcem

Świętokrzyskim, ok. 5500 pasażerów na dobę pomiędzy Kielcami a Jędrzejowem (linia kolejowa nr 8) i ponad 18000 pasażerów na dobę na przebiegającej zachodnią częścią województwa linią kolejową nr 4 – Centralną Magistralą Kolejową. Tak znaczące pozytywne zmiany w liczbie pasażerów związane są z bardzo szerokim zakresem inwestycji w sieć kolejową oraz uruchomieniem nowych połączeń zarówno na szczeblu krajowym, jak i wojewódzkim. Wskazuje to jednak na możliwość budowy bardzo wydajnej sieci kolejowej na terenie województwa świętokrzyskiego, zapewniającej efektywny dojazd do większości znaczących miast regionu.

Uruchomione w **wariancie optymistycznym** linie autobusowe użyteczności publicznej charakteryzują się wysoką liczbą pasażerów, wynoszącą od ok. 600 osób średniodobowo dla linii Kielce – Rzeszów, Kielce – Ostrowiec Świętokrzyski i Końskie – Włoszczowa do ponad 5000 osób średniodobowo dla linii Ostrowiec Świętokrzyski – Łódź. Ogółem z 17 linii przewidzianych do uruchomienia w wariancie realistycznym korzysta ponad 30 000 osób średniodobowo. Pomimo tego, widoczny jest ogólny, nieznaczny, spadek liczby pasażerów w komunikacji autobusowej. Związany on jest przede wszystkim z odpływem pasażerów z istniejących połączeń łączących Kielce z miastami do których uruchomiono połączenia użyteczności publicznej, zarówno autobusowe jak i kolejowe. Warto zauważyć, że ze względu na stosunkowo niską jakość danych wejściowych, wynikającą z rozdrobnienia rynku przewozów autobusowych na wiele podmiotów oraz brak kompleksowych badań przemieszczeń w tym segmencie rynku, kalibracja modelu w tym zakresie może być stosunkowo najmniej dokładna. To zjawisko jest pogłębione dynamicznymi zmianami w mobilności oraz strukturze rynku, wynikającymi z pandemii Covid-19, a których zakres wciąż nie jest w pełni przebadany. Mając to na uwadze, wyniki modelowania w zakresie przewozów autobusowych należy traktować orientacyjnie, a szczegółowe prognozy i przewidywania wymagają odrębnych analiz o zakresie wykraczającym poza niniejsze opracowanie. Tym niemniej, bardzo wysoka liczba pasażerów korzystających z wybranych linii autobusowych użyteczności publicznej wskazuje na prawidłową identyfikację potrzeb społeczności województwa świętokrzyskiego i wysoki potencjał poszczególnych relacji przewidzianych do obsługi. Jednocześnie należy zwrócić uwagę, że tak duży popyt może świadczyć o tym, że przewidziana częstotliwość (18 par połączeń na dobę) może w wybranych relacjach być zbyt niska i niezbędne będzie uruchomienie dodatkowych połączeń. Warto zauważyć, że w tym wariancie połączenia użyteczności publicznej przejmują znaczący procent ogólnej liczby pasażerów korzystających z transportu autobusowego w województwie świętokrzyskim; wskazuje to z kolei na istotny potencjał takiej formy organizacji przewozów, która jednocześnie – w przypadku integracji funkcjonalnej (dogodne przesiadki, skomunikowania rozkładowe) oraz taryfowej (jednolita taryfa biletowa) z organizowaną przez województwo komunikacją kolejową może stać się załącznikiem zintegrowanego systemu transportowego na wzór występujących w Niemczech lub Republice Czeskiej związków komunikacyjnych.

Daleko idący rozwój połączeń kolejowych oraz autobusowych przewidziany w **wariancie optymistycznym** powoduje istotną poprawę dostępności komunikacyjnej Kielc. W wyniku realizacji przewozów w założony w modelu sposób, obszary wszystkich gmin województwa świętokrzyskiego mają zapewniony dojazd transportem do stolicy województwa w czasie poniżej 2h. Szczególnie istotną poprawę można zauważyć w miejscowościach położonych wzdłuż linii kolejowych, na których wznawiany lub uruchamiany jest ruch pasażerski – znaczące skrócenie czasu przejazdu zauważalne jest wzdłuż nowego ciągu Kielce – Końskie (linia kolejowa 89), wzdłuż linii kolejowej nr 77 w kierunku Staszowa i Chmielnika, jak również wzdłuż nowej linii kolejowej łączącej Kielce z Kraśnikiem. Tak daleko idąca poprawa dostępności komunikacyjnej i zapewnienie mieszkańcom całego województwa dojazdu w określonym powyżej przedziale czasowym jest istotnym mechanizmem walki ze zjawiskiem wykluczenia komunikacyjnego.

W **wariancie optymistycznym** zakres inwestycji w sieć drogową województwa świętokrzyskiego jest zbliżony do zakresu przewidzianego w wariancie realistycznym, stąd też obserwowane zmiany mają zbieżny charakter. Analogicznie, jak w wariancie realistycznym, znaczące zmiany przynosi budowa drogi ekspresowej S74 pomiędzy Kielcami a granicą województwa podkarpackiego, gdzie nowa droga przejmie ruch do ponad 20 000 pojazdów na dobę. Jednocześnie wiąże się to z ograniczeniem natężenia ruchu na istniejącej drodze, które ma wymiar do 12 000 pojazdów średniodobowo. Poza zmianami mającymi charakter przejęcia ruchu z istniejącej drogi przez nowy odcinek drogi szybkiego ruchu lub obwodnicę, można wyróżnić ograniczenie natężenia ruchu drogowego na wybranych odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich, które nie jest związane bezpośrednio z inwestycjami drogowymi. Tego typu zmiany widoczne, analogicznie jak w wariancie realistycznym, są m.in. na DK79 na całej długości na terenie województwa świętokrzyskiego, DK74 na odcinku między Kielcami a granicą województwa łódzkiego, DK73 pomiędzy Morawicą a granicą województwa małopolskiego, DW765 między Chmielnikiem a Szydłowem. Zmiany w tym wariancie w większości przypadków są większe niż w wariancie realistycznym i sięgają do 2500 pojazdów na dobę na wybranych odcinkach. Większe ograniczenie ruchu indywidualnego na poszczególnych ciągach drogowych związane jest prawdopodobnie z istotnym rozwojem oferty transportu publicznego w wariancie optymistycznym.

W zakresie czasu dojazdu do stolicy województwa realizacja **wariantu optymistycznego** przynosi zmiany zbliżone w charakterze do wariantu realistycznego. Podobnie, jak uprzednio, realizacja przewidzianych w wariancie optymistycznym inwestycji drogowych przynosi poprawę czasu dojazdu w szeregu lokalizacji. W szczególności widoczne jest to na zachód od Kielc, w gminach położonych w korytarzu planowanej drogi ekspresowej S74, gdzie rejon gminy Opatów uzyskuje możliwość dojazdu do centrum Kielc w czasie poniżej 40 minut, a obszary gmin sąsiadujących z planowanym węzłem drogi ekspresowej, takich jak Sadowie, Ćmielów, Wojciechowice – dojazd w czasie poniżej 1h.

W ramach przeprowadzonych analiz dokonano przybliżonych wyliczeń poziomu emisji gazów cieplarnianych oraz hałasu dla horyzontu prognostycznego na 2030 r.. Zastosowano metodę analogiczną jak dla stanu istniejącego 2019 opisaną w poprzednim podrozdziale. Poniżej przedstawiono wyniki analizy środowiskowej w transporcie drogowym w podziale na warianty.

Tabela 9. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant pesymistyczny, 2030

Emisje środowiskowe w transporcie drogowym – wariant pesymistyczny, 2030						
średnia dobowa [/1 km/dobę]	hałas [dB]	CO2 [g/poj]	CO [g/poj]	HC [mg/poj]	Nox [mg/poj]	SO2 [mg/poj]
		61,8	0,440	0,687	0,828	2,959

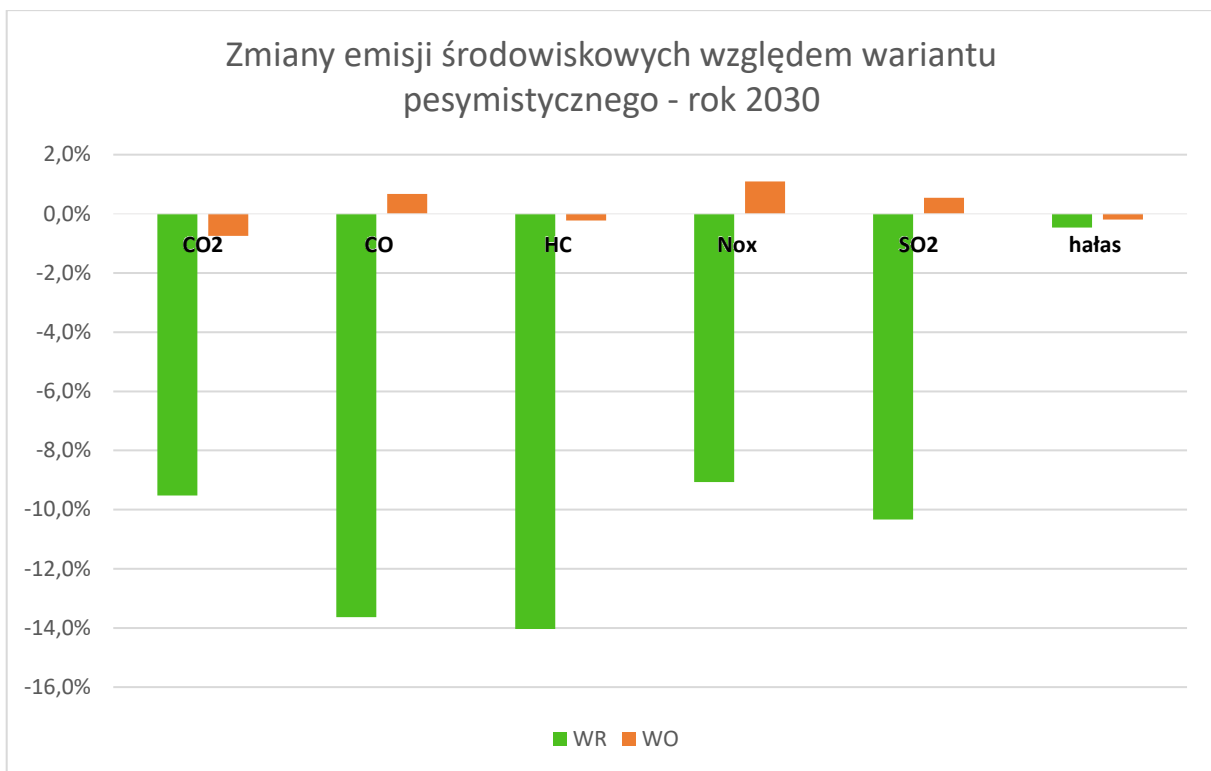
Tabela 10. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant realistyczny, 2030

Emisje środowiskowe w transporcie drogowym – wariant realistyczny, 2030						
średnia dobowa [/1 km/dobę]	hałas [dB]	CO2 [g/poj]	CO [g/poj]	HC [mg/poj]	Nox [mg/poj]	SO2 [mg/poj]
		61,5	0,398	0,593	0,712	2,691

Tabela 11. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant optymistyczny, 2030

Emisje środowiskowe w transporcie drogowym – wariant optymistyczny, 2030						
średnia dobowa [/1 km/dobę]	hałas [dB]	CO2 [g/poj]	CO [g/poj]	HC [mg/poj]	Nox [mg/poj]	SO2 [mg/poj]
		61,4	0,395	0,597	0,711	2,720

Poniżej przedstawiono zmiany emisji środowiskowych w roku 2030 względem wariantu pesymistycznego.



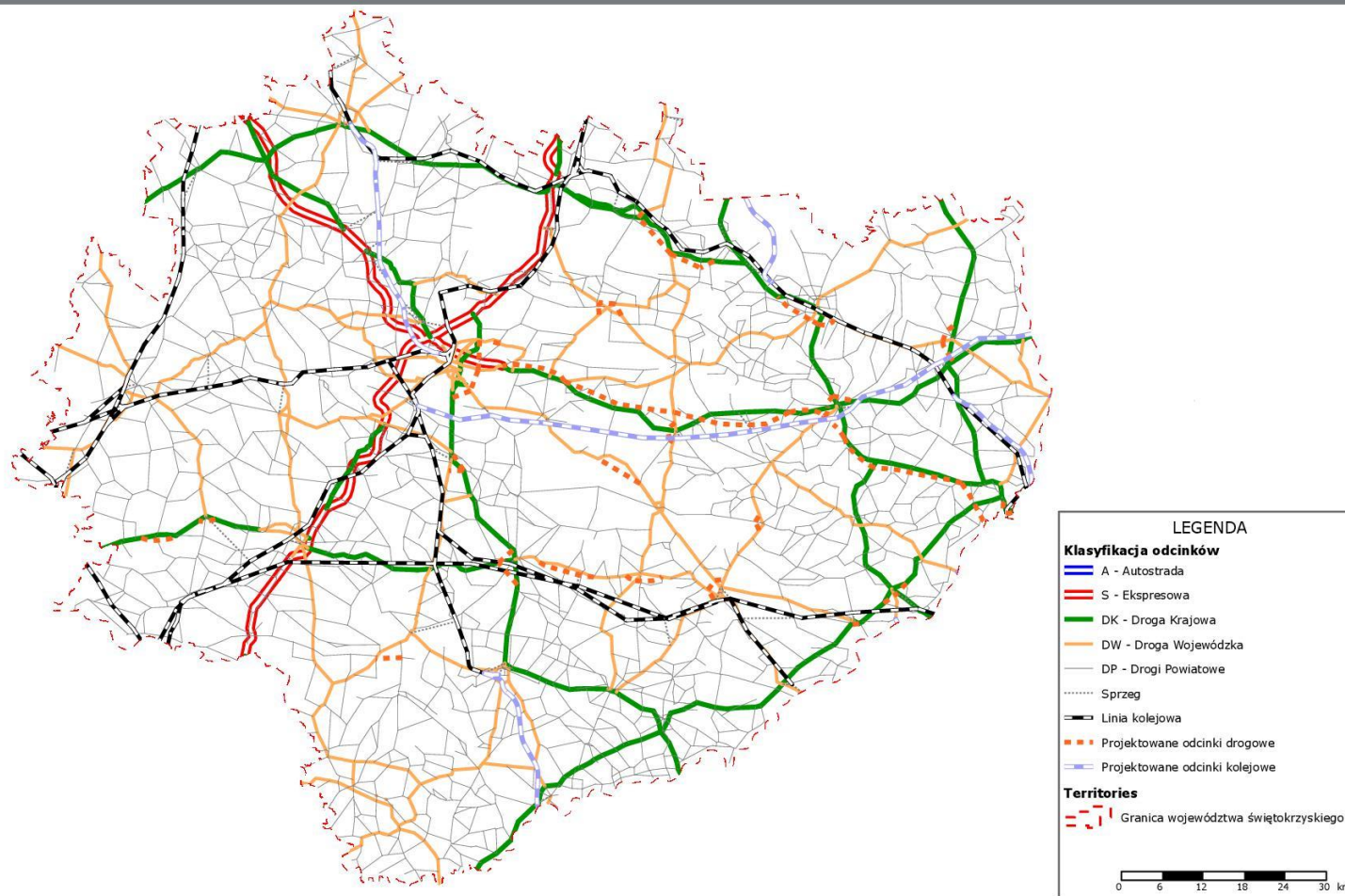
Rysunek 39 Zmiany emisji środowiskowych względem wariantu pesymistycznego - 2030

Analiza porównawcza zmian emisji środowiskowych względem wariantu pesymistycznego na 2030 rok wykazała spadki dla wariantu realistycznego wynoszące ok. 9 – 14% w zależności od rodzaju zanieczyszczenia powietrza oraz poniżej 1% dla emisji hałas. W przypadku wariantu optymistycznego zaobserwować można spadki i wzrosty na poziomie maksymalnie 1,5%, na co może mieć wpływ wzrost natężenia ruchu spowodowany poprawą kształtu sieci w granicach województwa.

4.3 DLA HORYZONTU PROGNOSTYCZNEGO 2050

Na kolejnych stronach przedstawiono w formie graficznej oraz omówiono wyniki modelowania ruchu dla horyzontu prognozy roku 2050.

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

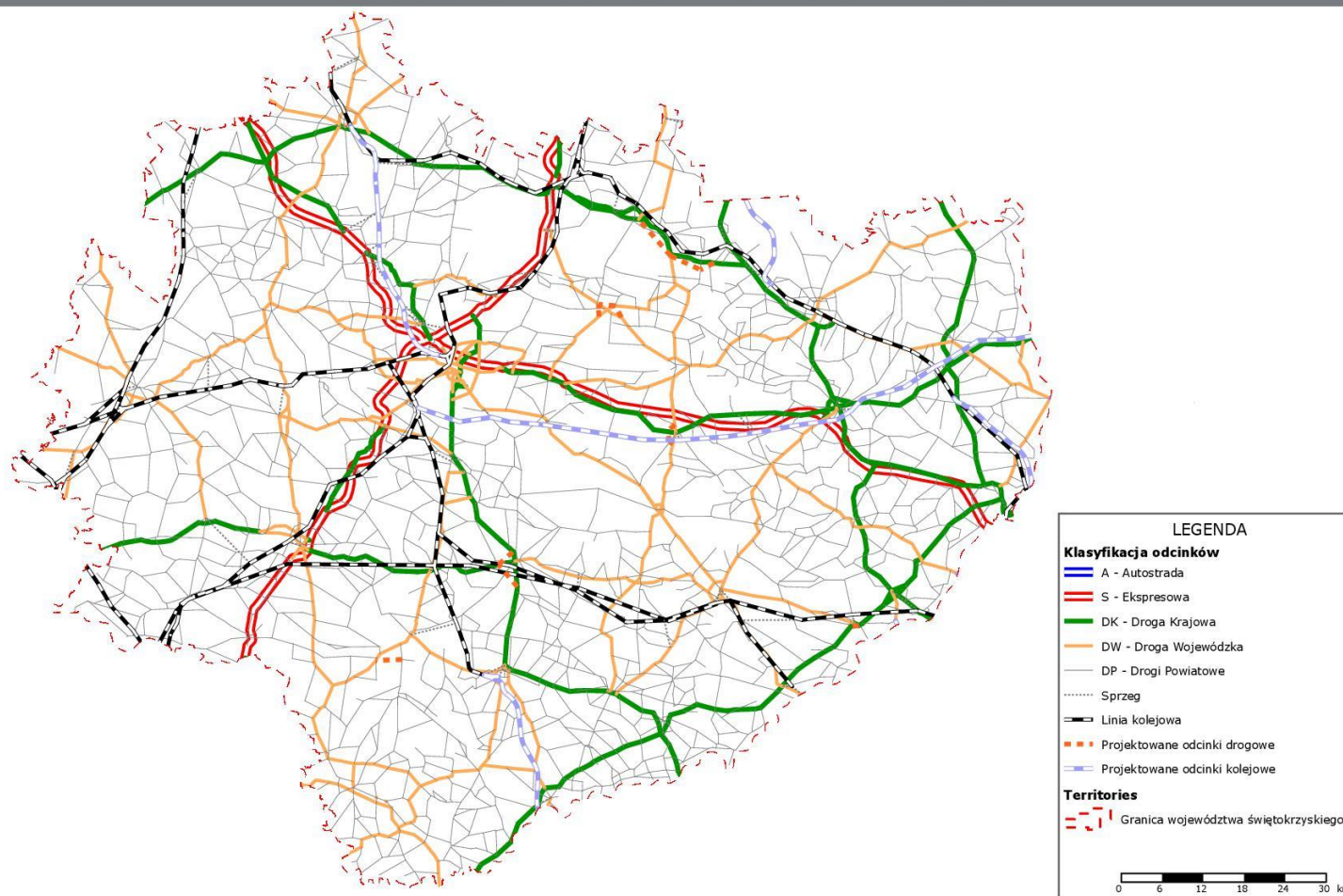


gradien S

RYS.1 - SIEĆ TRANSPORTOWA W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 40. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant pesymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

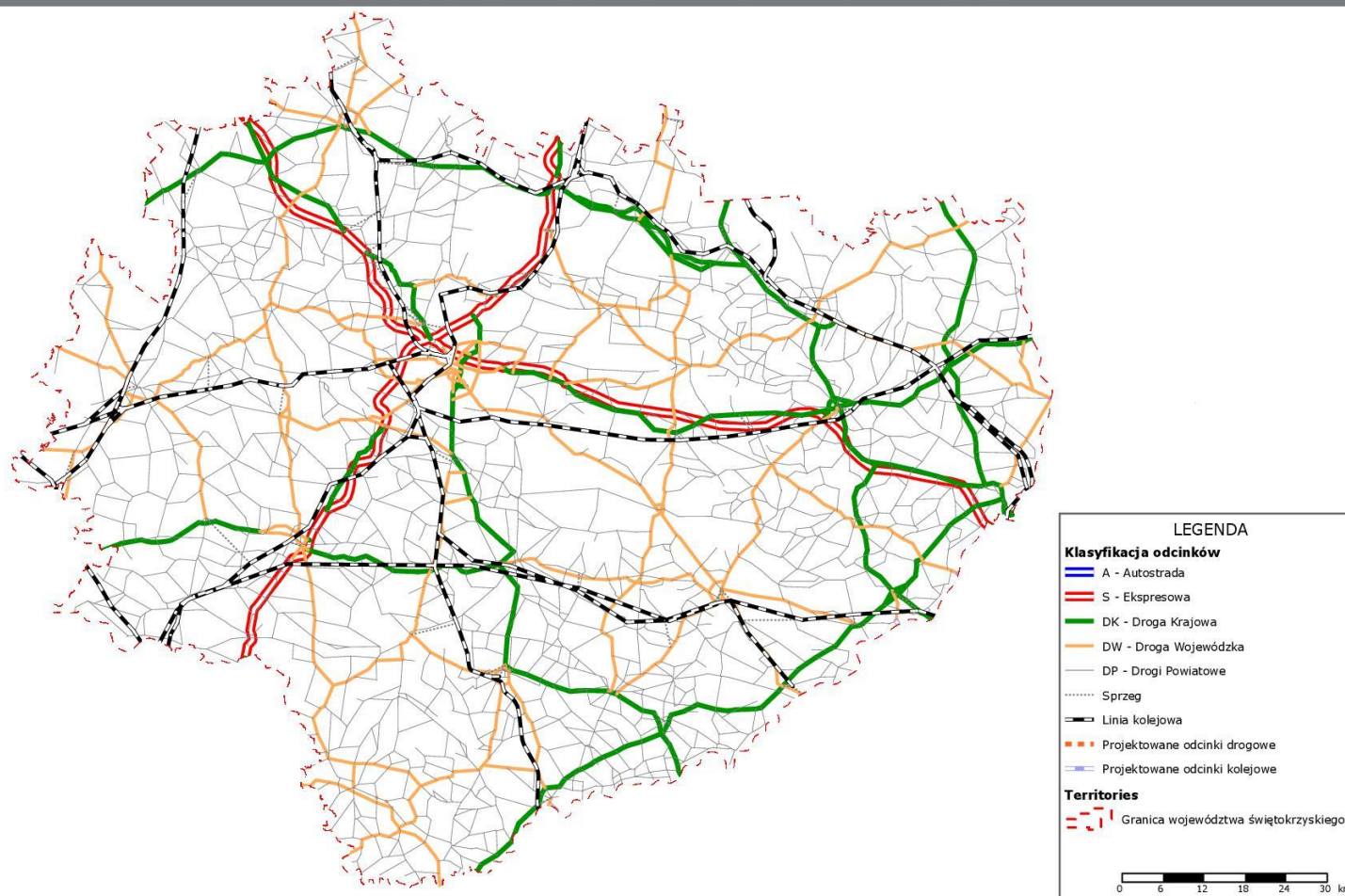


gradien S

RYS.1 - SIEĆ TRANSPORTOWA W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 41. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant realistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

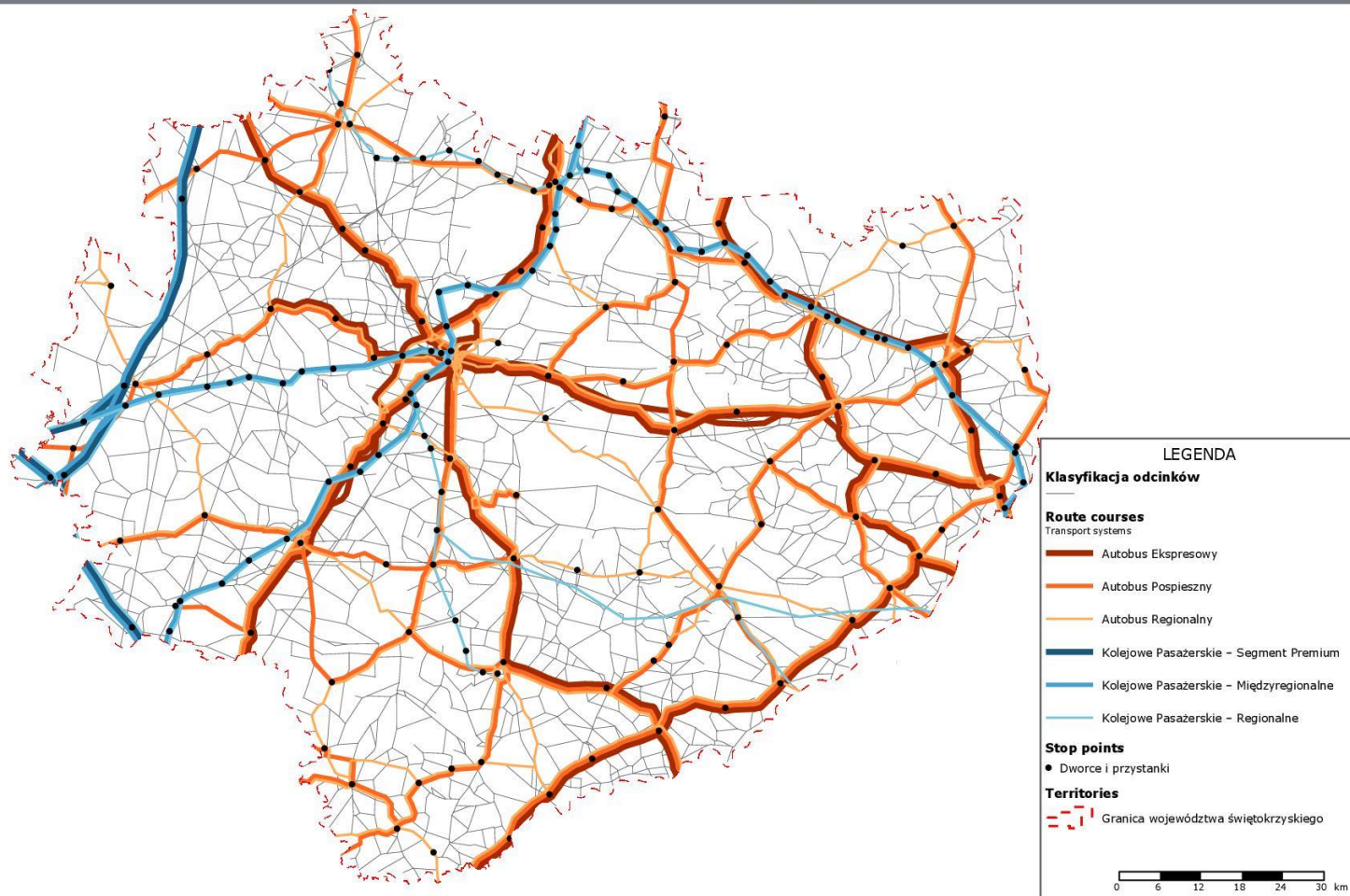


gradien S

RYS.1 - SIEĆ TRANSPORTOWA W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 42. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant optymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

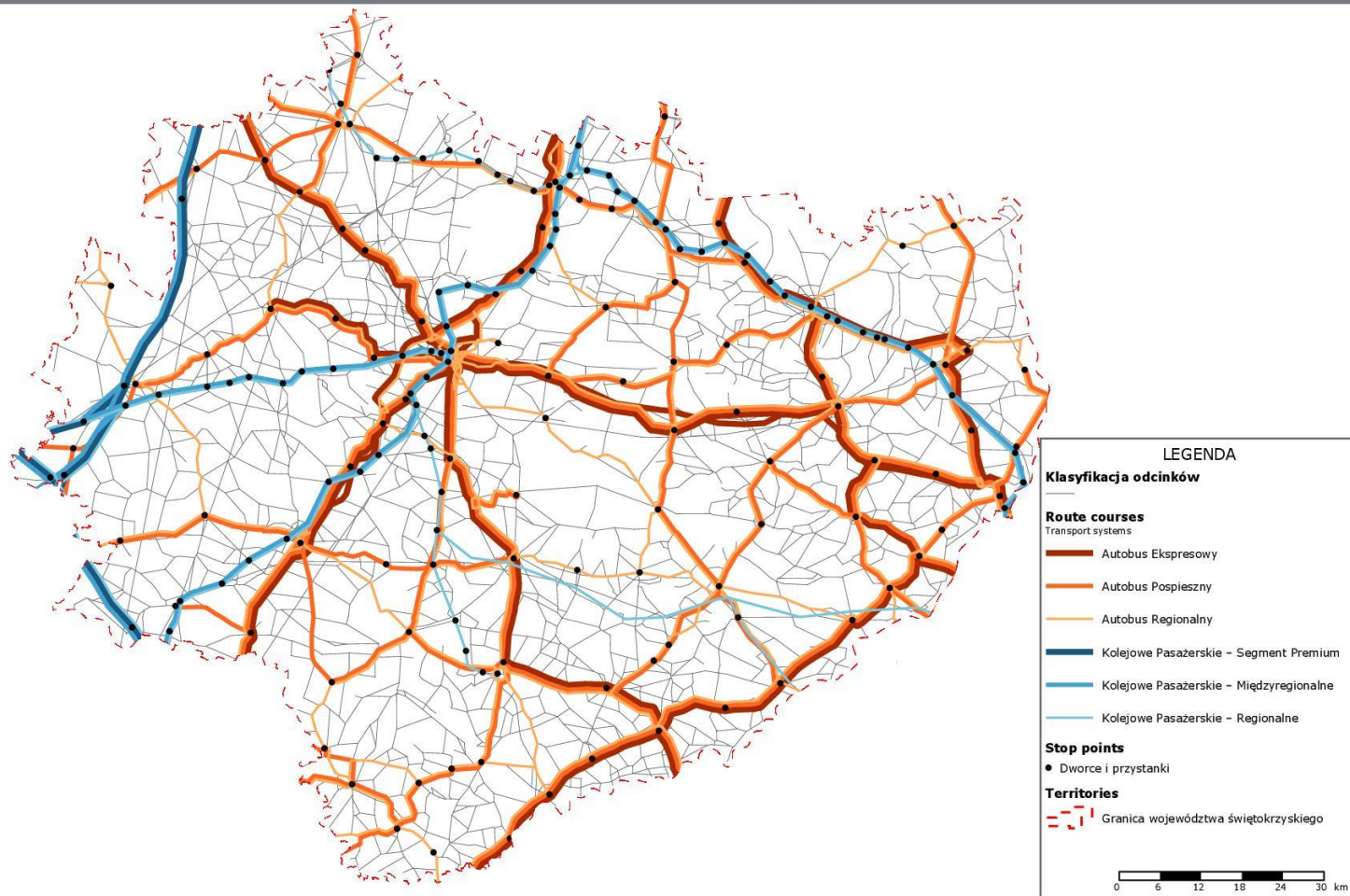


gradienS

RYS.2 - SIEĆ PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 43. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant pesymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

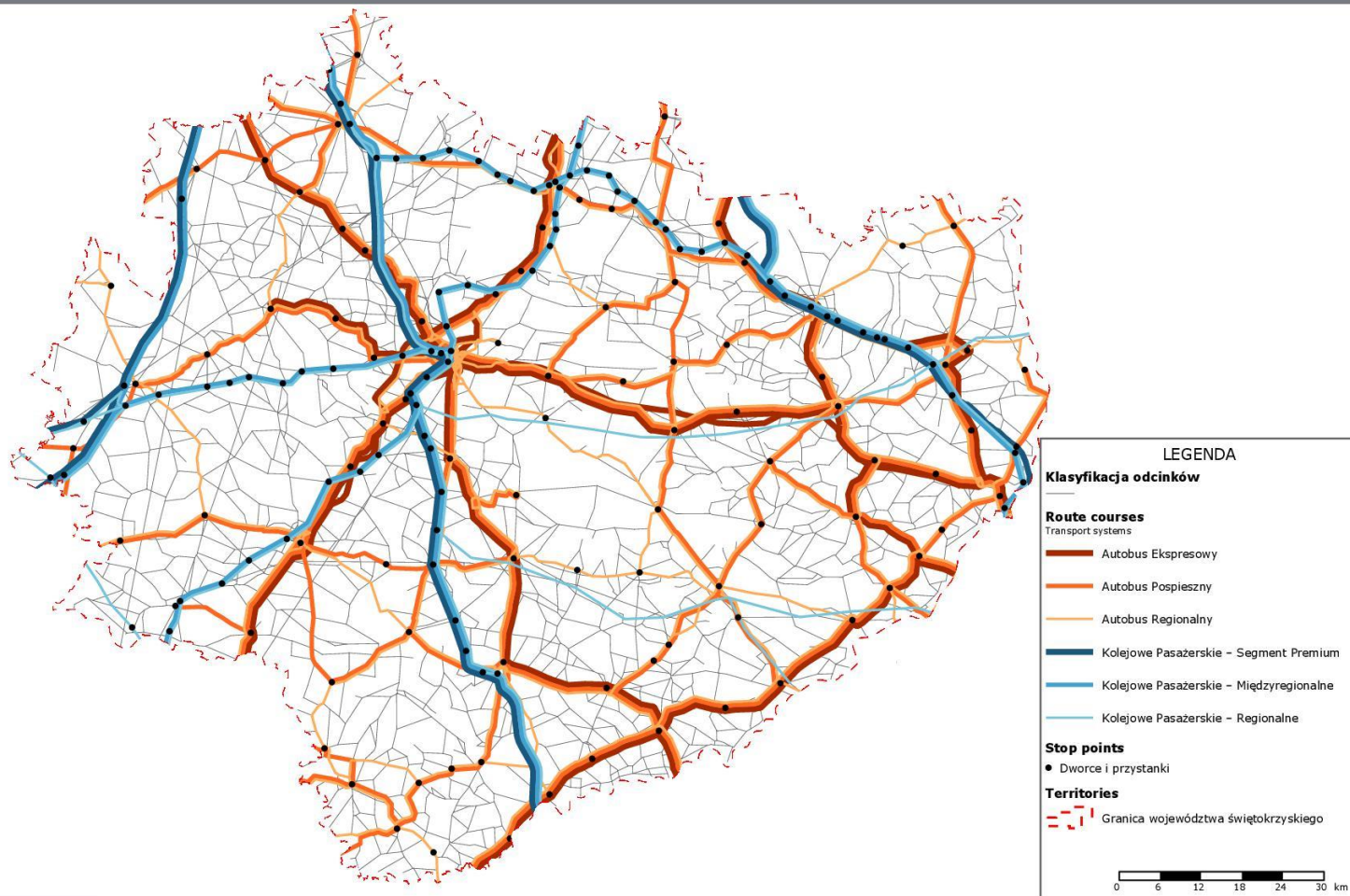


gradienS

RYS.2 - SIEĆ PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 44. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant realistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

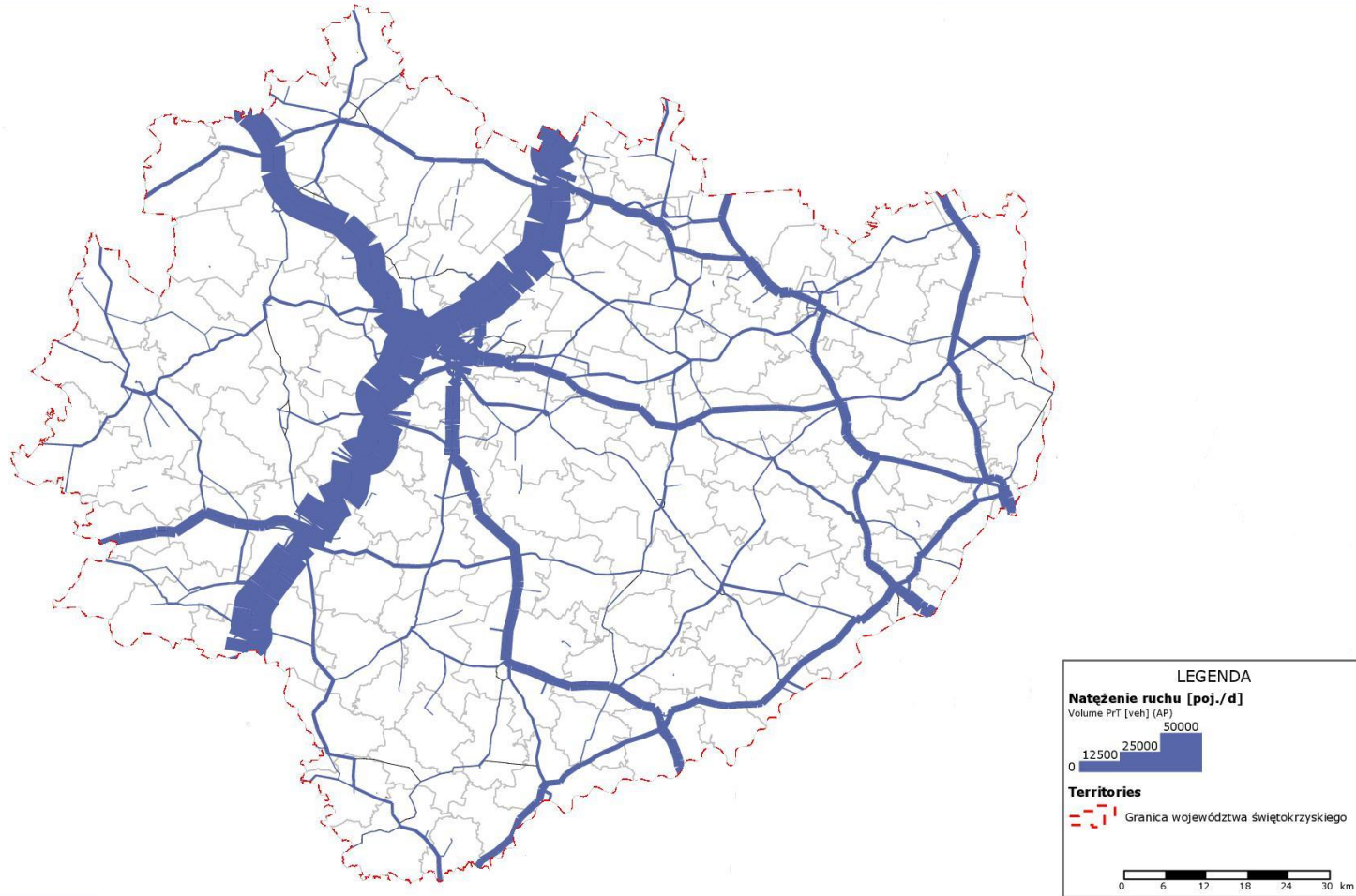


gradienS

RYS.2 - SIĘĆ PUBLICZNEGO TRANSPORTU ZBIOROWEGO W MODELU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 45. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant optymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

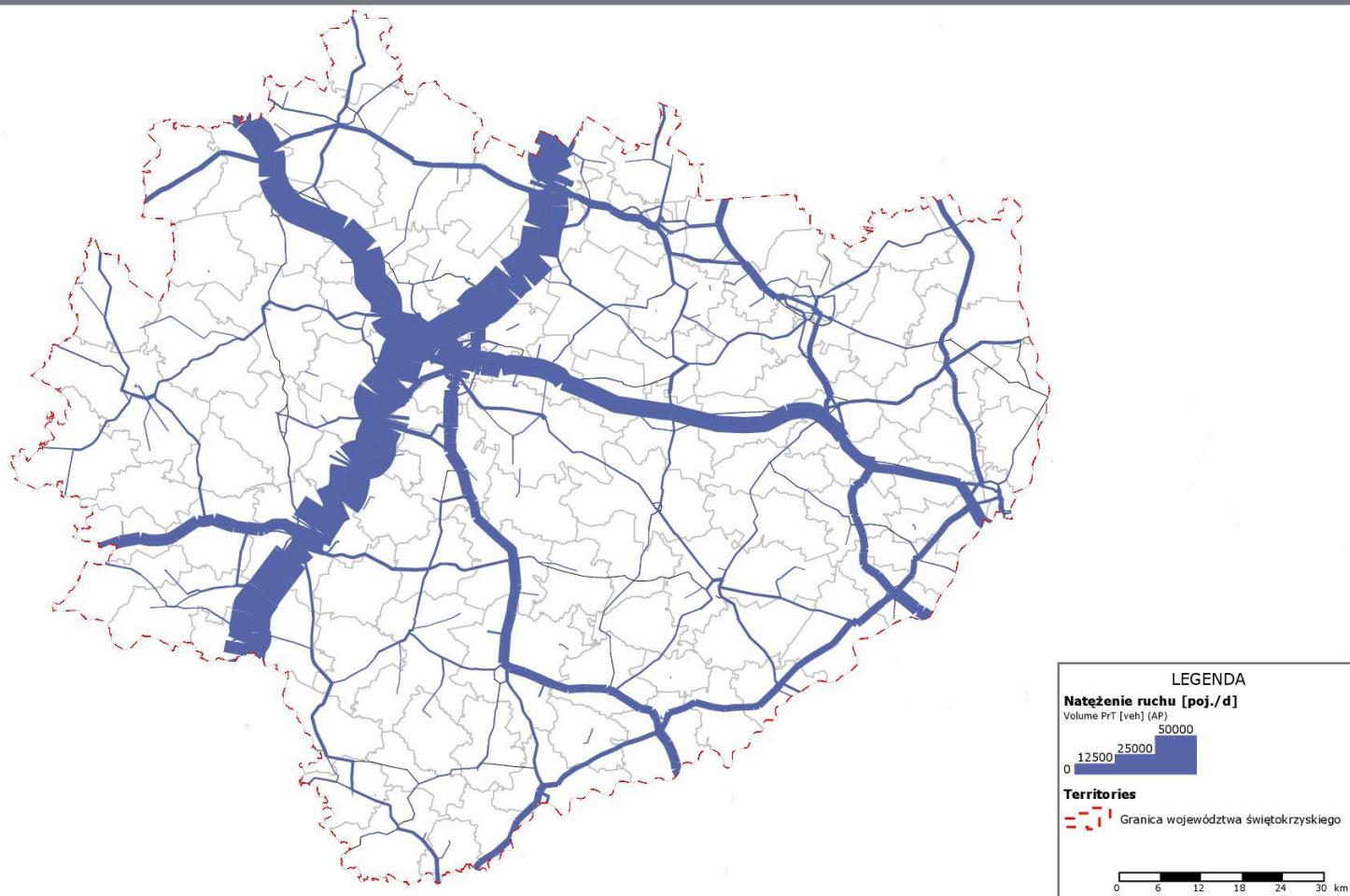


gradienS

RYS.4 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 46. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant pesymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

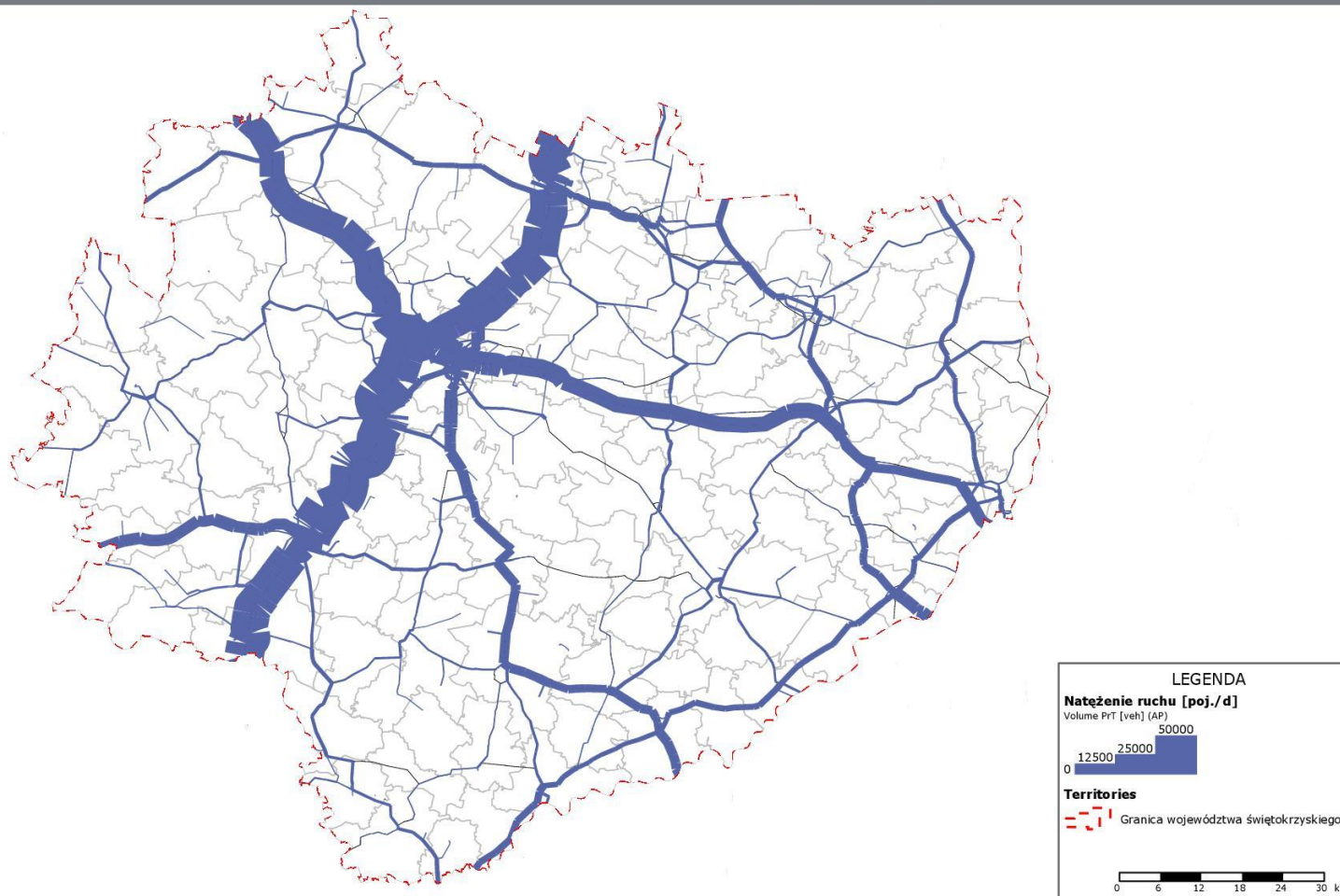


gradienS

RYS.4 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 47. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant realistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

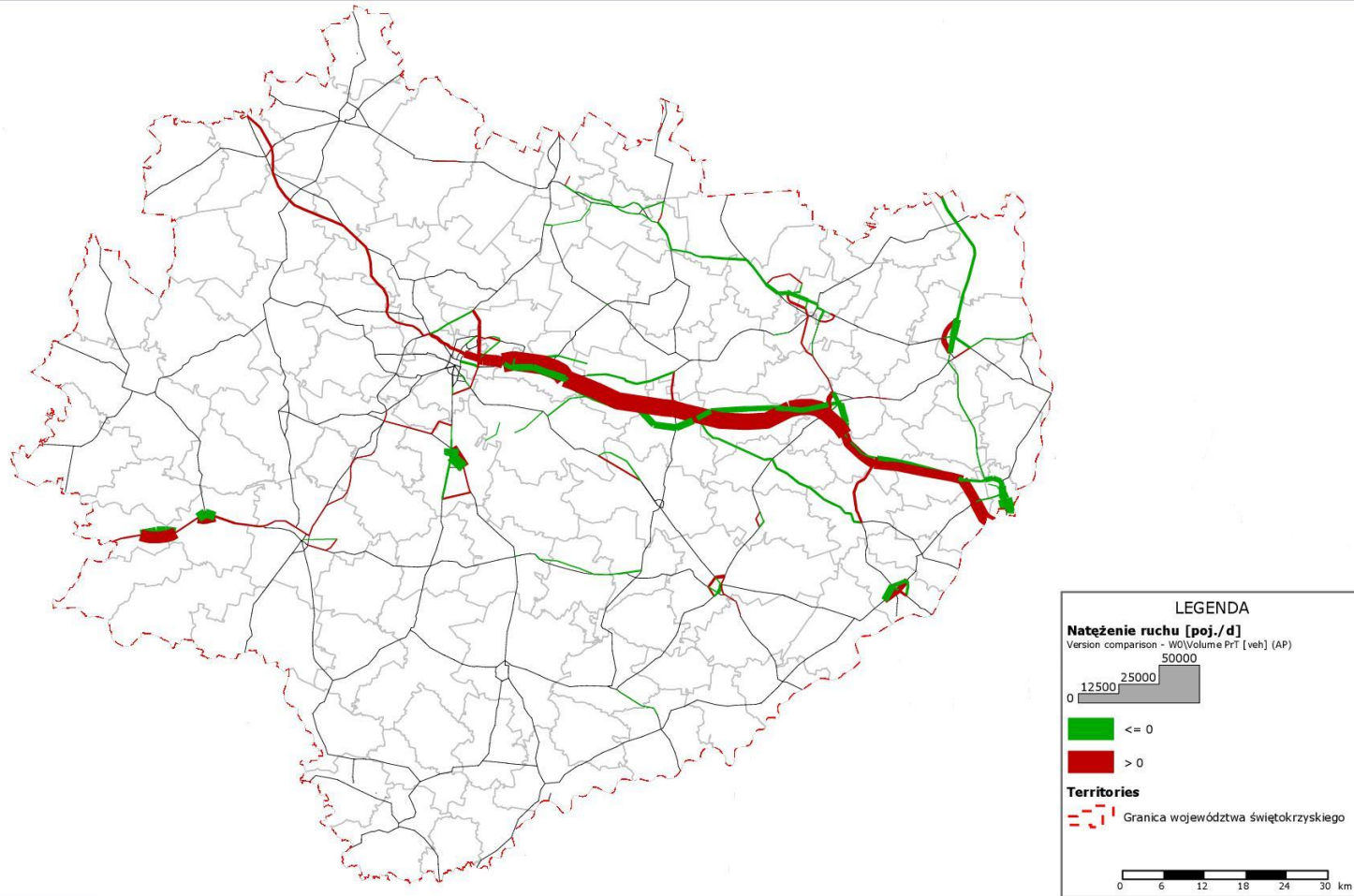


gradienS

RYS.4 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 48. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant optymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

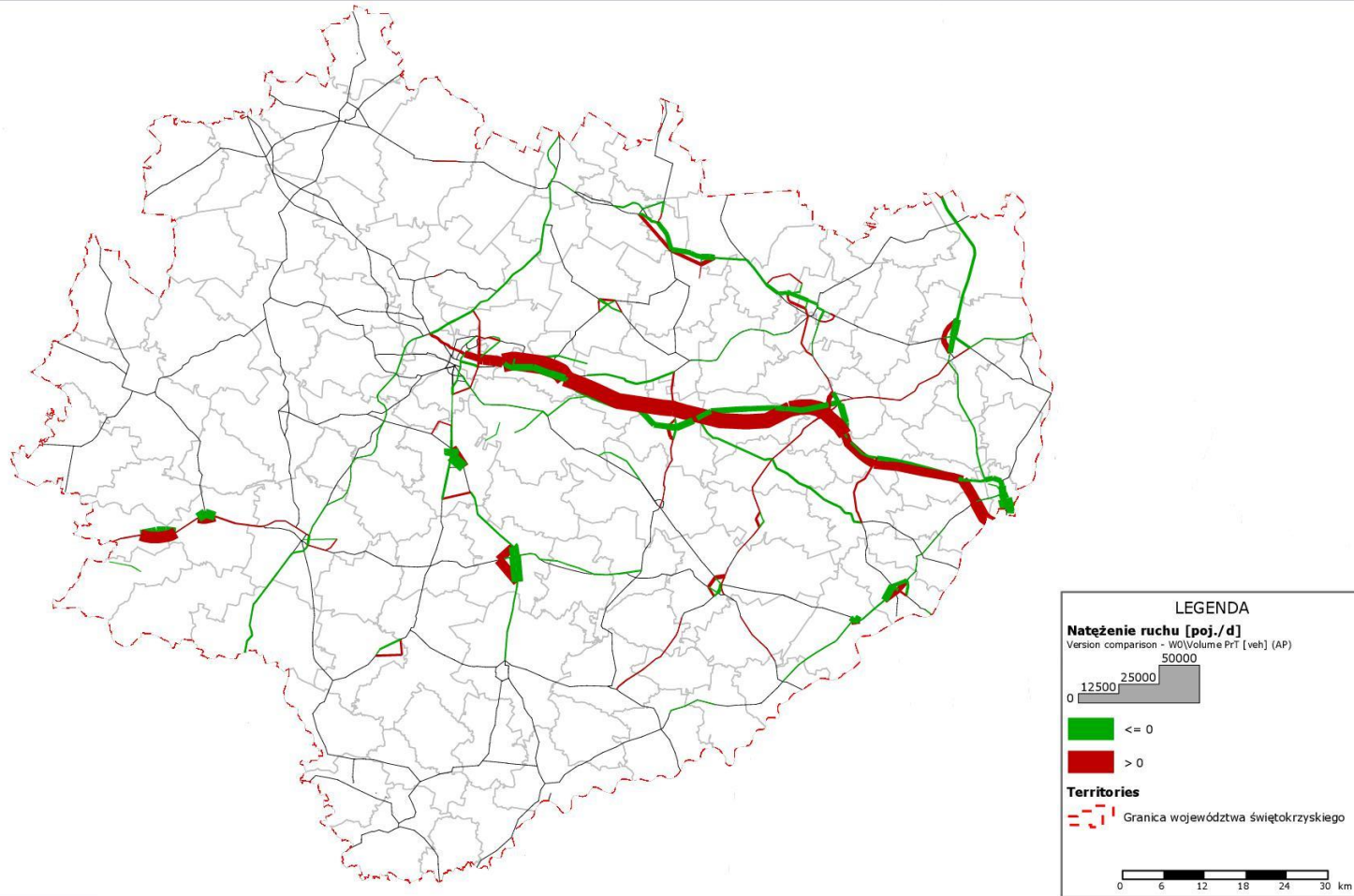


gradienS

RYS.4a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 49. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

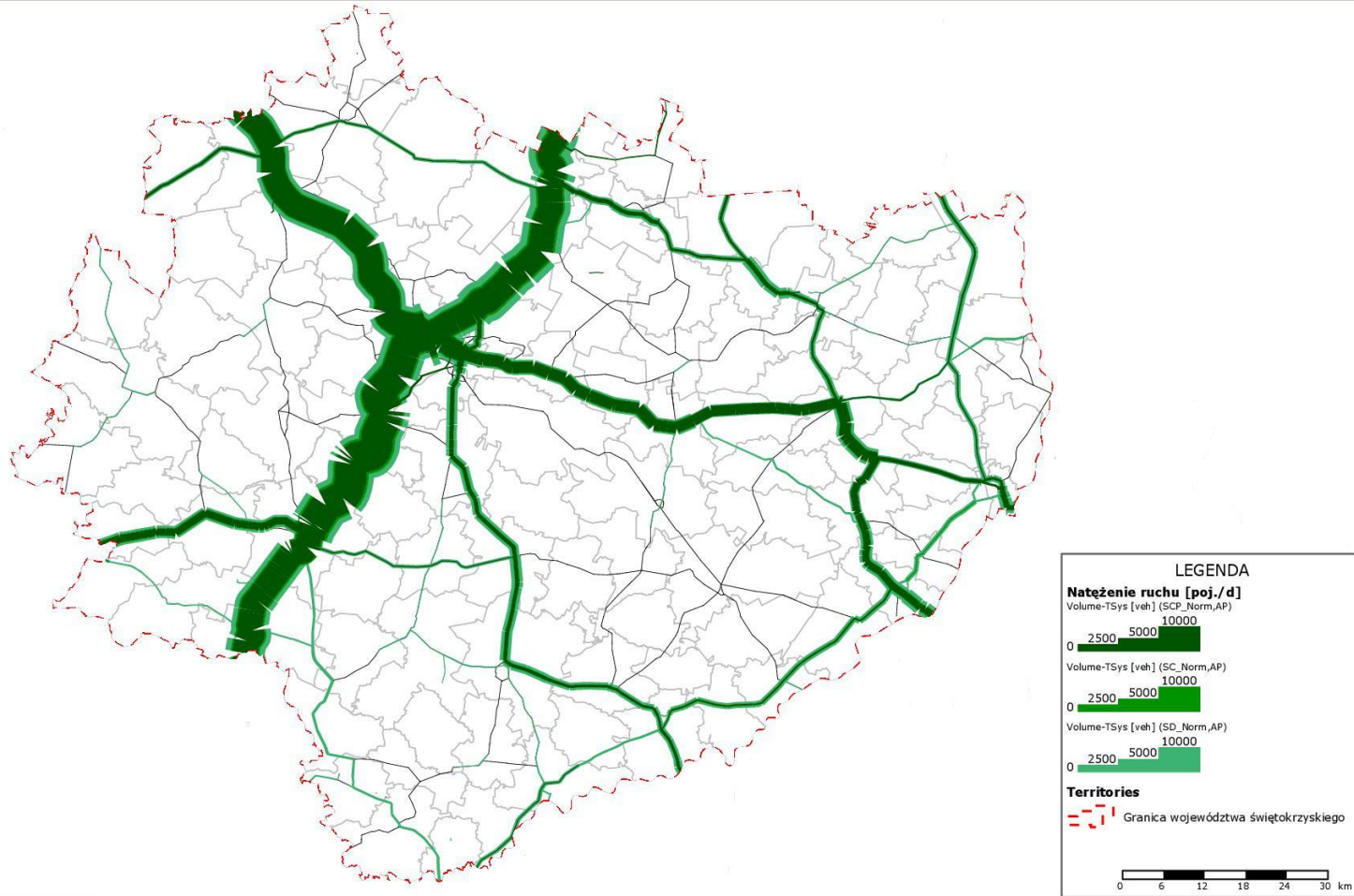


gradienS

RYS.4a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 50. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

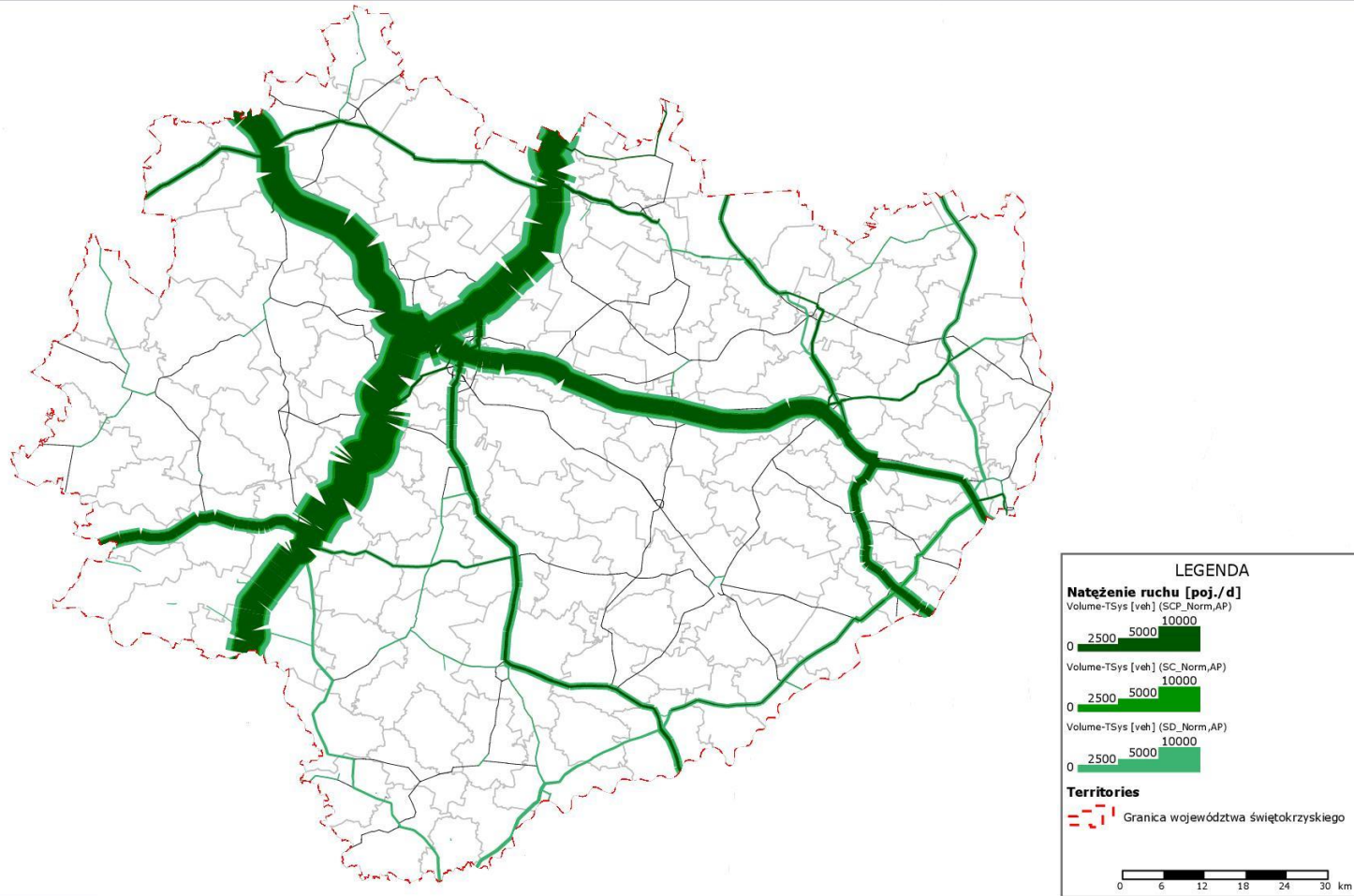


gradienS

RYŚ.7 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 51. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant pesymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

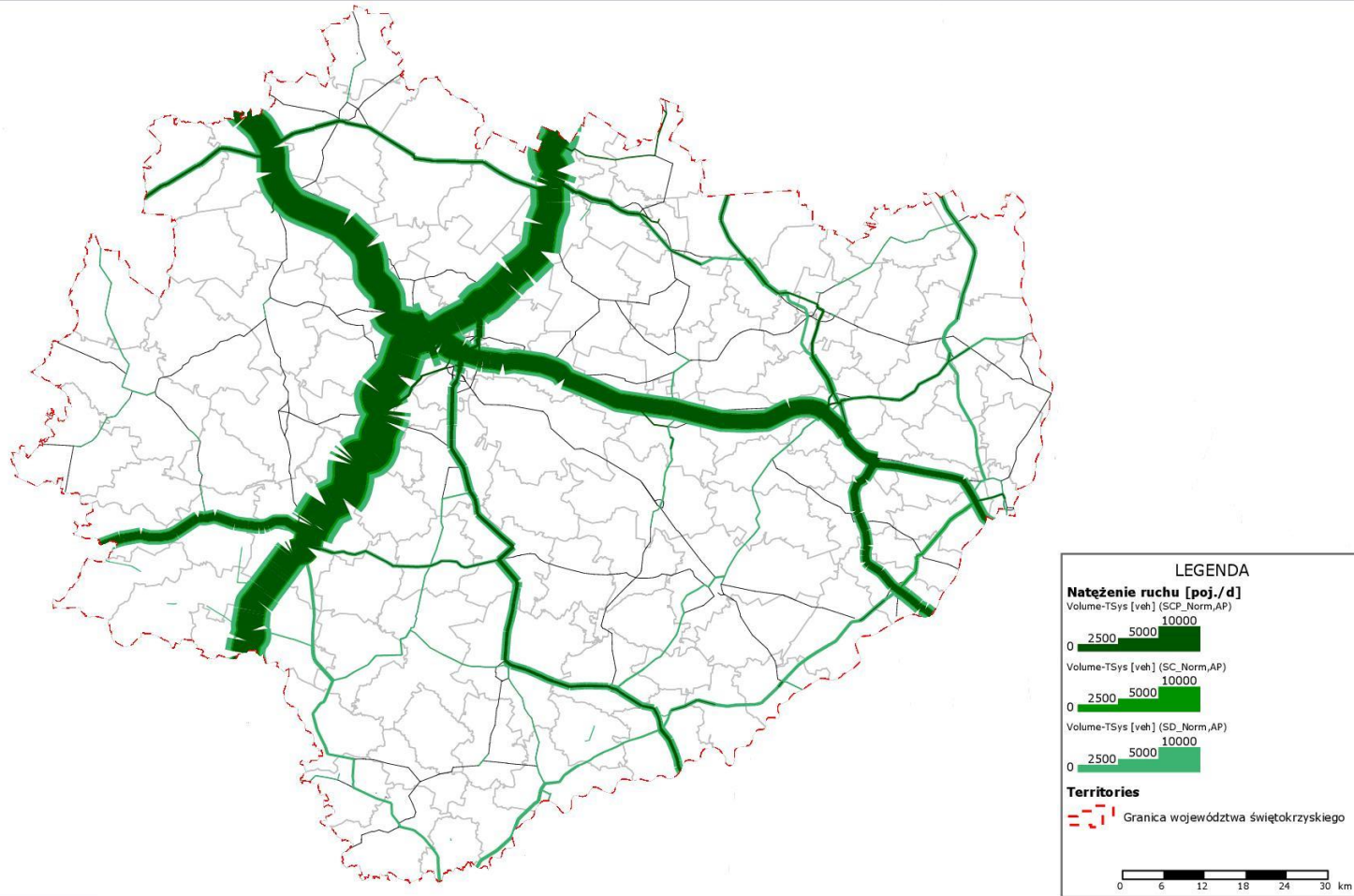


gradienS

RYS.7 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 52. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant realistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

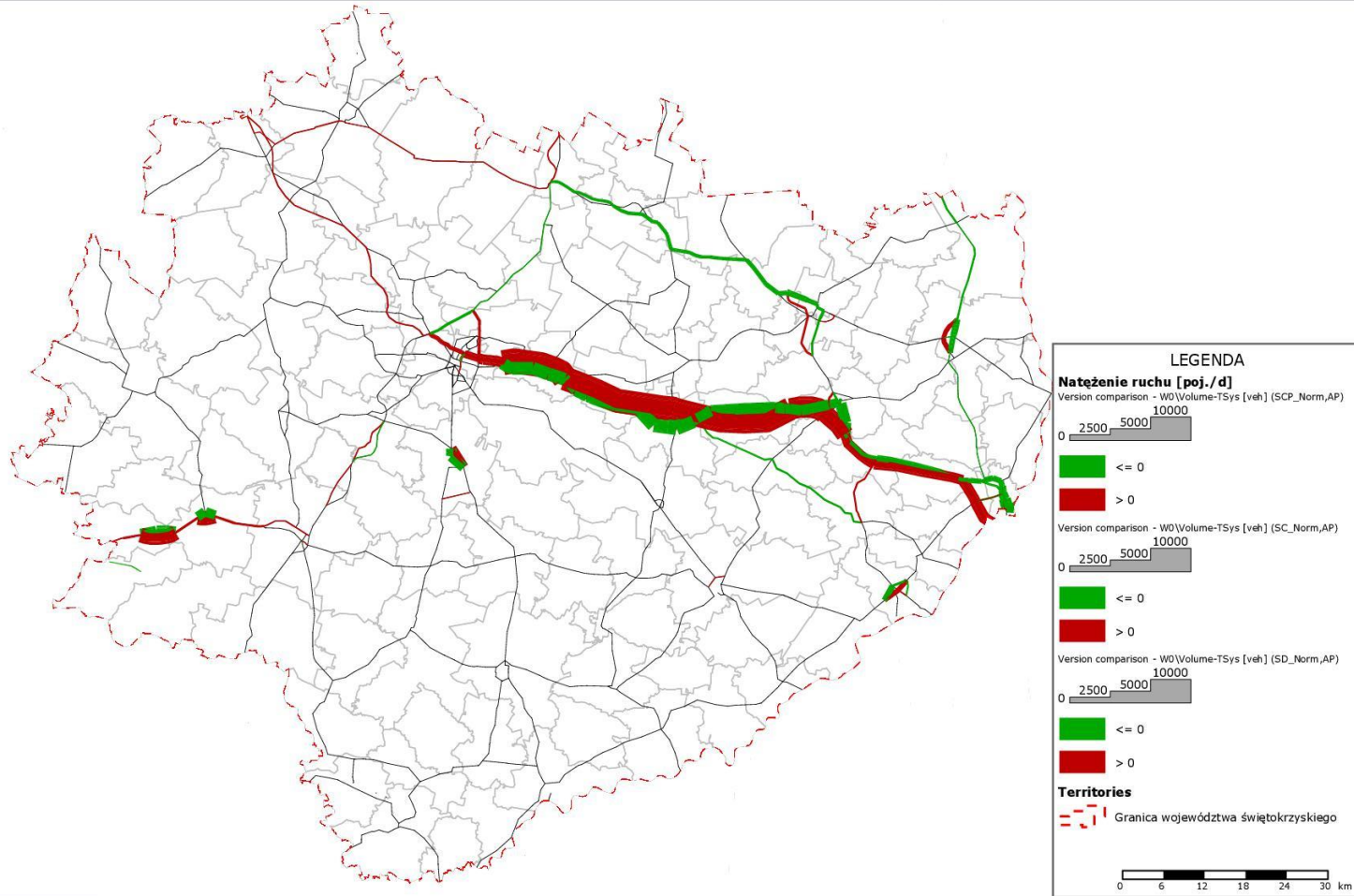


gradienS

RYS.7 - ROZKŁAD POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 53. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant optymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

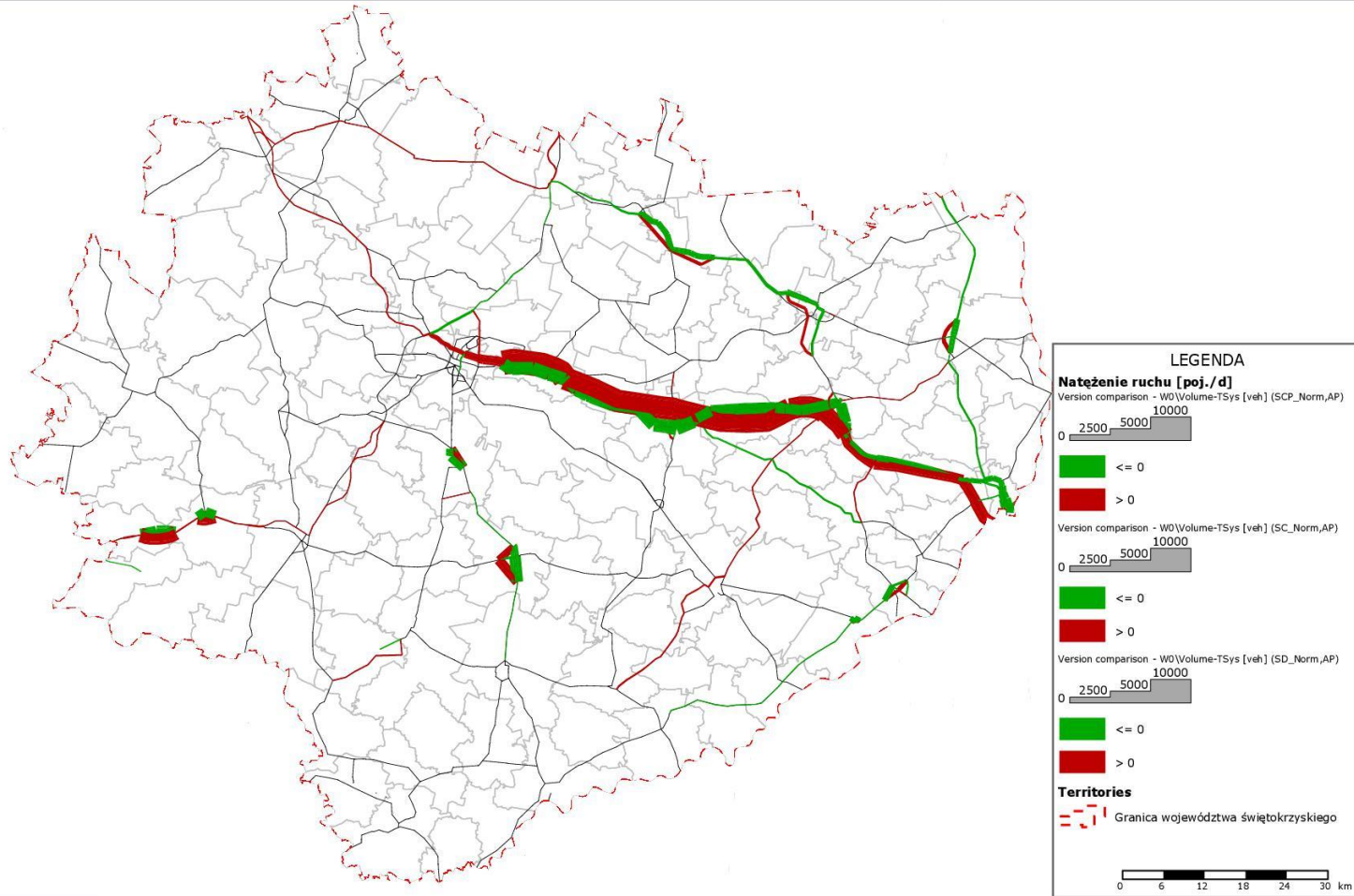


gradienS

RYS.7a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 54. Zmiana natężenia ruchu w transporcie towarowym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

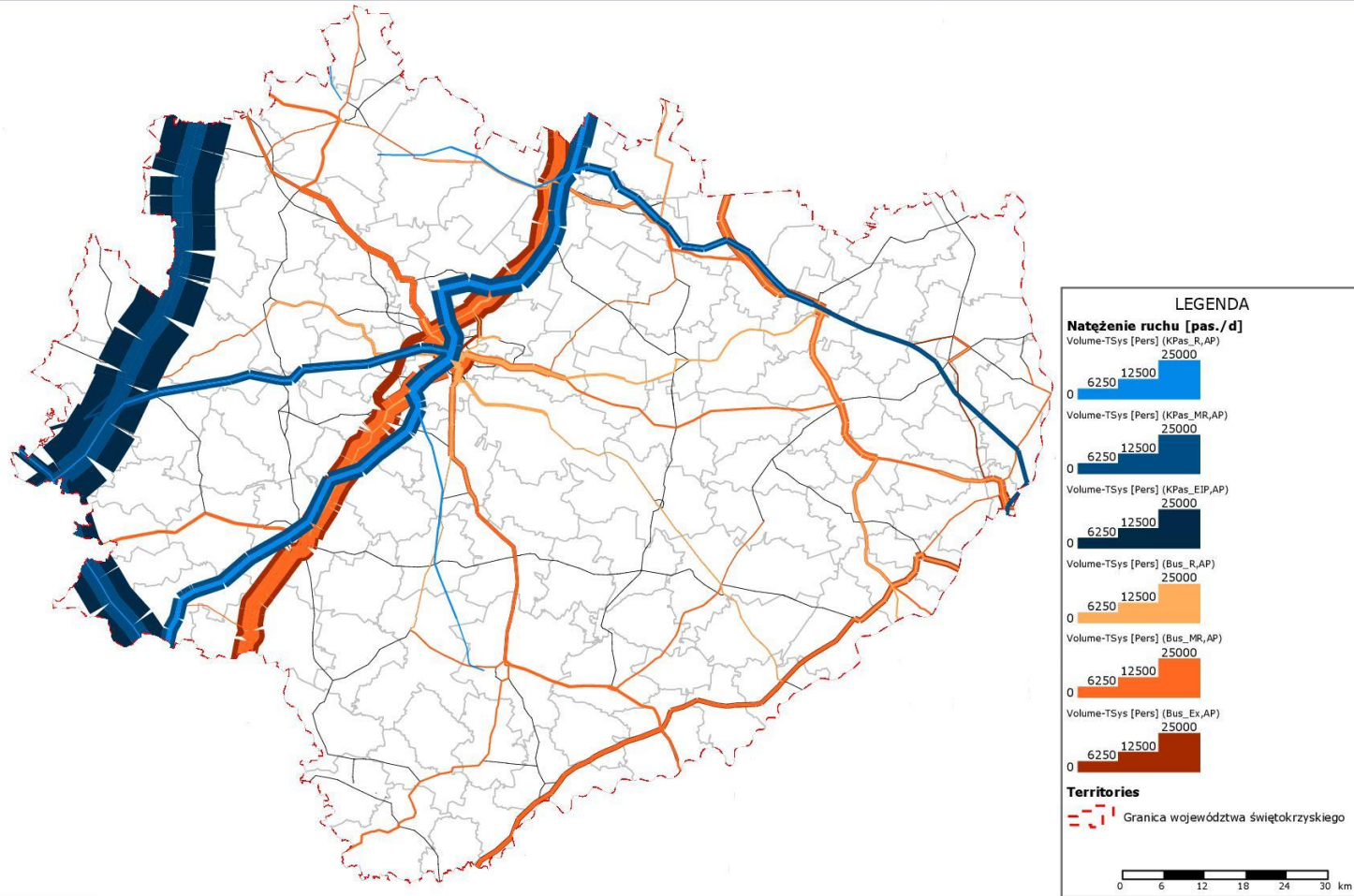


gradienS

RYS.7a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW POJAZDÓW W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 55. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

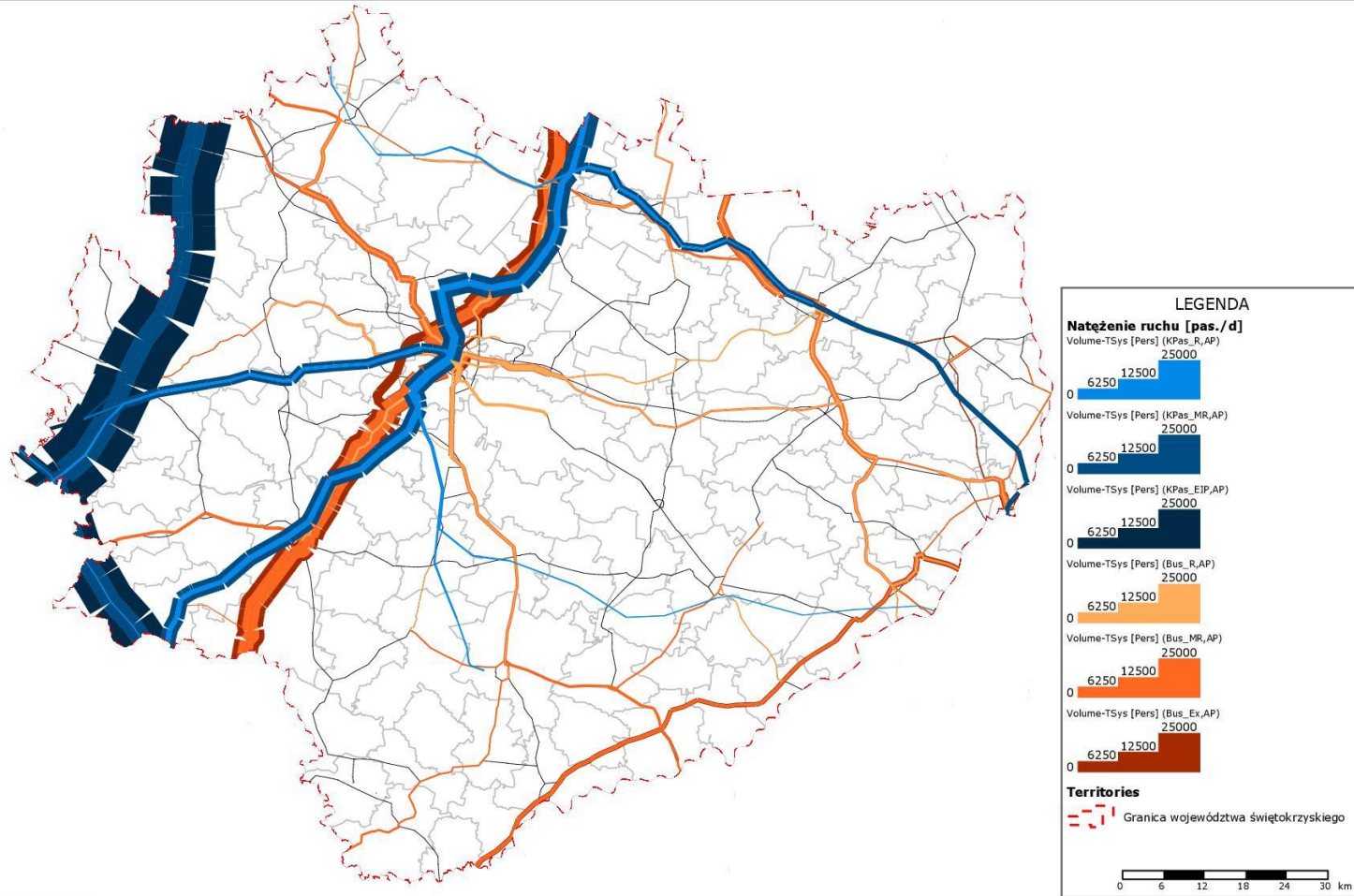


gradienS

RYS.8 - ROZKŁAD POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 56. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant pesymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

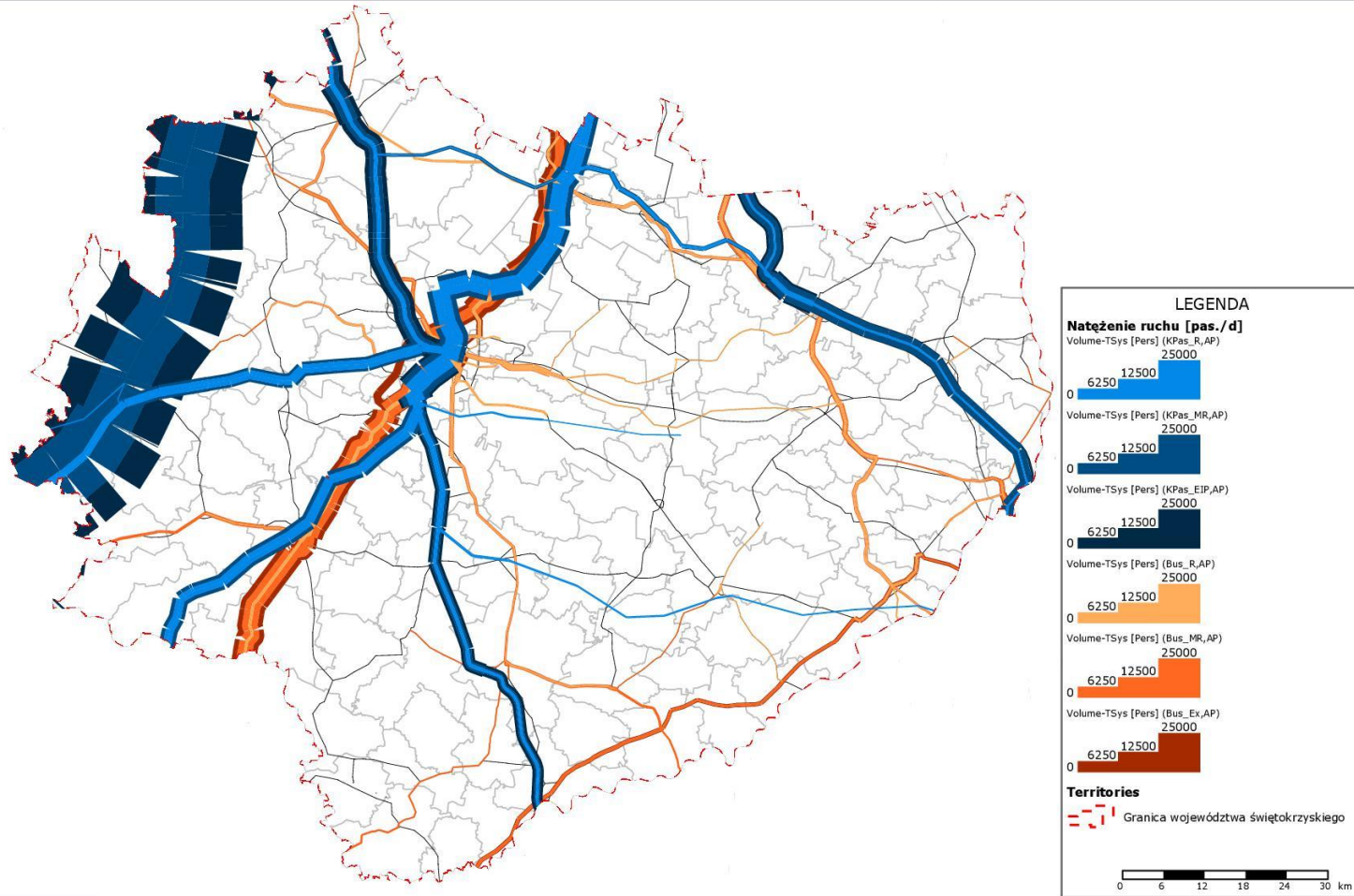


gradienS

RYS.8 - ROZKŁAD POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 57. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant realistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

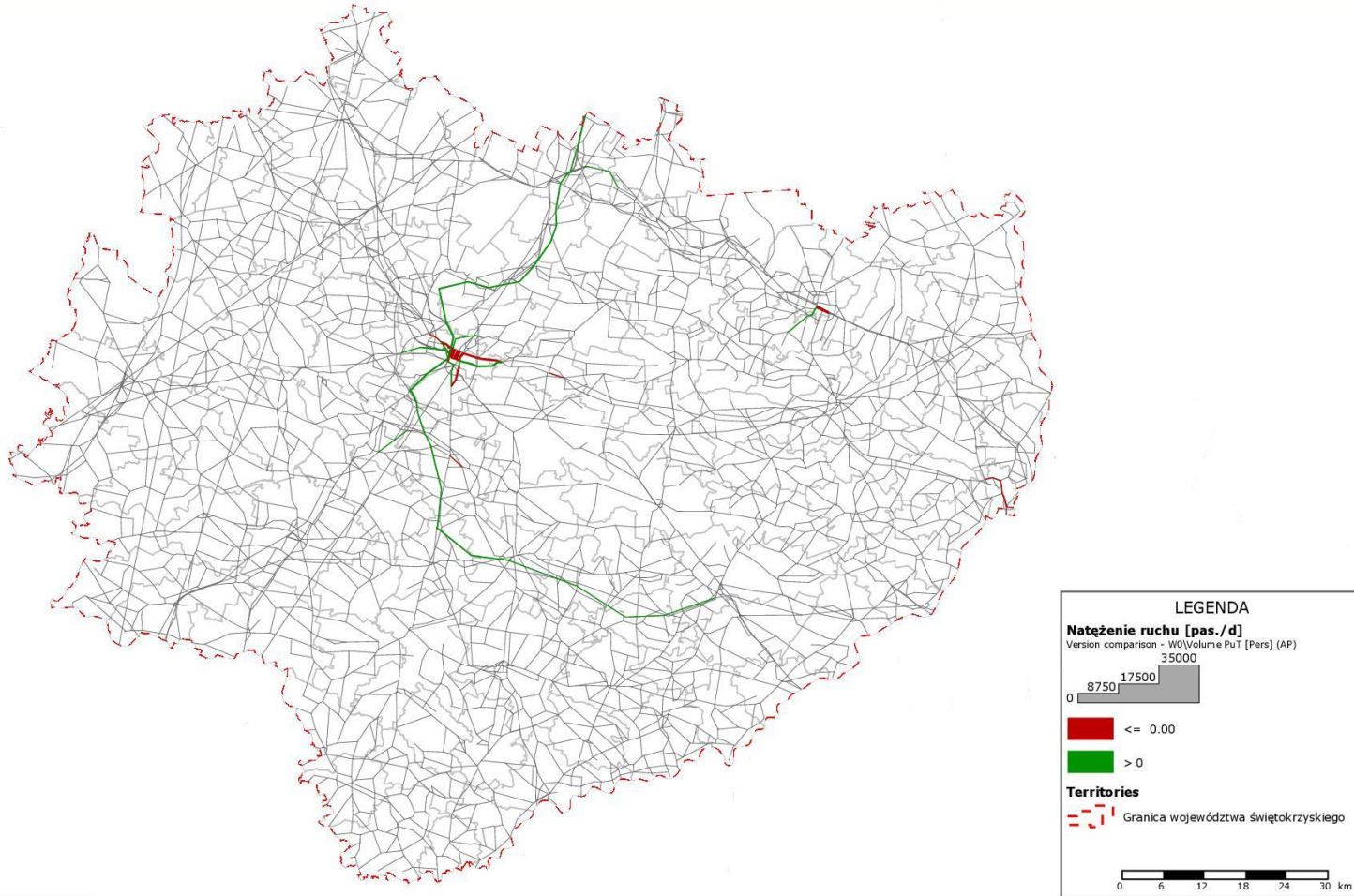


gradienS

RYS.8 - ROZKŁAD POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI TRANSPORTOWEJ WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 58. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant optymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

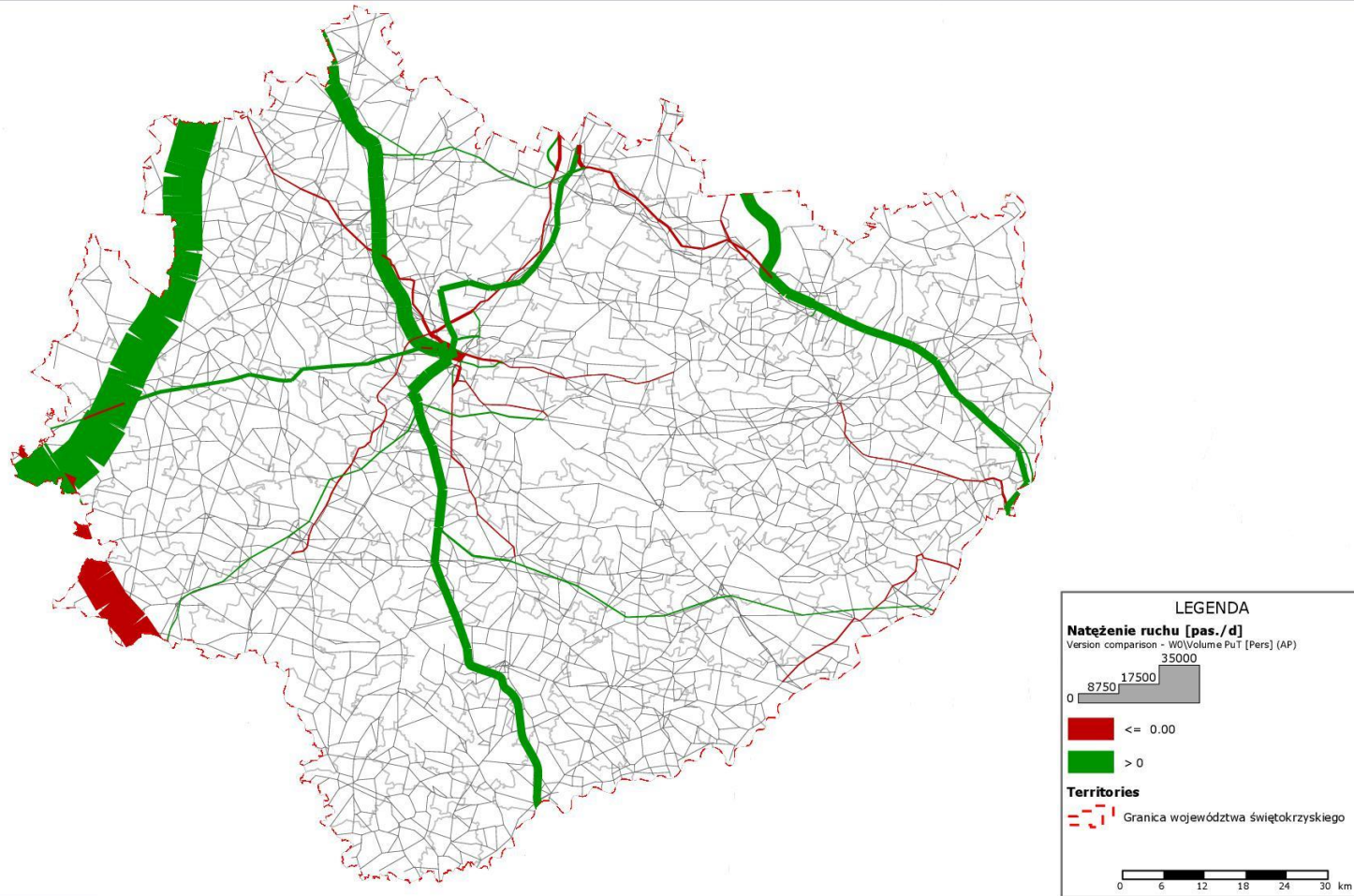


gradienS

RYS.5a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 59. Zmiana natężenia ruchu w transporcie publicznym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

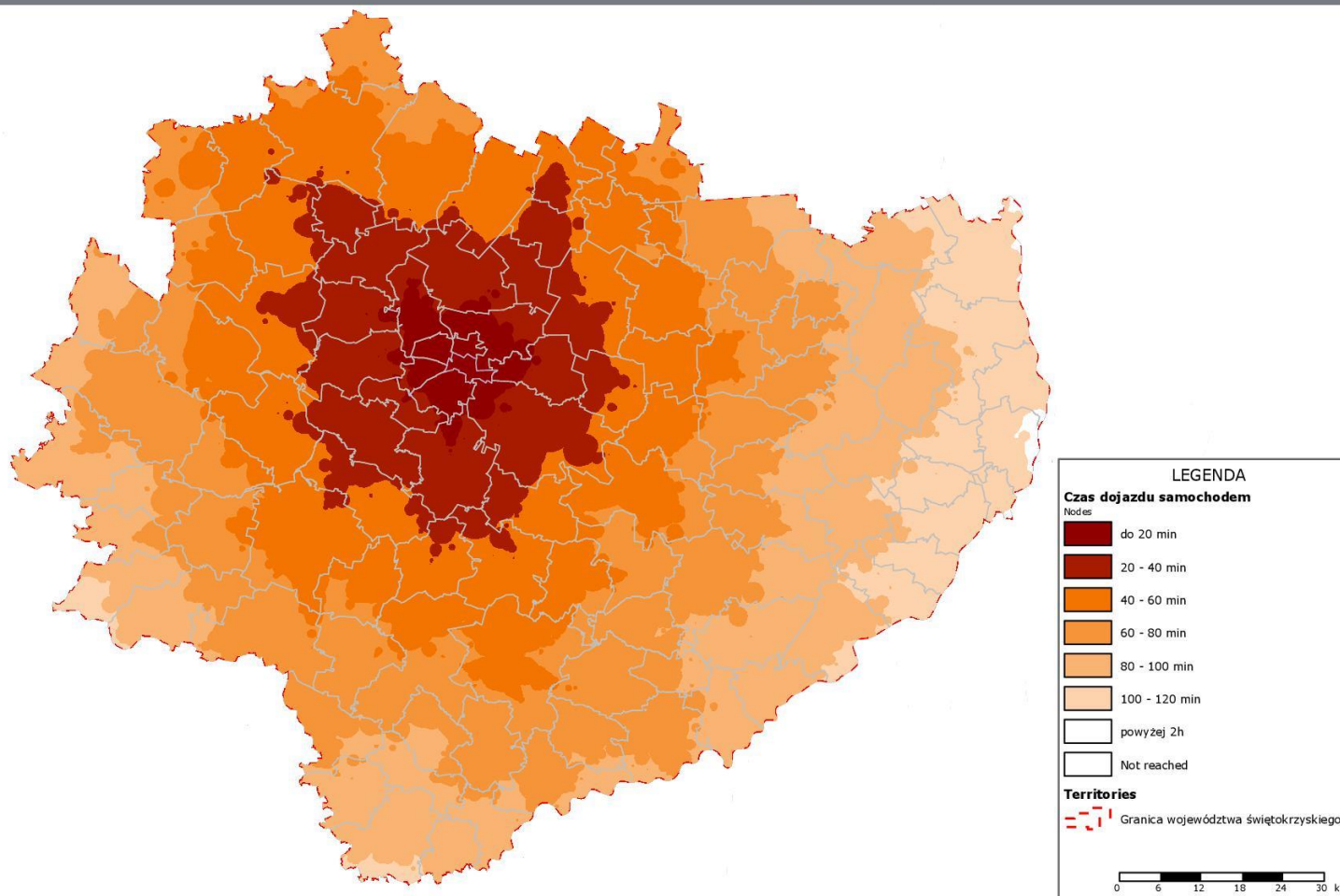


gradienS

RYS.5a - ZMIANY W ROZKŁADZIE POTOKÓW PASAŻERSKICH W SIECI WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

Rysunek 60. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

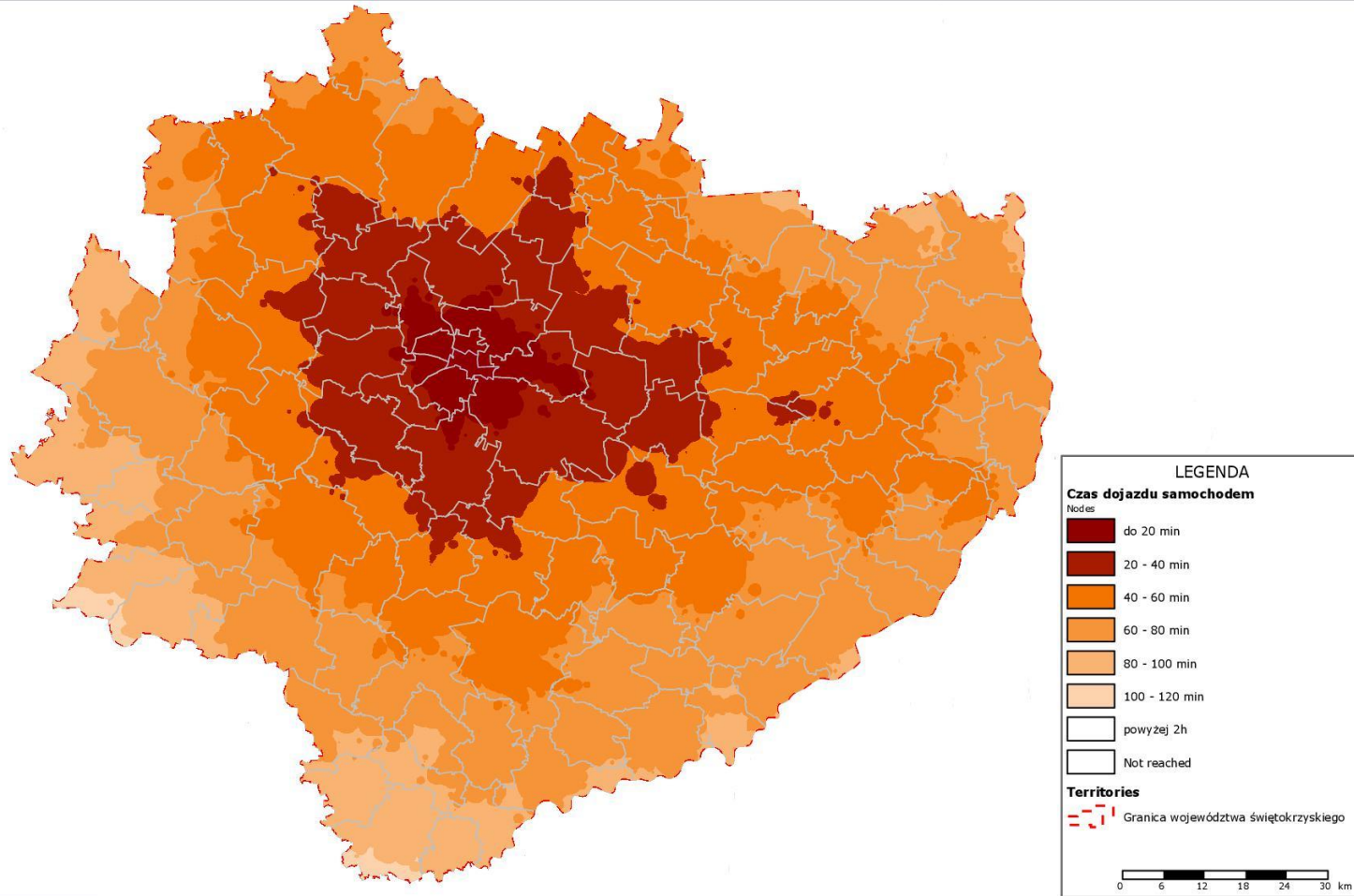


gradienS

RYS.10 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 61. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant pesymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

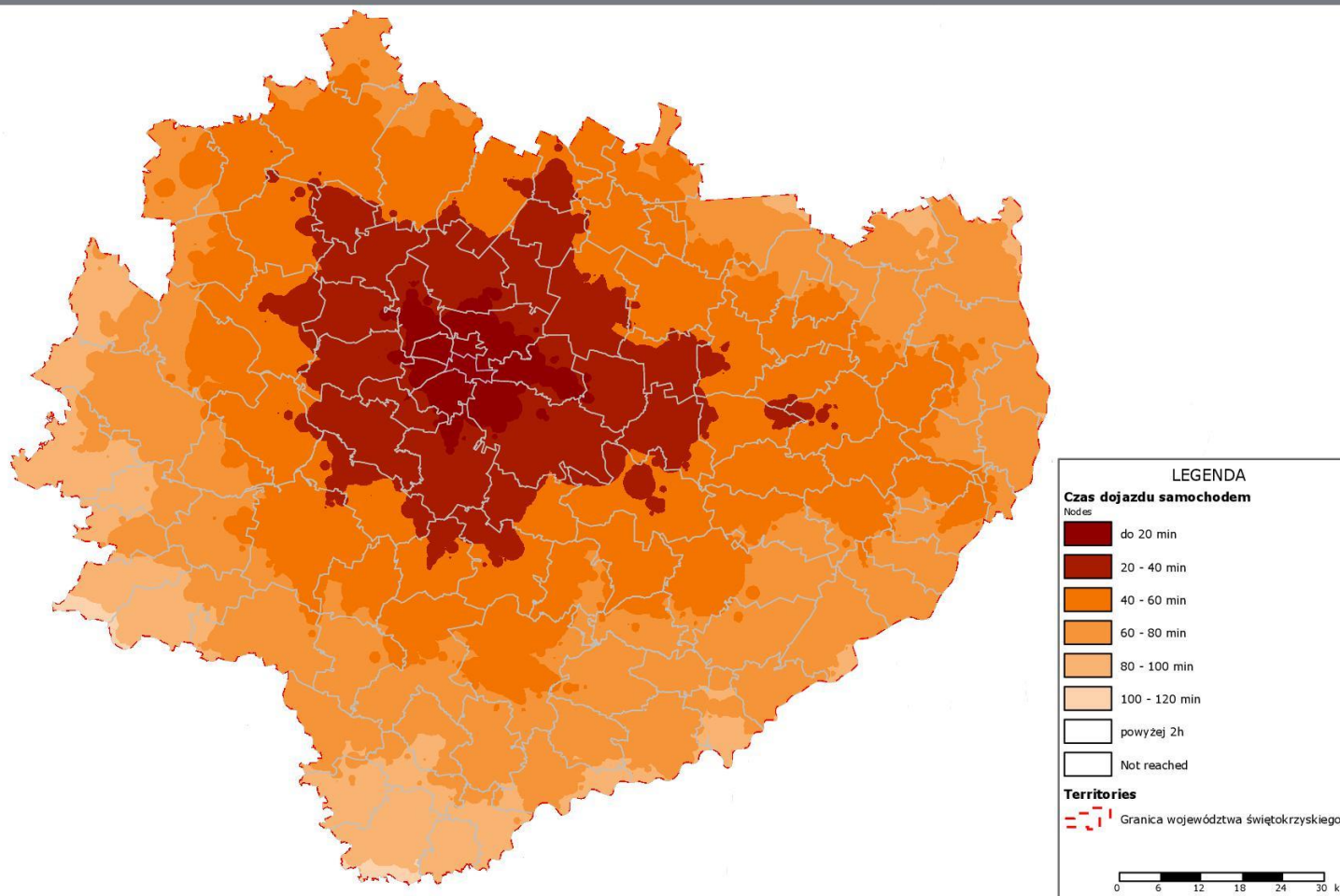


gradienS

RYS.10 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 62. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant realistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

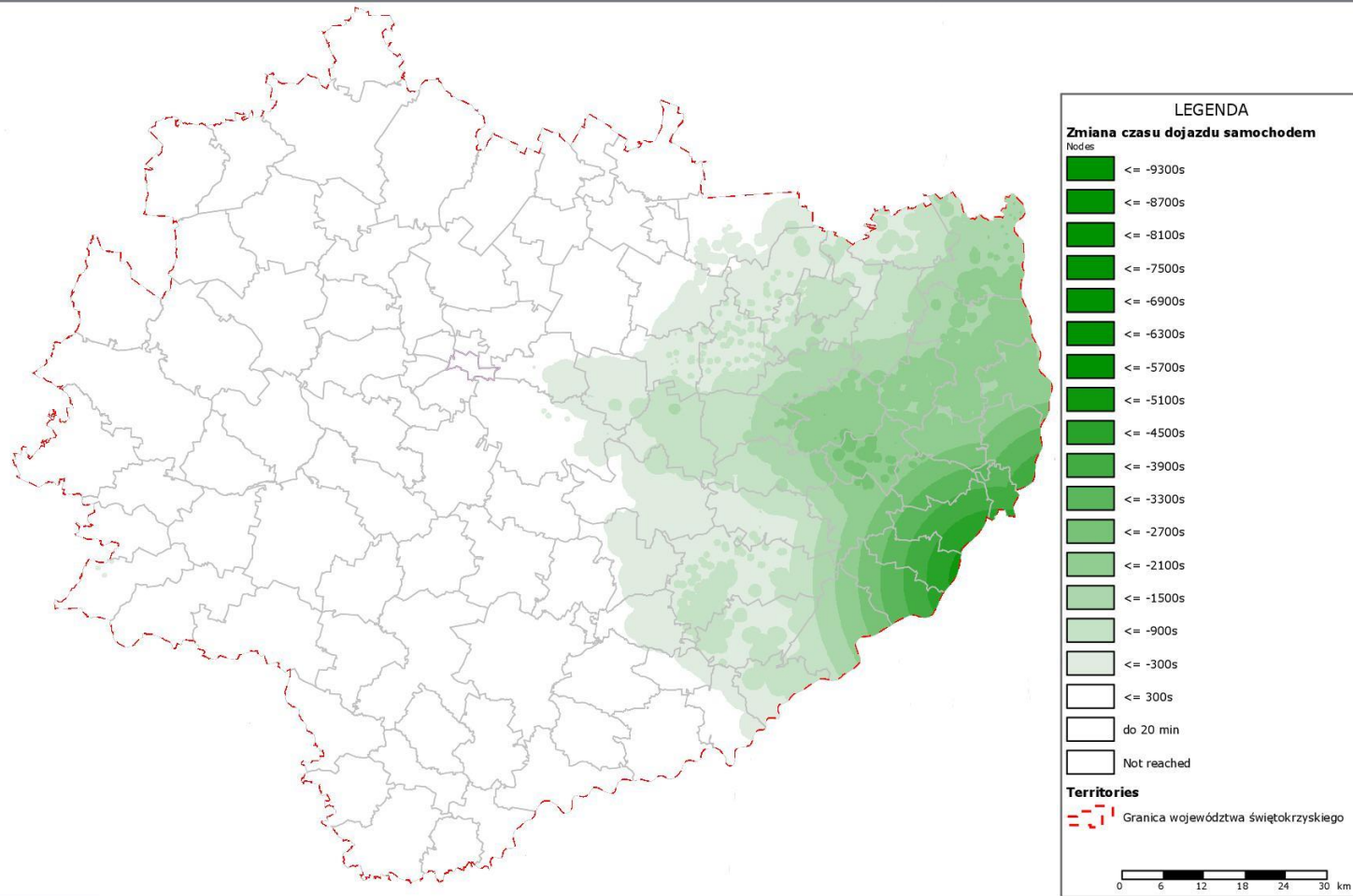


gradienS

RYS.10 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 63. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant optymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

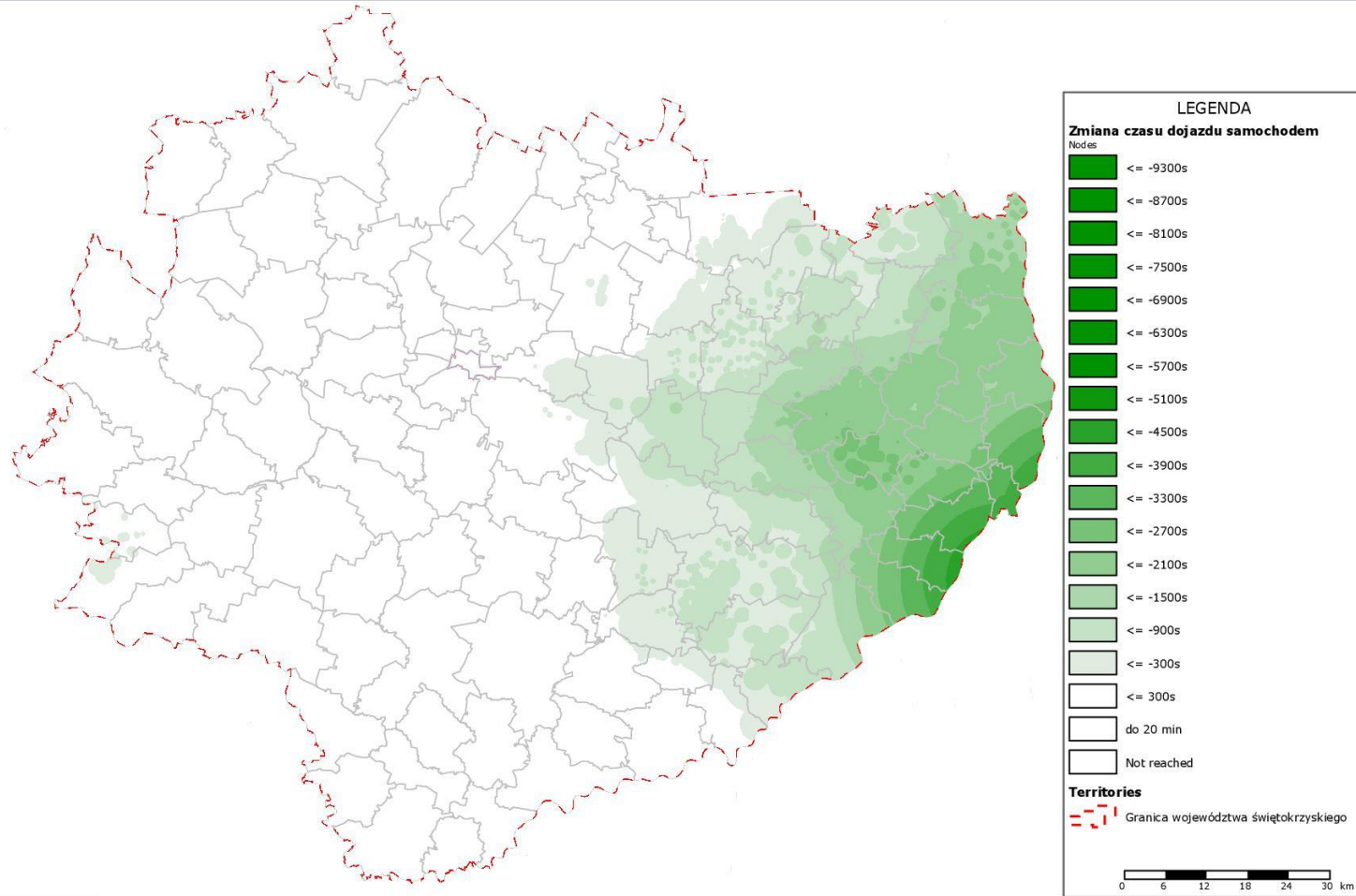


gradienS

RYS.10a - ZMIANY W DOSTĘPNOŚCI ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 64. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

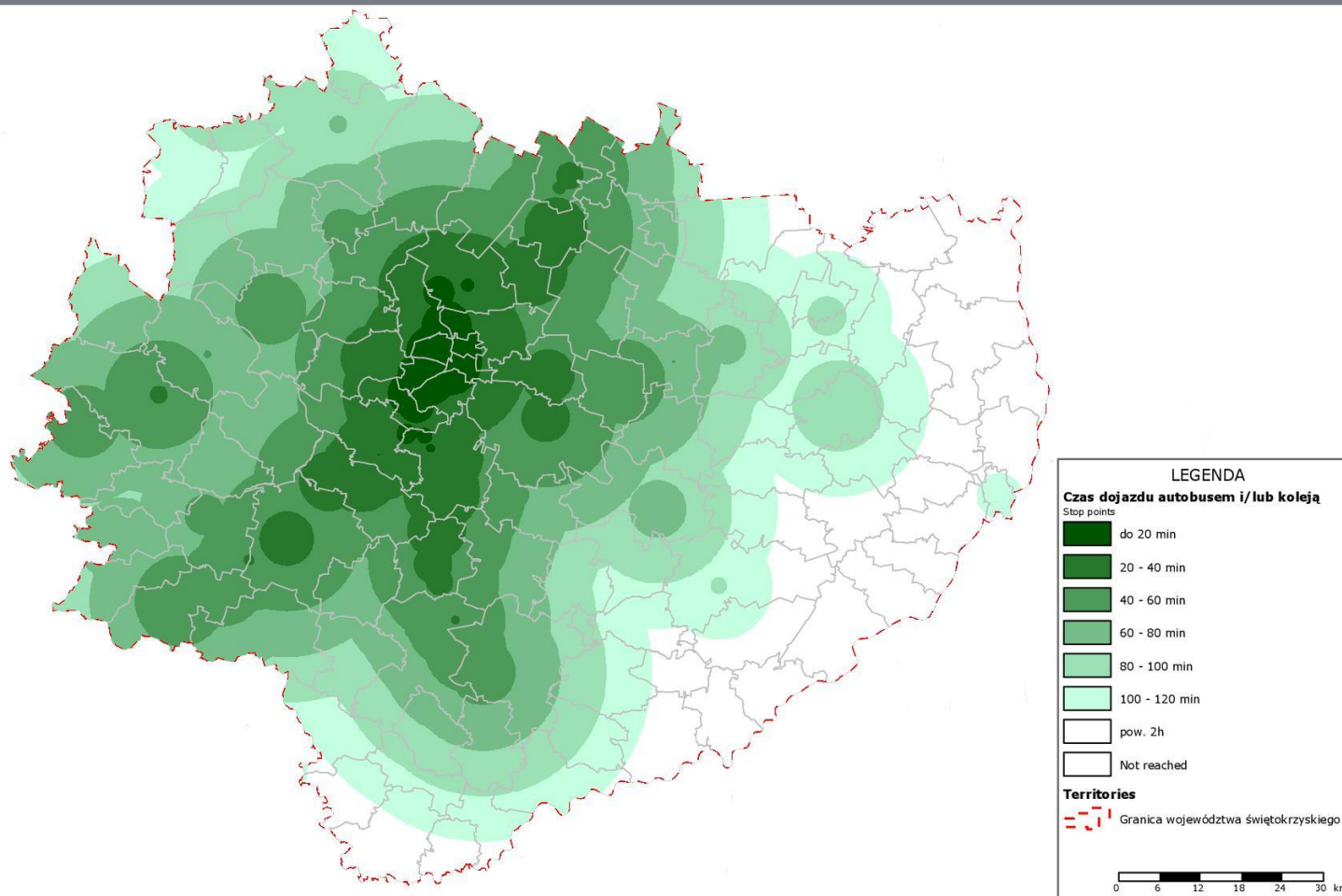


gradienS

RYS.10a - ZMIANY W DOSTĘPNOŚCI ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM INDYWIDUALNYM

Rysunek 65. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

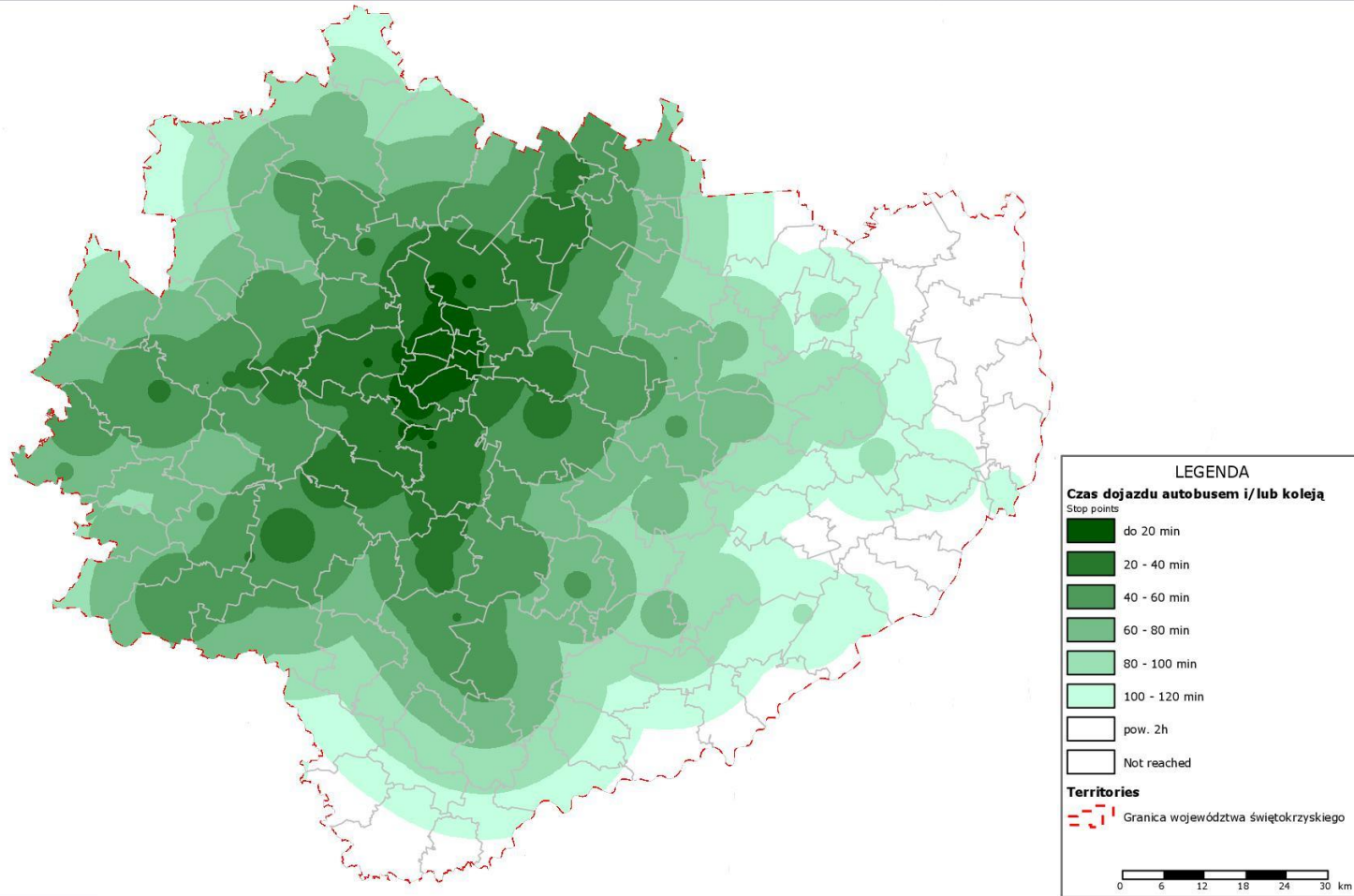


gradienS

RYS.11 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Rysunek 66. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant pesymistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO

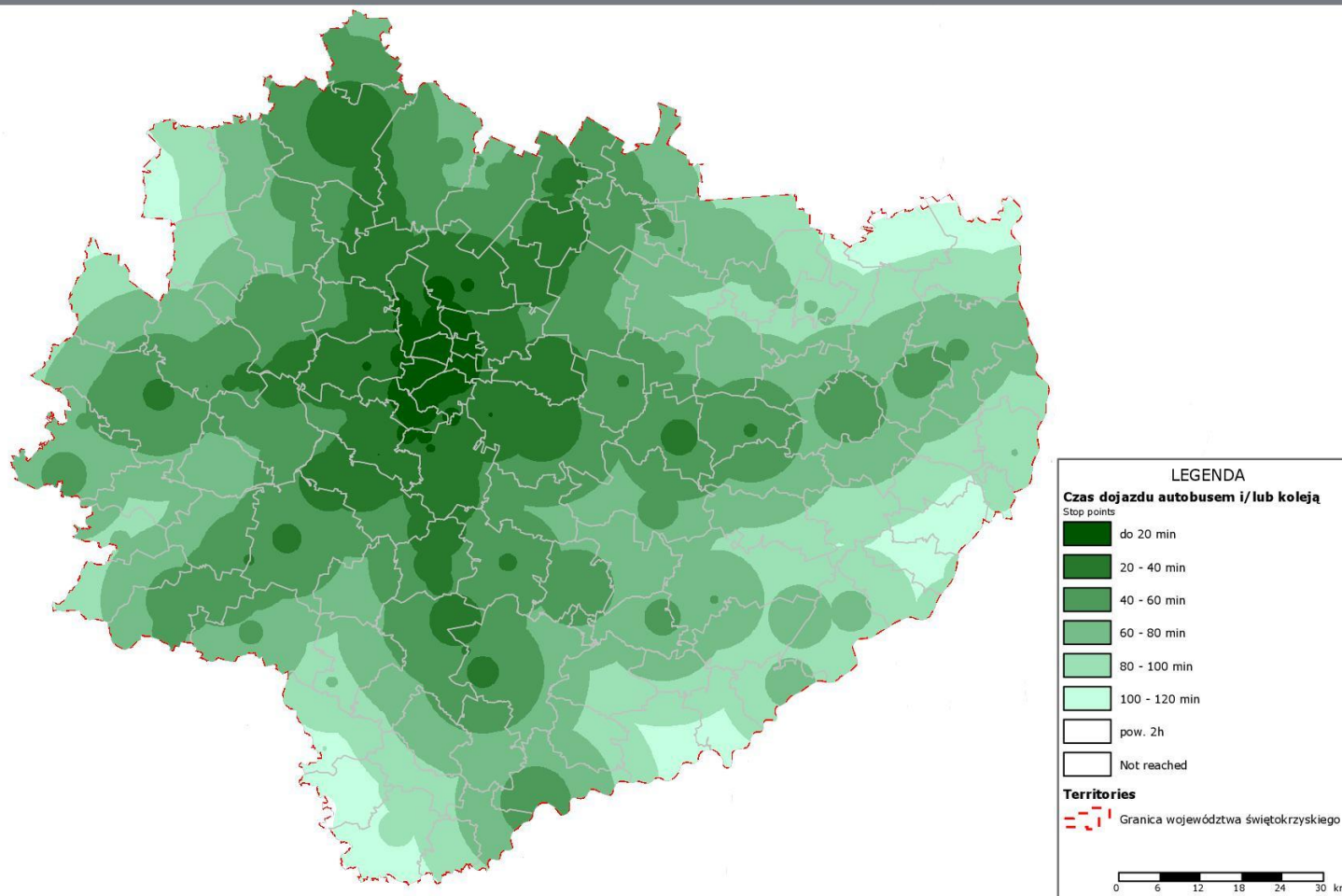


gradienS

RYS.11 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Rysunek 67. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant realistyczny, rok 2050

MODEL RUCHU WOJEWÓDZTWA ŚWIĘTOKRZYSKIEGO



gradienS

RYS.11 - DOSTĘPNOŚĆ CZASOWA ŚRÓDMIEŚCIA KIELC TRANSPORTEM ZBIOROWYM

Rysunek 68. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant optymistyczny, rok 2050

Dane dotyczące liczby pasażerów publicznego transportu zbiorowego na terenie województwa świętokrzyskiego przedstawia poniższa tabela. Dane w niej zawarte odnoszą się do podróży związanych z województwem, tj. rozpoczynających się lub kończących na jego terenie.

Tabela 12. Liczba pasażerów publicznego transportu zbiorowego, rok 2050

	Wariant pesymistyczny	Wariant realistyczny	Wariant optymistyczny
Kolej regionalna	13 800	15 844	23 619
Kolej międzyregionalna	12 110	12 476	18 104
Transport autobusowy	62 842	62 465	59 300

Praca przewozowa w poszczególnych wariantach, w podziale na środki transportu, kształtowała się zgodnie z danymi w poniższej tabeli. Dane odnoszą się do odcinków dróg i linii kolejowych znajdujących się na terenie województwa świętokrzyskiego.

Tabela 13. Praca przewozowa [paskm], rok 2030

	Wariant pesymistyczny	Wariant realistyczny	Wariant optymistyczny
Kolej regionalna	648 685	859 566	2 023 499
Kolej międzyregionalna	4 040 525	4 111 645	6 827 847
Transport autobusowy	4 054 896	3 892 323	3 583 921

Analogicznie, jak w przypadku horyzontu prognostycznego roku 2030, powyższe dane wskazują na zauważalny wzrost liczby pasażerów kolei, przede wszystkim w segmencie regionalnym, w przypadku realizacji **wariantu realistycznego**. Liczba pasażerów w porównaniu do wariantu pesymistycznego w tym przypadku rośnie o ok. 15% w segmencie kolei regionalnej i ok. 3% w segmencie kolei dalekobieżnej. Na zmiany mają wpływ te same czynniki, co w przypadku horyzontu roku 2030. Liczba pasażerów (przy założeniu kursowania 8 par pociągów na dobę, tj. cyklu 2h) korzystających z nowego połączenia Kielce – Tarnobrzeg przez Chmielnik i Staszów wynosi ok. 2000 osób średniodobowo. Dodatkowym czynnikiem mającym wpływ na pozytywne trendy w przewozach pasażerskich są założone do realizacji w wariantcie realistycznym prace modernizacyjne na istniejących ciągach kolejowych. W połączeniu z założeniem uruchomienia dodatkowych połączeń użyteczności publicznej na szeregu linii kolejowych w województwie świętokrzyskim, przynosi to istotne pozytywne zmiany na poszczególnych odcinkach. Wzrost liczby pasażerów na odcinkach prowadzących do Kielc wynosi od ok. 700 osób średniodobowo (w przekroju, tj. w obu kierunkach łącznie) na linii kolejowej nr 8 w kierunku Jędrzejowa i Krakowa do ponad 1300 osób średniodobowo na linii kolejowej nr 8 w kierunku Skarżyska-Kamiennej. Potwierdza to postawioną w analizie horyzontu roku 2030 tezę o zasadności rozwoju oferty kolei regionalnej w województwie świętokrzyskim.

Trendy występujące w horyzoncie prognostycznym roku 2030 znajdują swoje potwierdzenie w horyzoncie roku 2050 również w kontekście transportu autobusowego. Uruchomione w **wariacie**

realistycznym linie autobusowe użyteczności publicznej charakteryzują się stosunkowo wysoką liczbą pasażerów, wynoszącą od ok. 150 osób średniodobowo dla linii Kielce – Staszów do ponad 1600 osób średniodobowo dla linii Kielce – Końskie i Kielce – Skarżysko-Kamienna. Ogółem z 7 linii przewidzianych do uruchomienia w wariantcie realistycznym korzysta ok. 10500 osób średniodobowo. Liczba pasażerów jest mniejsza niż w horyzoncie roku 2030, co w dużej mierze wynika z negatywnych trendów demograficznych, przewidujących ograniczenie populacji terenów pozamiejskich. Również w roku 2050 widoczny jest ogólny, nieznaczny, spadek liczby pasażerów w komunikacji autobusowej w wariantcie realistycznym w porównaniu z wariantem pesymistycznym. Związany on jest przede wszystkim z odpływem pasażerów z istniejących połączeń łączących Kielce z miastami do których uruchomiono połączenia użyteczności publicznej, zarówno autobusowe jak i kolejowe. Ponownie wartym podkreślenia jest fakt, że rozwój regionalnych połączeń kolejowych może powodować negatywne zmiany w strukturze sieci połączeń autobusowych, jak również istotność zapewnienia stałej oferty połączeń o charakterze użyteczności publicznej, dzięki czemu możliwe będzie uniknięcie zjawiska wykluczenia komunikacyjnego. Szczególnie istotne jest to w kontekście wyżej wskazanych zmian demograficznych, które mogą w istotny negatywny sposób wpłynąć na rentowność przewozów autobusowych wykonywanych na zasadach komercyjnych.

Zmiany w ofercie transportu publicznego w horyzoncie roku 2050 powodują poprawę czasu dojazdu do Kielc za pomocą transportu publicznego. Analogicznie, jak w horyzoncie roku 2030, zmiany przewidziane w **wariantcie realistycznym** powodują ograniczenie powierzchni terenów z czasem dojazdu do Kielc przekraczającym 2h. Ponownie można zauważyć istotną poprawę tej charakterystyki w gminach Staszów, Rytwiany, Wiślica, Złota i in., których istotne obszary zostają objęte możliwością dojazdu do Kielc w powyżej określonym przedziale czasowym. Wariant realistyczny wciąż jednak nie daje możliwości zapewnienia dojazdu transportem publicznym w tym czasie do Kielc w terenach gmin najbardziej odległych od miasta wojewódzkiego, w szczególności położonych wzdłuż drogi krajowej nr 79 w południowo-wschodniej części województwa.

Zmiany w strukturze przemieszczeń transportu indywidualnego w **wariantcie realistycznym** w horyzoncie roku 2050 mają zbliżony charakter do roku 2030 i wiążą się przede wszystkim z faktem realizacji nowych odcinków drogowych. Najbardziej znaczące zmiany przynosi budowa drogi ekspresowej S74 pomiędzy Kielcami a granicą województwa podkarpackiego, gdzie nowa droga przejmuje ruch do ponad 26 000 pojazdów na dobę. Jednocześnie wiąże się to z ograniczeniem natężenia ruchu na istniejącej drodze, które ma wymiar do 9 000 pojazdów średniodobowo. Przesunięcia o analogicznym charakterze występują również w miejscach realizacji inwestycji drogowych o charakterze obwodnic, gdzie nowe ciągi drogowe przejmują natężenie ruchu z dotychczasowych przebiegów. Poza zmianami o wskazanym charakterze, można wyróżnić ograniczenie natężenia ruchu drogowego na wybranych odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich,

które nie jest związane bezpośrednio z inwestycjami drogowymi. Odcinki, na których tego typu zmiany są widoczne pokrywają się w dużej mierze z występowaniem tego zjawiska w horyzoncie roku 2030 i obejmują m.in. DK79 na całej długości na terenie województwa świętokrzyskiego, DK73 pomiędzy Morawicą a granicą województwa małopolskiego, DW765 między Chmielnikiem a Szydłowem. Natężenie ruchu w porównaniu z wariantem pesymistycznym maleje na nich o ok. 500 do 2000 pojazdów na dobę. Prawdopodobną przyczyną ograniczenia ruchu jest poprawa oferty transportu publicznego i przejście potoków przez połączenia kolejowe i autobusowe.

W zakresie czasu dojazdu do stolicy województwa realizacja **wariantu realistycznego** przynosi widoczną poprawę, a charakterystyka zmian jest zbieżna z występującą w horyzoncie roku 2030. Główne zmiany widoczne są na zachód od Kielc, w gminach położonych w korytarzu planowanej drogi ekspresowej S74, gdzie realizacja nowego odcinka drogi ekspresowej pozwala na skrócenie czasu przejazdu do Kielc o ok. 20 minut.

Bardzo istotne zmiany w strukturze przemieszczeń pasażerskich występują w wyniku realizacji **wariantu optymistycznego**. Liczba pasażerów kolei rośnie o 71% w segmencie regionalnym, a o blisko 50% – w segmencie międzyregionalnym. Podobnie, jak w horyzoncie roku 2030, związane jest to przede wszystkim z realizacją inwestycji przewidzianych w komponencie kolejowym Centralnego Portu Komunikacyjnego, w tym budową nowych odcinków sieci kolejowej na terenie województwa świętokrzyskiego. Horyzont roku 2050 zakłada dodatkowo realizację odcinków sieci nie przewidzianych w horyzoncie roku 2030, zgodnie z harmonogramem prac Centralnego Portu Komunikacyjnego. Wśród odcinków realizowanych w drugiej kolejności można wymienić linię kolejową 73 na odcinku Busko-Zdrój – granica województwa małopolskiego – Tarnów i linię kolejową 84 na odcinku Kunów – granica województwa mazowieckiego – Radom. Na nowopowstających odcinkach liczba pasażerów wynosi od ok. 300 pasażerów średniodobowo (Połaniec – granica województwa), poprzez ok. 1400 osób na odcinku Daleszyce – Kielce, ok. 7500 osób na odcinku Busko-Zdrój – Tarnów, ok. 11000 osób na odcinku Kunów – Radom do ponad 14000 osób na linii kolejowej nr 89, przejmującej rolę podstawowego połączenia kolejowego województwa świętokrzyskiego z centrum Polski, w tym Łodzią i Warszawą. Znacznie większy wolumen wzrostu na tym ostatnim odcinku w horyzoncie roku 2050 w porównaniu z rokiem 2030 związany jest z realizacją linii kolejowej nr 73 w kierunku Tarnowa, dzięki czemu powstaje ciąg KDP łączący wschodnią część województwa małopolskiego z Centralnym Portem Komunikacyjnym poprzez Kielce. Wzrosty odnotowywane są również na pozostałych odcinkach linii kolejowych i wynoszą ok. 1000 pasażerów na dobę na linii kolejowej nr 25 między Końskimi a Skarżyskiem-Kamienną, ok. 1500 pasażerów na dobę pomiędzy Kielcami a Jędrzejowem (linia kolejowa nr 8), ok. 3000 pasażerów na dobę pomiędzy Kielcami a Włoszczową (linia kolejowa nr 61) i ok. 5500 pasażerów na dobę na odcinku Kielce – Skarżysko-Kamienna (linia kolejowa nr 8). O ponad

35000 pasażerów na dobę wzrasta liczba pasażerów na przebiegającej zachodnią częścią województwa linią kolejową nr 4 – Centralną Magistralą Kolejową. Na znaczeniu w porównaniu z wariantem pesymistycznym traci odcinek linii kolejowej nr 25 pomiędzy Skarżyskiem-Kamienną a Kunowem, którego rolę przejmuje nowa linia kolejowa biegnąca w kierunku Radomia. Spadek liczby pasażerów na tym odcinku wynosi ok. 2000 osób na dobę. Ogólnie pozytywny trend zmian w liczbie pasażerów potwierdza zdiagnozowaną podczas analizy horyzontu roku 2030 możliwość budowy bardzo wydajnej sieci kolejowej na terenie województwa świętokrzyskiego, zapewniającej efektywny dojazd do większości znaczących miast regionu.

Uruchomione w **wariantcie optymistycznym** linie autobusowe użyteczności publicznej charakteryzują się wysoką liczbą pasażerów, wynoszącą od ok. 450 osób średniodobowo dla linii Kielce – Rzeszów, Kielce – Ostrowiec Świętokrzyski i Końskie – Włoszczowa do ponad 4000 osób średniodobowo dla linii Ostrowiec Świętokrzyski – Łódź. Ogółem z 17 linii przewidzianych do uruchomienia w wariantcie realistycznym korzysta ponad 25 000 osób na dobę. Wysoka liczba pasażerów korzystająca z tych linii autobusowych jest kolejnym potwierdzeniem wniosków wskazanych uprzednio, dotyczących znaczenia linii autobusowych organizowanych na zasadach użyteczności publicznej oraz potencjału integracji komunikacji zbiorowej organizowanej przez województwo. Należy jednak pamiętać, że w mocy pozostają zastrzeżenia dotyczące jakości danych wejściowych oraz braku szczegółowych badań popandemicznych zachowań komunikacyjnych, szczegółowo omówione w ramach analizy wyników modelowania dla horyzontu prognostycznego roku 2030.

Zmiany w dostępności komunikacyjnej Kielc w horyzoncie roku 2050 w **wariantcie optymistycznym** mają zbliżony charakter do występujących w roku 2030. W wyniku realizacji przewozów w założony w modelu sposób, obszary wszystkich gmin województwa świętokrzyskiego mają zapewniony dojazd transportem do stolicy województwa w czasie poniżej 2h. W związku z realizacją nowego odcinka linii kolejowej w kierunku Tarnowa, dodatkowej poprawie ulega dostępność w południowej części województwa świętokrzyskiego, w szczególności w obszarze gminy Nowy Korczyn, gdzie przewidziane jest powstanie stacji. Analogicznie, jak w przypadku analizy wyników modelowania dla horyzontu roku 2030, należy zauważyć że tak daleko idąca poprawa dostępności komunikacyjnej jest istotnym mechanizmem walki ze zjawiskiem wykluczenia komunikacyjnego.

W horyzoncie roku 2050, analogicznie jak w roku 2030, w **wariantcie optymistycznym** zakres inwestycji w sieć drogową województwa świętokrzyskiego jest zbliżony do zakresu przewidzianego w wariantcie realistycznym, stąd też obserwowane zmiany mają zbieżny charakter. W tym horyzoncie zmiany związane z budową drogi S74 na wschód od Kielc wiążą się z przejściem przez nową drogę natężenia ruchu na poziomie 25 000 pojazdów na dobę i ograniczeniem natężenia ruchu na istniejącej drodze, które ma wymiar do 9 500 pojazdów średniodobowo. Również i w tym horyzoncie można

zauważyć ograniczenie natężenia ruchu drogowego na wybranych odcinkach dróg krajowych i wojewódzkich, które nie jest związane bezpośrednio z inwestycjami drogowymi. Tego typu zmiany widoczne, analogicznie jak w wariantcie realistycznym, są m.in. na DK79 na całej długości na terenie województwa świętokrzyskiego, DK73 pomiędzy Morawicą a granicą województwa małopolskiego, DW765 między Chmielnikiem a Szydłowem. Zmiany w tym wariantcie w większości przypadków są większe niż w wariantcie realistycznym i sięgają do 3000 pojazdów na dobę na wybranych odcinkach. Większe ograniczenie ruchu indywidualnego na poszczególnych ciągach drogowych związane jest prawdopodobnie z istotnym rozwojem oferty transportu publicznego w wariantcie optymistycznym.

W zakresie czasu dojazdu do stolicy województwa realizacja **wariantu optymistycznego** przynosi zmiany zbliżone w charakterze do wariantu realistycznego. Realizacja przewidzianych inwestycji drogowych przynosi poprawę czasu dojazdu w szeregu lokalizacji. Ponownie należy zauważyć, że najistotniejsze zmiany występują w gminach położonych w korytarzu planowanej drogi ekspresowej S74 i związane są z skróceniem czasu dojazdu do centrum Kielc o ok. 20 minut, do poziomu 40-60 minut w zależności od miejsca.

W ramach przeprowadzonych analiz dokonano przybliżonych wyliczeń poziomu emisji gazów cieplarnianych oraz hałasu dla horyzontu prognostycznego na 2050 r.. Zastosowano metodę analogiczną jak dla stanu istniejącego 2019 opisaną w poprzednich podrozdziałach. Poniżej przedstawiono wyniki analizy środowiskowej w transporcie drogowym w podziale na warianty.

Tabela 14. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant pesymistyczny, 2050

Emisje środowiskowe w transporcie drogowym – wariant pesymistyczny, 2050						
średnia dobową [/1 km/dobę]	hałas [dB]	CO2 [g/poj]	CO [g/poj]	HC [mg/poj]	Nox [mg/poj]	SO2 [mg/poj]
	62,3	0,561	1,378	1,446	4,396	0,385

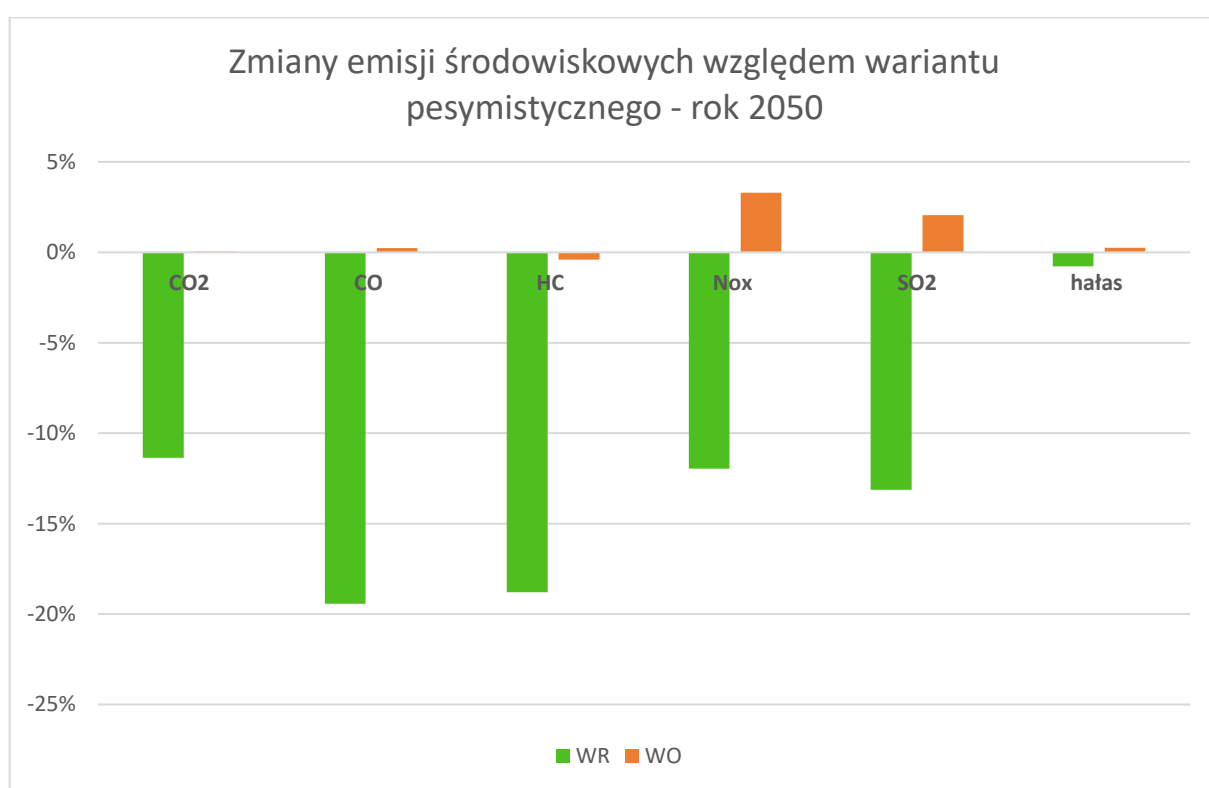
Tabela 15. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant realistyczny, 2050

Emisje środowiskowe w transporcie drogowym – wariant realistyczny, 2050						
średnia dobową [/1 km/dobę]	hałas [dB]	CO2 [g/poj]	CO [g/poj]	HC [mg/poj]	Nox [mg/poj]	SO2 [mg/poj]
	61,8	0,498	1,110	1,174	3,870	0,334

Tabela 16. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant optymistyczny, 2050

Emisje środowiskowe w transporcie drogowym – wariant optymistyczny, 2050						
średnia dobowa [/1 km/dobę]	hałas [dB]	CO ₂ [g/poj]	CO [g/poj]	HC [mg/poj]	Nox [mg/poj]	SO ₂ [mg/poj]
	61,9	0,498	1,113	1,170	3,997	0,341

Poniżej przedstawiono zmiany emisji środowiskowych w roku 2030 względem wariantu pesymistycznego.



Rysunek 69 Zmiany emisji środowiskowych względem wariantu pesymistycznego - 2050

Analiza porównawcza zmian emisji środowiskowych względem wariantu pesymistycznego na 2050 rok wykazała spadki dla wariantu realistycznego wynoszące ok. 12 – 20% w zależności od rodzaju zanieczyszczenia powietrza oraz różnice poniżej 1% dla emisji hałas. W przypadku wariantu optymistycznego zaobserwować można spadki i wzrosty na poziomie maksymalnie 3%, na co może mieć wpływ wzrost natężenia ruchu spowodowany poprawą kształtu sieci w granicach województwa.

5. PODSUMOWANIE ANALIZY

Wykonane prognozy ruchu pozwoliły na zidentyfikowanie wpływu inwestycji przewidzianych w poszczególnych wariantach na zachowania komunikacyjne w obszarze województwa świętokrzyskiego. Wariant pesymistyczny jest w tym przypadku traktowany jako wariant odniesienia, do którego porównywane są wyniki prognoz ruchu dla wariantów realistycznego i optymistycznego.

Wariant realistyczny zakłada szereg inwestycji liniowych w ciągi drogowe. Kluczową inwestycją w województwie świętokrzyskim jest w tym przypadku droga ekspresowa S74 na odcinku na wschód od Kielc – w kierunku granicy z województwem podkarpackim. W zależności od horyzontu i wariantu przejmuje ona ruch o natężeniu ok. 20000 – 25000 pojazdów na dobę, jednocześnie znacząco ograniczając ruch na równoległym ciągu, którym obecnie przebiega droga krajowa nr 74. Pozostałe inwestycje drogowe mają w większości charakter obwodnic lub przebudowy poszczególnych ciągów drogowych i ich wpływ na natężenie ruchu ma charakter lokalny.

Warianty realistyczny i optymistyczny zakładają znaczący rozwój oferty transportu zbiorowego o charakterze użyteczności publicznej, zarówno w transporcie autobusowym, jak i kolejowym. W wariantcie realistycznym zakres rozszerzenia oferty jest mniejszy, jednak zakłada on połączenie Kielc z kluczowymi miastami województwa świętokrzyskiego liniami użyteczności publicznej. W wariantcie optymistycznym przewidziana jest bogatsza oferta przewozów organizowanych przez województwo i powstanie szeregu nowych linii komunikacyjnych, zarówno kolejowych jak i autobusowych, w tym łączących Kielce z miastami w sąsiednich województwach. Dodatkowo w tym wariantcie wdrożone są zmiany w infrastrukturze oraz organizacji sieci przewozów kolejowych związane z realizacją komponentu kolejowego Centralnego Portu Komunikacyjnego.

Analizy wskazują, że zmiany przewidziane w wariantcie realistycznym pozwalają na wzrost liczby pasażerów w segmencie regionalnym transportu kolejowego o ok. 16-18%, co jest wynikiem uruchomienia nowych linii oraz poprawy oferty na odcinkach istniejących obecnie – skrócenia czasu przejazdu w wyniku prac modernizacyjnych oraz poszerzenia oferty. Wariant optymistyczny, obejmujący bardzo istotne zmiany we wszystkich segmentach transportu publicznego, wskazuje na potencjał wzrostu liczby pasażerów kolei w obszarze województwa świętokrzyskiego sięgający blisko 100%. Warunkiem niezbędnym do tak daleko idącej poprawy wykorzystania sieci kolejowej jest wdrożenie szeregu działań organizacyjnych, w szczególności związanych z poprawą częstotliwości kursowania oraz uruchomieniem połączeń na nowych odcinkach linii kolejowych.

Wysoką popularnością cieszą się również linie autobusowe użyteczności publicznej w wariantcie optymistycznym. Wyniki modelowania wskazują, że wstępne założenia dotyczące częstotliwości kursowania mogą być zbyt konserwatywne i niezbędne będzie zwiększenie liczby kursów

na kluczowych liniach komunikacyjnych. W związku ze zmianą otoczenia konkurencyjnego (poprawa oferty kolejowej) oraz procesami demograficznymi istnieje istotne ryzyko ograniczenia oferty autobusowych przewozów działających na zasadach komercyjnych. W takim przypadku linie autobusowe użyteczności publicznej mogą być istotnym narzędziem przeciwdziałania zjawisku wykluczenia komunikacyjnego w miejscowościach pozbawionych dostępu do połączeń kolejowych. Warto jednak zauważyć, że wyniki modelowania w zakresie przewozów autobusowych mogą być traktowane wyłącznie jako wstępne, w związku z szeregiem czynników które mogą wpływać na dokładność i precyzję wyników, wśród których wymienić należy: niską jakość danych wejściowych, w tym braku wiarygodnych danych o natężeniu ruchu pozyskiwanych w ramach GPR oraz znaczące zmiany w zachowaniach komunikacyjnych i strukturze rynku przewozów autobusowych wynikające z efektów pandemii Covid-19. W związku z powyższym, decyzje dotyczące uruchomienia oraz kształtu przewozów autobusowych użyteczności publicznej powinny być podejmowane po pogłębionych analizach, uwzględniających powyższe, leżące poza zakresem niniejszego opracowania, czynniki.

Przeprowadzone analizy makrosymulacyjne wykazały znaczne oddziaływanie planowanych inwestycji transportowych na ruch, a w związku z tym również na emisje środowiskowe w granicach województwa świętokrzyskiego. Dla każdego z horyzontów progностycznych w wariacie realistycznym zaobserwować można zmniejszenie emisji gazów cieplarnianych oraz emisji hałasu. W przypadku wariantu optymistycznego w zależności od rodzaju zanieczyszczenia następują nieznaczne wzrosty i spadki. Spowodowane to może być wzrostem natężenia ruchu pojazdów ze względu na planowane inwestycje, które przejmują ruch z innych odcinków drogowych (również spoza województwa świętokrzyskiego). Ze względu na brak szczegółowych informacji dotyczących struktury taborowej, tj. udziału pojazdów o różnych rodzajach zasilania energetycznego silników (benzyna, gaz, ropa, energia elektryczna itp.) i zastosowanej w związku z tym metody uproszczonej obliczeń emisji zanieczyszczeń, należy sądzić, że zarówno w wariacie realistycznym jak i optymistycznym emisje te mogą ulec większym spadkom niż wynika to z niniejszej analizy, przede wszystkim ze względu na zwiększającą się popularność pojazdów niskoemisyjnych.

SPIS TABEL

Tabela 1. Scenariusze, modele i warianty rozwoju sieci transportowej województwa świętokrzyskiego	7
Tabela 2. Inwestycje liniowe przewidziane do realizacji w poszczególnych wariantach planistycznych	8
Tabela 3. Zmiany w ofercie transportu publicznego drogowego w poszczególnych wariantach	13
Tabela 4. Zmiany w ofercie transportu publicznego kolejowego w poszczególnych wariantach.....	14
Tabela 5. Liczba pasażerów oraz praca przewozowa publicznego transportu zbiorowego, rok 2019 .	27
Tabela 6. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe - 2019	28
Tabela 7. Liczba pasażerów publicznego transportu zbiorowego, rok 2030.....	58
Tabela 8. Praca przewozowa [paskm], rok 2030	58
Tabela 9. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant pesymistyczny, 2030	63
Tabela 10. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant realistyczny, 2030.....	63
Tabela 11. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant optymistyczny, 2030	63
Tabela 12. Liczba pasażerów publicznego transportu zbiorowego, rok 2050	94
Tabela 13. Praca przewozowa [paskm], rok 2030	94
Tabela 14. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant pesymistyczny, 2050	98
Tabela 15. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant realistyczny, 2050.....	98
Tabela 16. Wyniki estymacji poziomu emisji środowiskowych w transporcie drogowym, wartości dobowe – wariant optymistyczny, 2050	99

SPIS RYSUNKÓW

Rysunek 1. Sieć linii użyteczności publicznej - wariant realistyczny.....	17
Rysunek 2. Sieć linii użyteczności publicznej - wariant optymistyczny	18
Rysunek 3. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - rok 2019.....	20
Rysunek 4. Sieć publicznego transportu zbiorowego - rok 2019	21
Rysunek 5. Natężenie ruchu transport indywidualny - rok 2019	22
Rysunek 6. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, rok 2019	23
Rysunek 7. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, rok 2019.....	24
Rysunek 8. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, rok 2019.....	25
Rysunek 9. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, rok 2019	26
Rysunek 10. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant pesymistyczny, rok 2030.....	29
Rysunek 11. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant realistyczny, rok 2030.....	30
Rysunek 12. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant optymistyczny, rok 2030.....	31
Rysunek 13. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant pesymistyczny, rok 2030.....	32
Rysunek 14. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant realistyczny, rok 2030	33
Rysunek 15. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant optymistyczny, rok 2030	34
Rysunek 16. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant pesymistyczny, rok 2030	35
Rysunek 17. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant realistyczny, rok 2030.....	36
Rysunek 18. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant optymistyczny, rok 2030	37
Rysunek 19. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030.....	38
Rysunek 20. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030.....	39
Rysunek 21. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant pesymistyczny, rok 2030	40
Rysunek 22. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant realistyczny, rok 2030.....	41
Rysunek 23. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant optymistyczny, rok 2030	42
Rysunek 24. Zmiana natężenia ruchu w transporcie towarowym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030.....	43
Rysunek 25. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030.....	44
Rysunek 26. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant pesymistyczny, rok 2030	45
Rysunek 27. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant realistyczny, rok 2030.....	46
Rysunek 28. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant optymistyczny, rok 2030	47
Rysunek 29. Zmiana natężenia ruchu w transporcie publicznym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030.....	48
Rysunek 30. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030.....	49

Rysunek 31. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant pesymistyczny, rok 2030.....	50
Rysunek 32. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant realistyczny, rok 2030.....	51
Rysunek 33. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant optymistyczny, rok 2030.....	52
Rysunek 34. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030	53
Rysunek 35. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2030	54
Rysunek 36. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant pesymistyczny, rok 2030.....	55
Rysunek 37. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant realistyczny, rok 2030	56
Rysunek 38. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant optymistyczny, rok 2030.....	57
Rysunek 39 Zmiany emisji środowiskowych względem wariantu pesymistycznego - 2030	64
Rysunek 40. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant pesymistyczny, rok 2050.....	65
Rysunek 41. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant realistyczny, rok 2050.....	66
Rysunek 42. Sieć transportowa w modelu województwa świętokrzyskiego - wariant optymistyczny, rok 2050.....	67
Rysunek 43. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant pesymistyczny, rok 2050.....	68
Rysunek 44. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant realistyczny, rok 2050	69
Rysunek 45. Sieć publicznego transportu zbiorowego - wariant optymistyczny, rok 2050.....	70
Rysunek 46. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant pesymistyczny, rok 2050	71
Rysunek 47. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant realistyczny, rok 2050.....	72
Rysunek 48. Natężenie ruchu transport indywidualny - wariant optymistyczny, rok 2050	73
Rysunek 49. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050.....	74
Rysunek 50. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050.....	75
Rysunek 51. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant pesymistyczny, rok 2050	76
Rysunek 52. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant realistyczny, rok 2050.....	77
Rysunek 53. Natężenie ruchu na drogach województwa świętokrzyskiego, transport towarowy, wariant optymistyczny, rok 2050	78
Rysunek 54. Zmiana natężenia ruchu w transporcie towarowym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050.....	79
Rysunek 55. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050.....	80
Rysunek 56. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant pesymistyczny, rok 2050	81
Rysunek 57. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant realistyczny, rok 2050.....	82

Rysunek 58. Potoki pasażerskie w sieci transportowej województwa świętokrzyskiego, wariant optymistyczny, rok 2050	83
Rysunek 59. Zmiana natężenia ruchu w transporcie publicznym - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050.....	84
Rysunek 60. Zmiana natężenia ruchu w transporcie indywidualnym - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050.....	85
Rysunek 61. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant pesymistyczny, rok 2050.....	86
Rysunek 62. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant realistyczny, rok 2050.....	87
Rysunek 63. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport indywidualny, wariant optymistyczny, rok 2050.....	88
Rysunek 64. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant realistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050	89
Rysunek 65. Zmiany w dostępności czasowej śródmieścia Kielc, transport indywidualny - wariant optymistyczny w stosunku do wariantu pesymistycznego, rok 2050	90
Rysunek 66. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant pesymistyczny, rok 2050.....	91
Rysunek 67. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant realistyczny, rok 2050	92
Rysunek 68. Dostępność czasowa śródmieścia Kielc, transport zbiorowy, wariant optymistyczny, rok 2050.....	93
Rysunek 69 Zmiany emisji środowiskowych względem wariantu pesymistycznego - 2050	99

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW GRAFICZNYCH

Integralną częścią analizy są załączniki graficzne w formacie .pdf – nie włączone bezpośrednio do niniejszego dokumentu - które zostały opracowane dla każdego horyzontu progностycznego i wariantu planistycznego:

- rys. 1 – Sieć Transportowa
- rys. 2 - Sieć Publicznego Transportu Zbiorowego
- rys. 2a – Oferta UP (Linii Użyteczności Publicznej)
- rys. 3 – Rejony komunikacyjne
- rys. 4 – Potoki PrT (Transport prywatny samochodowy)
- rys. 4a – Potoki PrT – wydruk różnicowy
- rys. 5 – Potoki PuT (Transport publiczny)
- rys 5a. – Potoki PuT – wydruk różnicowy
- rys. 6. – Potoki PrT
- rys. 7 – Potoki PrT towarowe
- rys. 8 – Potoki PuT według systemów transportowych
- rys. 9 – Punkty wymiany pasażerskiej
- rys. 10 – Dostępność Kielc PrT
- rys. 11 – Dostępność Kielc PuT
- rys. 12 – Ludność (demografia)



GRADIENS SP. Z O. O.
KIELCE, UL. OLSZEWSKIEGO 6
BIURO@GRADIENS.PL • WWW.GRADIENS.PL