

**STRESZCZENIE
STUDIUM KORYTARZOWEGO
DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ
BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S7
KRAKÓW - MYŚLENICE**



Beneficjent:



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**

Autor:

**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**

Warszawa, styczeń 2022 r.

SPIS TREŚCI

1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	4
1.1.	Tło projektu	4
1.2.	Historia projektu	6
1.3.	Uwarunkowania	10
1.3.1.	Uwarunkowania planistyczne	11
1.3.2.	Uwarunkowania terenowe	12
1.3.3.	Uwarunkowania geologiczne.....	13
1.3.4.	Uwarunkowania społeczne	16
1.3.5.	Istniejąca infrastruktura	16
1.3.6.	Uwarunkowania środowiskowe	17
2.	WYZNACZENIE PRZEBIEGU INWESTYCJI.....	19
2.1.	Parametry inwestycji	19
2.2.	Prace projektowe	20
2.2.1.	Studia sieciowe	20
2.2.2.	Analiza prowadzenia S7 w korytarzu DK7 („Zakopianki”).....	22
2.2.3.	Analiza miejsc wpięcia nowej drogi w istniejącą sieć	27
2.2.4.	Korytarze wynikowe	30
2.2.5.	Odcinki tunelowe	32
3.	PRZEPROWADZONE ANALIZY.....	34
3.1.	Prognozy i analizy ruchu drogowego	34
3.2.	Analiza kosztów i korzyści.....	36
3.3.	Analizy środowiskowe.....	38
3.4.	Ocena Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.....	38
3.5.	Harmonogram przygotowania i realizacji inwestycji	39
4.	PODSUMOWANIE I WNIOSKI	40

Spis tabel

Tab. 1	Długości tuneli dla poszczególnych korytarzy trasy S7	32
Tab. 2.	Prognozowane średniodobowe natężenie ruchu na planowanej drodze ekspresowej S7 w roku 2052	35
Tab. 3.	Wyniki AKK - koszty/korzyści i wskaźniki ekonomiczne	36

Spis rysunków

Rys. 1.	Miejsce Studium Korytarzowego w cyklu przygotowania i realizacji inwestycji drogowej ...	4
Rys. 2.	Lokalizacja inwestycji na tle podziału administracyjnego kraju	5
Rys. 3.	Mapa stanu budowy dróg w województwie małopolskim (stan na grudzień 2021)	5
Rys. 4.	Kierunkowy układ autostrad i dróg ekspresowych z 1963 r. i docelowa sieć autostrad i dróg ekspresowych wg rozporządzenia RM z 2019 r.	6
Rys. 5.	Zestawienie historycznych wariantów przebiegu drogi krajowej nr 7 na odcinku Kraków - Myślenice analizowanych w różnych opracowaniach	9
Rys. 6.	Obszar analizy ujęty na wstępnym etapie analiz sieciowych	10
Rys. 7	Rezerwa terenowa w planach samorządowych pod drogę o klasie GP, łącząca węzeł Kraków Bieżanów (A4/S7) z drogą krajową nr 94	11
Rys. 8.	Ukształtowanie terenu na obszarze analizy	12
Rys. 9.	Wizualizacja 3D wybranego obszaru analizy.	13
Rys. 10.	Obszary osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w obszarze analizy	14
Rys. 11.	Orientacyjna lokalizacja korytarzy trasy S7 na przekroju geologicznym SmgP ark. Myślenice	15
Rys. 12.	Orientacyjna lokalizacja korytarzy trasy S7 na przekroju geologicznym SmgP ark. Wieliczka	15
Rys. 13.	Przedstawienie gęstości zabudowy na obszarze analizy	16

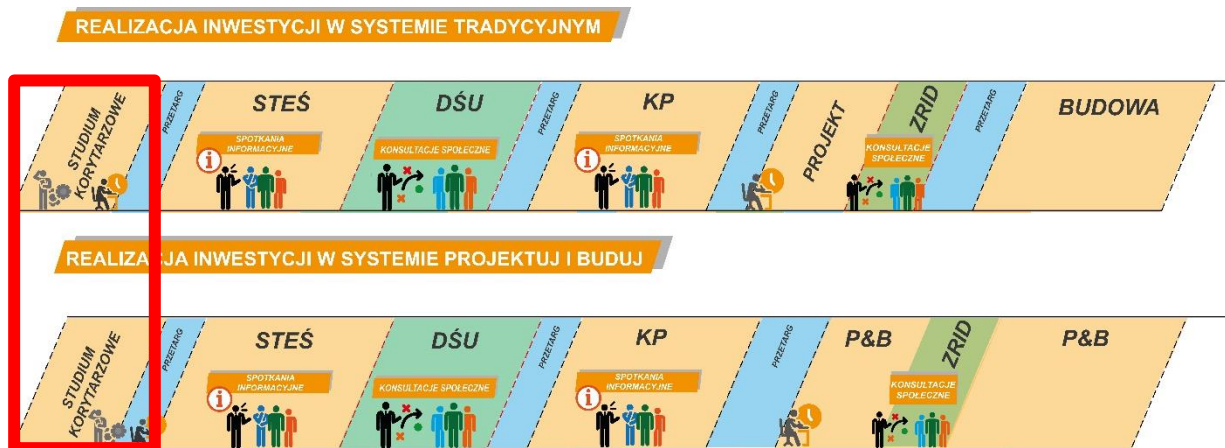
Rys. 14. Sieć dróg krajowych i wojewódzkich na analizowanym obszarze	17
Rys. 15. Obszary chronione w obszarze analizy	18
Rys. 16. Przekrój typowy drogi ekspresowej S7.	19
Rys. 17. Reprezentatywne przebiegi poddane analizie sieciowej	21
Rys. 18. Wyselekcjonowane korytarze poddane analizie w ramach SK	22
Rys. 19. Planowane prace infrastrukturalne na istniejącym odcinku drogi krajowej nr 7	23
Rys. 20. Obszary konfliktowe na istniejącym odcinku drogi krajowej nr 7	24
Rys. 21. Przebieg planowanej drogi ekspresowej S7 przez obszary konfliktowe na istniejącym odcinku drogi krajowej nr 7	26
Rys. 22. Schemat i zdjęcie przykładowych rozwiązań węzłów zespolonych	27
Rys. 23. Wstępna analiza możliwości lokalizacji węzłów	28
Rys. 24. Proponowane lokalizacje miejsc włączenia planowanego odcinka drogi S7 w autostradę A4	29
Rys. 25. Analizowane przebiegi w rejonie Myślenic poddane analizie sieciowej	30
Rys. 26. Przebiegi rozpatrywanych korytarzy drogi ekspresowej S7.	33
Rys. 27. Średnie dobowe natężenia ruchu pojazdów lekkich i ciężkich na istniejącej drodze krajowej nr 7 w GPR 2010, 2015 i 2020	34
Rys. 28. Średnie dobowe natężenia ruchu pojazdów lekkich oraz ciężkich na drodze ekspresowej S7 w roku 2052	36
Rys. 29. Sumaryczne korzyści wszystkich kategorii. Wartości niedyskontowane [mln PLN]	37

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

Niniejsze opracowanie jest streszczeniem Studium Korytarzowego dla projektu budowy drogi ekspresowej S7 na odcinku Kraków – Myślenice. Dokument ten został opracowany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad i miał na celu wyznaczenie i analizę korytarzy do poprowadzenia ww. drogi. Efektem końcowym prac jest 6 Korytarzy drogi ekspresowej, mających początek na autostradzie A4 na południu Krakowa i kończących się za Myślenicami w miejscu dowiązania się do istniejącego odcinka drogi ekspresowej S7. W niniejszym dokumencie znajduje się opis uwarunkowań, założeń i rozwiązań projektowych wraz z ich analizą oraz kluczowe wnioski i rekomendacje do dalszych prac.

1.1. Tło projektu

Studium Korytarzowe (SK) jest pierwszym dokumentem projektowym, kompleksowo przedstawiającym nowe, drogowe zamierzenie inwestycyjne. Celem przygotowania SK jest określenie lokalizacji pasa terenu (korytarza) pod nowy odcinek drogi. Dokument uwzględnia regionalne i lokalne uwarunkowania geograficzne, przyrodnicze i społeczne. **Służy wstępnej ocenie zasadności zamierzenia inwestycyjnego dla inwestora i jest dokumentem do oceny za lub przeciw dalszemu uszczegóławianiu danego odcinka.** Należy zaznaczyć, że pojęcie korytarza nie jest tożsamy z pasem drogowym¹, gdyż korytarz posiada zdecydowanie większe wymiary (nawet kilka kilometrów szerokości), w których mogą być zlokalizowane przebiegi docelowej drogi. Rys. 1 przedstawia miejsce Studium Korytarzowego (i dojrzałość przedmiotowej inwestycji) w cyklu przygotowania i realizacji inwestycji drogowej.



Oznaczenia skrótowców: STEŚ - Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe, DŚU - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, KP - Koncepcja Programowa P&B projektuj i buduj, ZRID - zezwolenie na realizację inwestycji drogowej.

Źródło: opracowanie własne

Rys. 1. Miejsce Studium Korytarzowego w cyklu przygotowania i realizacji inwestycji drogowej

Przedmiotem studium wykonanego przez GDDKiA jest droga ekspresowa S7 na odcinku Kraków – Myślenice. Inwestycja ta jest zlokalizowana w południowej części Polski, na terenie województwa małopolskiego.

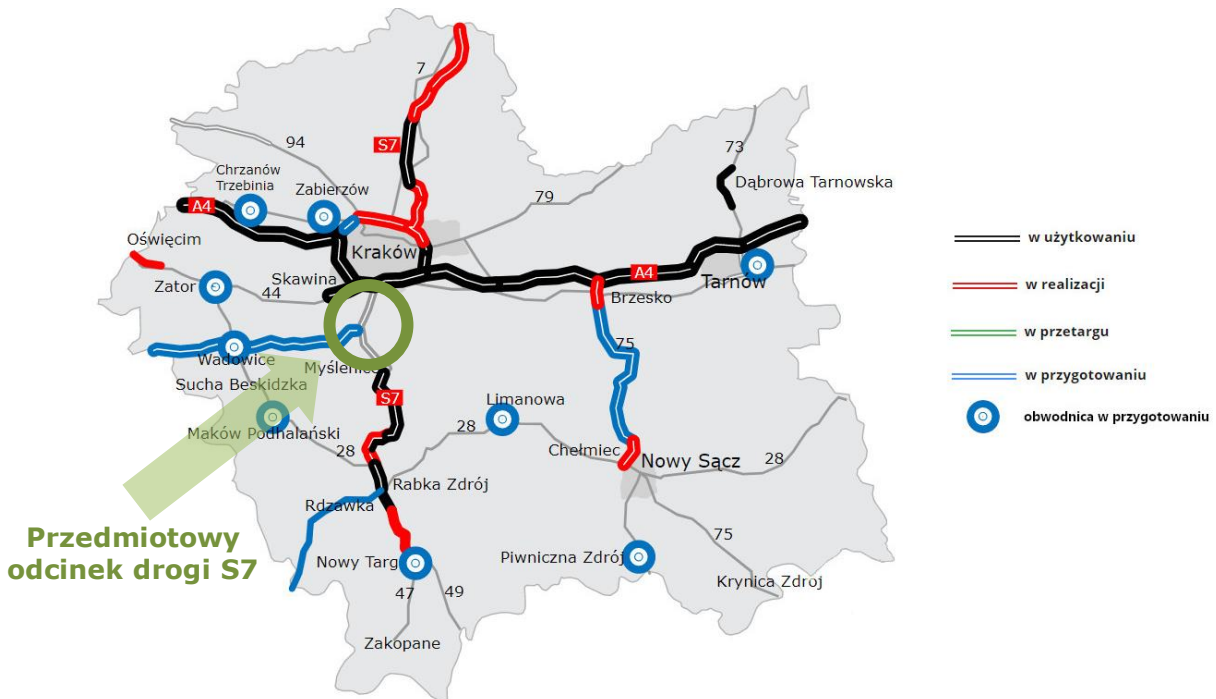
Rys. 2 przedstawia lokalizację przedmiotowej inwestycji na tle podstawowego podziału administracyjnego Polski, natomiast na Rys. 3 przedstawiono lokalizację na tle sieci dróg krajowych w województwie małopolskim.

¹ Wydzielony liniami granicznymi grunt wraz z przestrzenią nad i pod jego powierzchnią, w którym są zlokalizowane droga oraz obiekty budowlane i urządzenia techniczne związane z prowadzeniem, zabezpieczeniem i obsługą ruchu, a także urządzenia związane z potrzebami zarządzania drogą.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 2. Lokalizacja inwestycji na tle podziału administracyjnego kraju



Źródło: www.gov.pl/web/gddkia/mapa-stanu-budowy-drog3

Rys. 3. Mapa stanu budowy dróg w województwie małopolskim (stan na grudzień 2021)

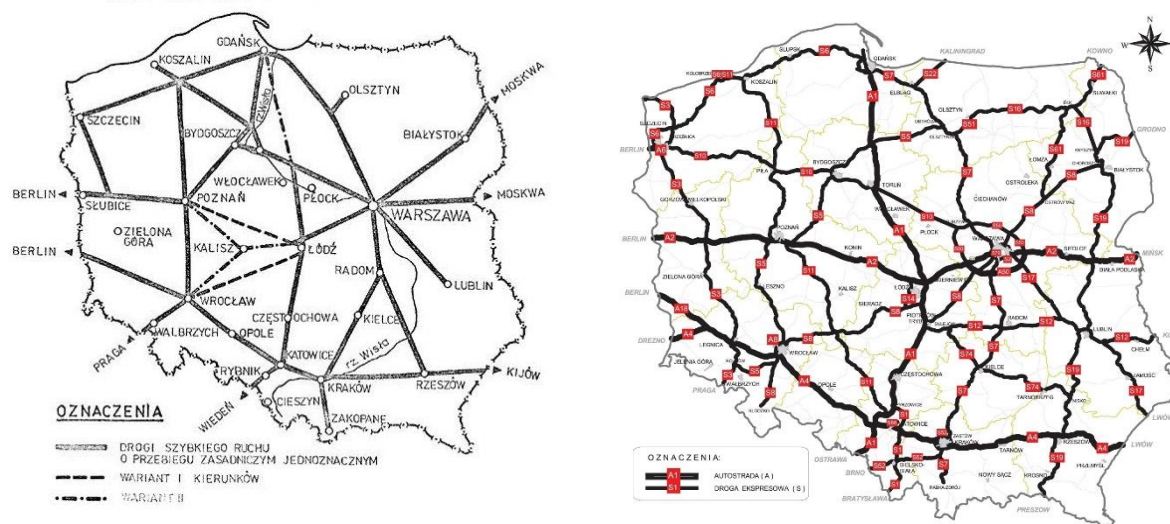
Przedmiotowe studium jest odpowiedzią na zidentyfikowane potrzeby w zakresie rozwoju sieci drogowej na obszarze województwa małopolskiego, w kontekście realizowanych odcinków dróg ekspresowych S7 oraz S52. Obecnie funkcjonująca droga krajowa między Krakowem a Myślenicami jest niedostosowana pod względem parametrów do zwiększających się zadań transportowych. Administracja dróg krajowych postanowiła skwantyfikować te potrzeby i wskazać lokalizację nowych korytarzy tranzytowych w obszarze analizy. Opracowanie to wykonano w Departamencie Strategii i Studiów GDDKiA. Skupiono się na badaniu możliwości trasowania nowej drogi ekspresowej S7 na odcinku Kraków - Myślenice oraz powiązania jej z drogą S52 w rejonie Głogoczowa i włączeniu do istniejącego ciągu drogi S7 w sąsiedztwie Myślenic.

Przedmiotowa inwestycja obniży koszty transportu osób i towarów, poprawi bezpieczeństwo użytkowników dróg w skali ponadregionalnej oraz umożliwi wyprzedzająco zaspokojenie potencjalnych potrzeb, w zakresie nowych funkcjonalności sieci drogowej związanych z rozwojem ekonomicznym Małopolski, przy zachowaniu nieprzemijających walorów tych terenów.

O tym, jak ważny jest ten odcinek dla całej sieci drogowej może świadczyć bogata historia opracowań inwestycji przebiegających na obszarze analiz, które nie zostały wdrożone.

1.2. Historia projektu

Pierwsze wskazanie konieczności budowy w analizowanym korytarzu drogi o wysokich parametrach technicznych, pojawiło się w Uchwale Rady Motoryzacyjnej przy Radzie Ministrów z dnia 24 czerwca 1963 r. Wówczas to na liście dróg ekspresowych pojawił się m.in. odcinek Kraków - Zakopane (Rys. 4). W kolejnych dokumentach strategicznych omawiany korytarz pojawił się jako droga ekspresowa /Kraków/ - Rabka - Zakopane w 1985 r., droga ekspresowa relacji Gdańsk - Warszawa - Kraków - Chyżne w 1993 r. i po raz pierwszy w 1996 r. został oznaczony jako S7 relacji Gdańsk - Warszawa - Kraków - Chyżne. W obecnie obowiązującym rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 24 września 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych występująca w załączniku droga ekspresowa S7 określona została jako droga relacji: Gdynia (Morska) - S6 (Gdańsk) - Elbląg - Olsztynek - Płońsk - Warszawa - Radom - Kielce - A4 (Kraków Bieżanów) /przerwa w ciągłości drogi o danym numerze/ A4 (Kraków) - Rabka-Zdrój (Zabornia) i znajduje odzwierciedlenie w programach rządowych i realizowanych inwestycjach.



Źródło: Uchwała Rady Motoryzacyjnej przy Radzie Ministrów z dnia 24 czerwca 1963 r. oraz Rozporządzenie RM z 2019 r.

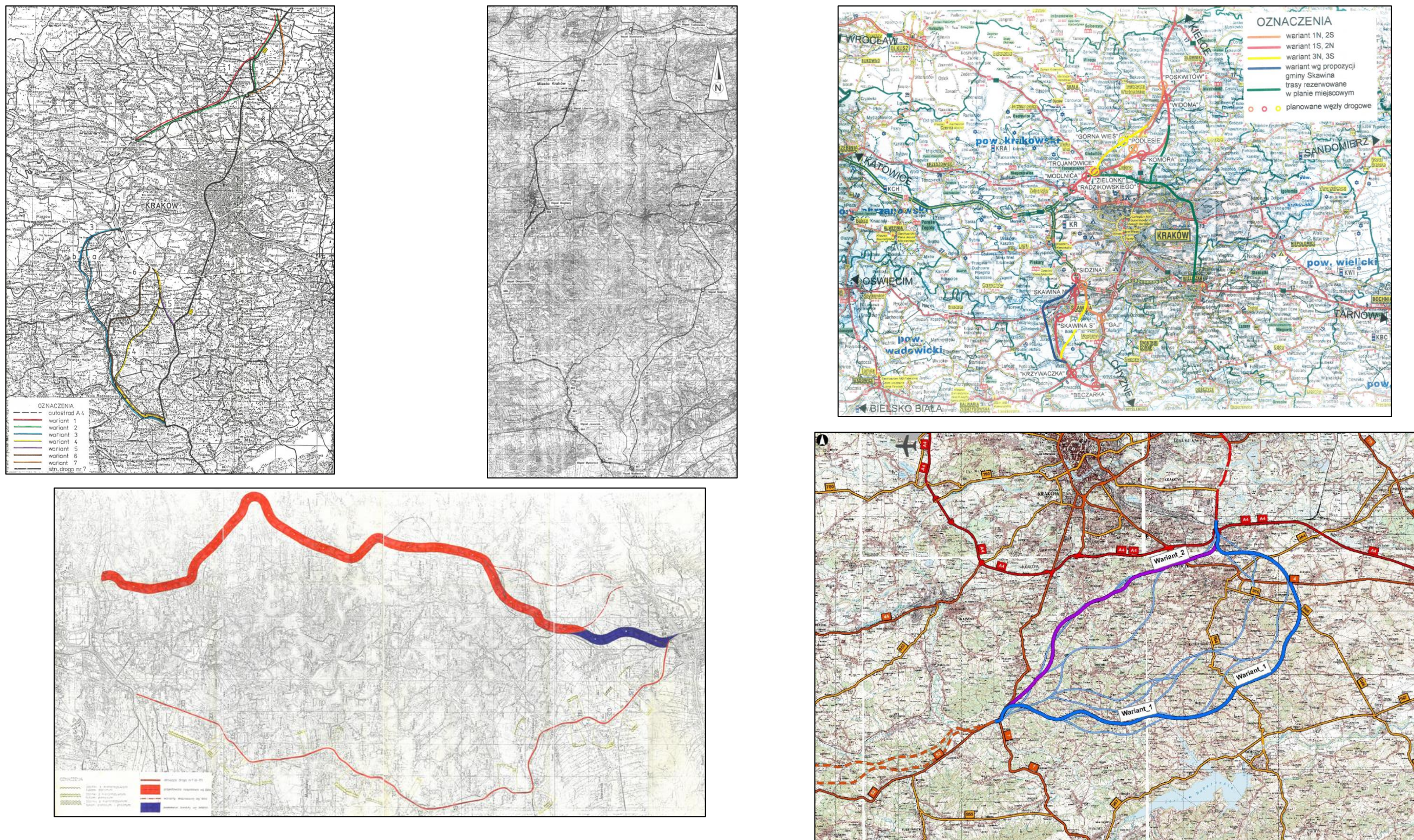
Rys. 4. Kierunkowy układ autostrad i dróg ekspresowych z 1963 r. i docelowa sieć autostrad i dróg ekspresowych wg rozporządzenia RM z 2019 r.

Do momentu rozpoczęcia prac nad drogą w rozpatrywanym korytarzu powstały różnego opracowania, które szczegółowo opisywały możliwości poprowadzenia nowego przebiegu drogi ekspresowej, jak i rozbudowy istniejącego ciągu drogi krajowej nr 7 na odcinku Kraków - Myślenice.

W toku prac nad rozwojem sieci drogowej przez ostatnie 40 lat wykonano następujące opracowania studialne oraz planistyczne:

- w marcu 1988 roku sporządzone zostało Studium lokalizacyjne dla Drogi Międzyregionalnej Kraków Wróblowice – Siepraw - Myślenice przez Biuro Rozwoju Krakowa, gdzie przedstawiono wyniki w zakresie przebudowy i modernizacji drogi krajowej nr 7 na odcinku Kraków - Myślenice. Warianty te poddano analizie wielokryterialnej oraz analizie ekonomicznej wraz z oceną ruchową, geologiczną oraz środowiskową. Wskazano, że w momencie wykonywania analiz modernizacja istniejącej drogi do parametrów drogi ekspresowej jest rozwiązaniem łatwiejszym i bardziej racjonalnym niż budowa nowego przebiegu drogi ekspresowej od węzła Tuchowska omijając centrum Świątnik Górnych od wschodu i prowadząc dalej przebieg do Myślenic.
- W czerwcu 1989 roku sporządzone zostało Studium Rozpoznawcze Drogi Ekspresowej Kraków - Myślenice przez Biuro Planowania Rozwoju Sieci Drogowej. W ramach przeprowadzonych prac dokonano analizy porównawczej, z której wynika szereg spostrzeżeń znajdujących swoje potwierdzenie w aktualnej sytuacji. Główne wnioski to: trudności z dostosowaniem istniejącego odcinka drogi Opatkowice - Myślenice do parametrów drogi ekspresowej (znaczna liczba wyburzeń) oraz propozycja wybudowania drogi ekspresowej w nowym przebiegu (razem z rezerwacją pasa terenu pod wyznaczony przebieg) oraz jako największą przeszkodę w budowie wskazano warunki geologiczne i duże koszty w przeciwdziałaniu szkodliwym skutkom (nieprzewidywalne skutki osuwisk).
- W maju 1994 roku sporządzone zostało Studium Rozpoznawcze drogi ekspresowej północ - południe w rejonie Krakowa przez Biuro Planowania Rozwoju Sieci Drogowej – Pracownia Studiów Sieci Drogowej „Południe”, gdzie przedstawiono proponowane warianty przebiegu drogi ekspresowej w rejonie Krakowa po zachodniej stronie Krakowa od miejscowości Domiarki (początek północnego odcinka) do Głogoczowa (koniec południowego odcinka).
- W czerwcu 1998 roku sporządzone zostało Studium Porównawcze tras ekspresowych Kraków - Myślenice przez Biuro Planowania Rozwoju Sieci Drogowej – Pracownia Studiów Sieci Drogowej „Południe” gdzie przedstawiono wyniki w zakresie przebudowy i modernizacji drogi krajowej nr 7 na odcinku Kraków - Myślenice. Warianty te poddano analizie wielokryterialnej oraz analizie ekonomicznej wraz z oceną ruchową, geologiczną oraz środowiskową. Wskazano, że w momencie wykonywania analiz modernizacja istniejącej drogi do parametrów drogi ekspresowej jest rozwiązaniem łatwiejszym i bardziej racjonalnym niż budowa nowego przebiegu drogi ekspresowej od węzła Tuchowska przez Świątniki Górne do Myślenic.
- W czerwcu 2003 roku sporządzone zostało Studium przebiegu drogi ekspresowej S7 w rejonie Krakowa przez Biuro Studiów (GDDKiA), gdzie przedstawiono proponowane warianty przebiegu drogi ekspresowej w rejonie Krakowa po jego zachodniej stronie, od miejscowości Poskwitów (początek północnego odcinka) do miejscowości Bęczarka (koniec południowego odcinka). Opracowanie to bazuje na „Studium Rozpoznawczym drogi ekspresowej północ - południe w rejonie Krakowa” z 1994 r. i stanowi jego aktualizację, ze względu na brak aprobaty gmin ościennych dotychczasowo przedstawionych przebiegów drogi S7. Władze Krakowa oraz Skawiny nie zaakceptowały żadnego z przedstawianych w Studium z 2003 r. wariantów południowych proponowanych przez GDDKiA, a zaproponowany wariant przez Gminę Skawina wymagał wykonania studium techniczno-ekonomicznego (proponowana trasa miała stać się częścią północnego obejścia miasta Skawiny).
- W 2012 roku podczas prac nad Koncepcją przestrzennych dróg, w związku z projektem zmiany PZP Województwa Małopolskiego, została wykonana analiza

połączenia Beskidzkiej Drogi Integracyjnej (BDI) z miastem Kraków. Opracowanie zostało wykonane przez firmę ARUP na zlecenie Marszałka Województwa Małopolskiego. W opracowaniu przedstawiono dwa główne warianty, których początek znajduje się w Głogoczowie (połączenie z dotychczasowo planowaną drogą S52), a koniec znajduje się w miejscu węzła Kraków Bieżanów na połączeniu drogi A4 i S7.



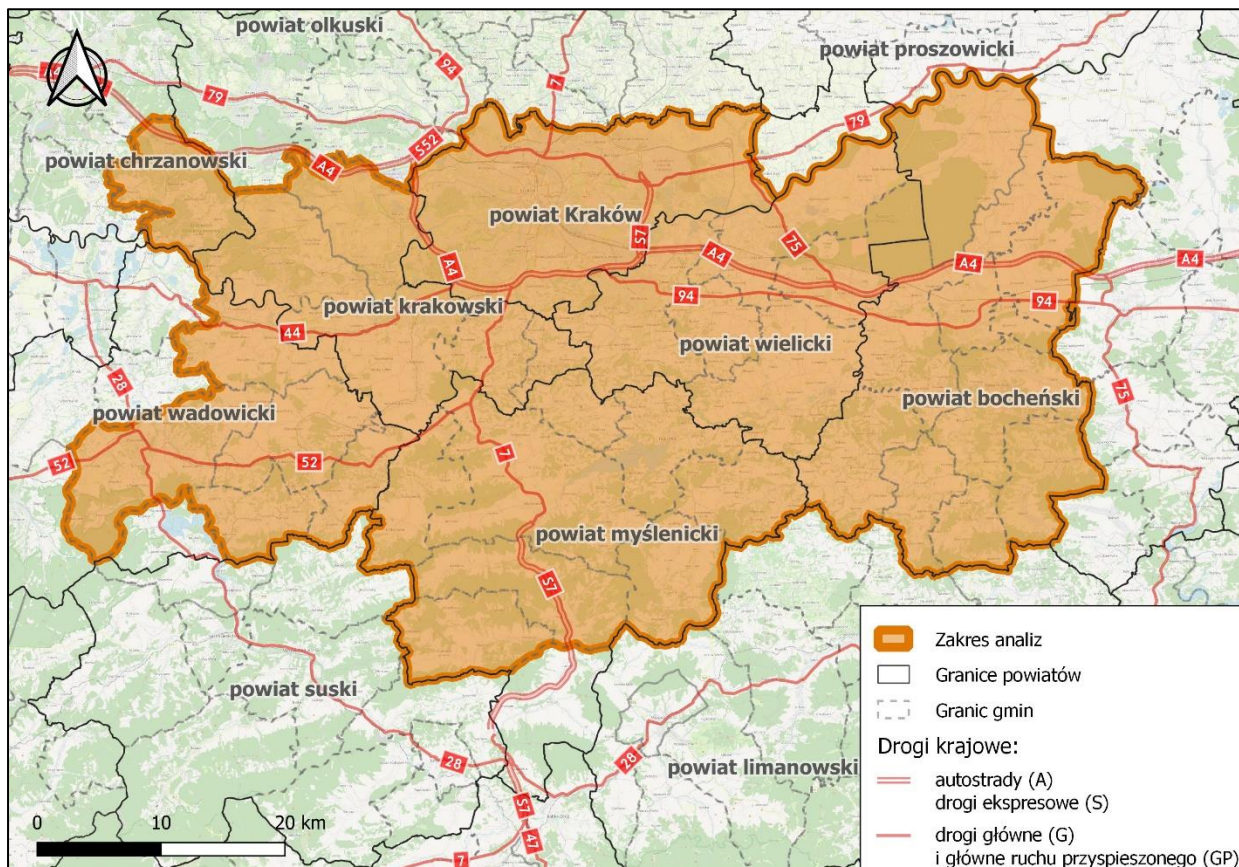
Źródło: Studium Rozpoznawcze drogi ekspresowej Kraków - Myślenice z 1989 r., Studium Rozpoznawcze drogi ekspresowej północ - południe w rejonie Krakowa z 1994 r., Studium Porównawcze tras ekspresowych Kraków - Myślenice z 1998 r., Studium przebiegu drogi ekspresowej S7 w rejonie Krakowa z 2003 r., Materiały przygotowane w ramach Konsultacji Społecznych drogi S52 (BDI) 2012r.

Rys. 5. Zestawienie historycznych wariantów przebiegu drogi krajowej nr 7 na odcinku Kraków - Myślenice analizowanych w różnych opracowaniach

1.3. Uwarunkowania

W celu przyjęcia koncepcji rozwiązań projektowych przeprowadzono analizę uwarunkowań lokalnych. **Głównymi czynnikami determinującymi trasę i niweletę planowanej drogi S7 są ukształtowanie terenu, uwarunkowania geologiczne (osuwiska) i istniejące zagospodarowanie terenu.** Ponadto w obszarze analiz zinventaryzowano użytki ekologiczne, rezerwy przyrody, pomniki przyrody oraz obiekty kultury materialnej, które można zaliczyć do grupy uwarunkowań środowiskowych.

Analizą objęto obszar obejmujący blisko 3 tys. km², 7 powiatów, 34 gminy, (Rys. 6) na którym wytyczono trasy łączące A4 na południe od Krakowa, z S7 za Myślenicami.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 6. Obszar analizy ujęty na wstępnym etapie analiz sieciowych

W analizowanym obszarze nie zidentyfikowano rezerwy terenowej pod nowy przebieg drogi krajowej. Jedynym dostępnym rozwiązaniem przeznaczonym pod pas drogowy jest rezerwa zlokalizowana w sąsiedztwie istniejącej DK7 (tzw. „Zakopianki”). Przeprowadzona analiza przy przyjętych założeniach projektowych, wykazała że rozbudowa drogi krajowej nr 7 do klasy S, nie jest możliwa w oparciu o istniejący ślad.

Trasowanie korytarzy przeprowadzono z uwzględnieniem istniejącej sieci dróg, w celu jej udroźnienia i poprawy warunków ruchu. **Realizacja nowoprojektowanej drogi pozwoli na stworzenie w analizowanym obszarze szybkiego połączenia wysokiej klasy na kierunku północ – południe** (połączenie istniejących odcinków ciągu S7), które pozwoli na odciążenie istniejącej drogi krajowej nr 7 na odcinku Kraków – Myślenice.

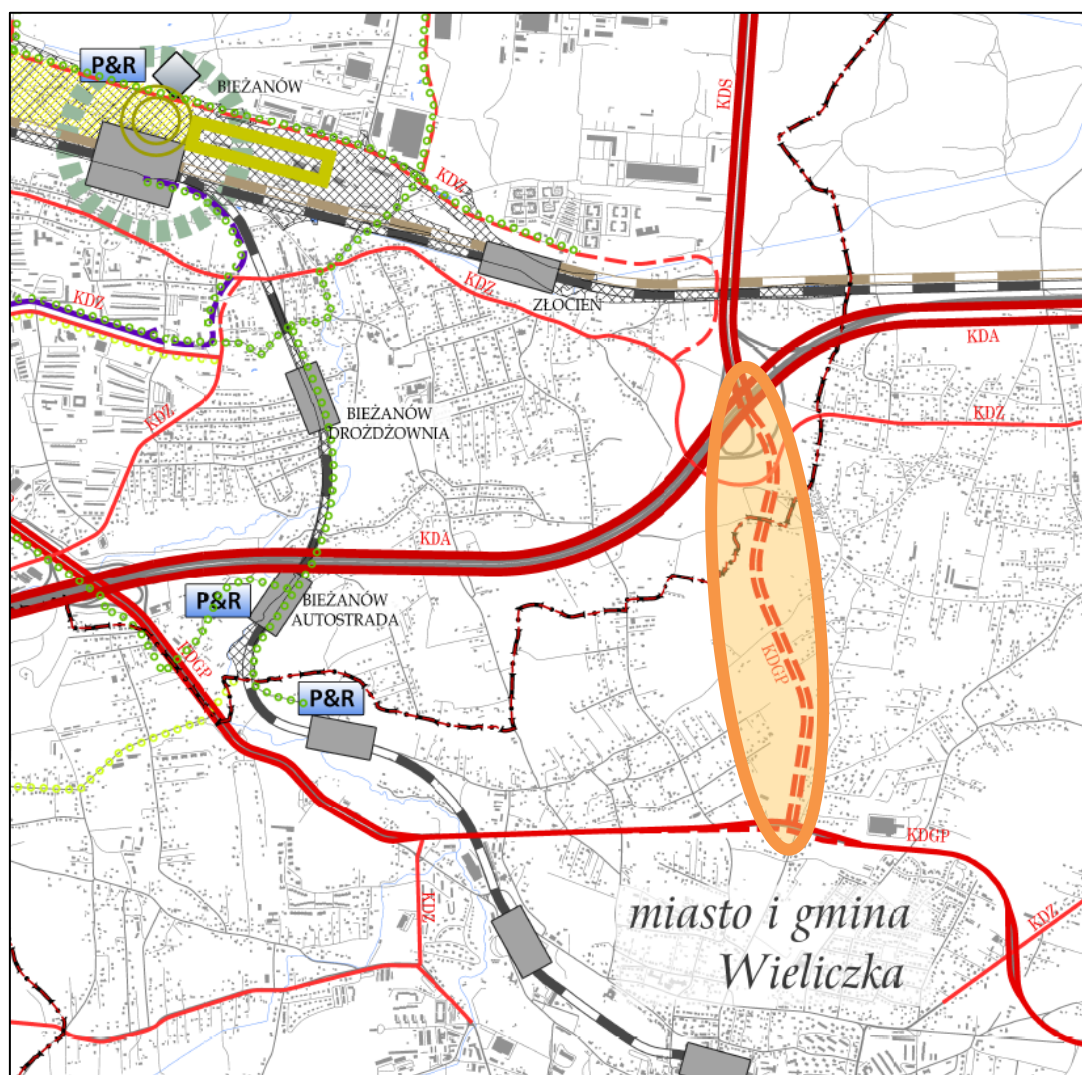
Ważnym czynnikiem ograniczającym możliwości poprowadzenia korytarzy jest gęsta zabudowa mieszkaniowa (w wielu obszarach gęstość zaludnienia jest powyżej średniej wojewódzkiej, czyli powyżej 225 os./km²). Charakterystyczne dla regionu jest to, że

w rejonie dużych skupisk ludzkich (wsie, miasteczka) zabudowania ciągną się wzdłuż dróg samorządowych, co przedkłada się na duże rozproszenie zabudowy.

1.3.1. Uwarunkowania planistyczne

W przedstawionym obszarze przeanalizowano dokumenty planistyczne poszczególnych gmin w celu zinventaryzowania rezerw terenowych pod inwestycje liniowe. **W obszarze analizy stwierdzono brak rezerw terenowych dedykowanych nowemu śladowi drogi ekspresowej S7 na odcinku Kraków – Myślenice.** Równocześnie w miejscowych planach gmin przez które przechodzi istniejąca droga krajowa nr 7 (Kraków, Mogilany, Myślenice) zaznaczone jest poszerzenie istniejącego korytarza drogowego uwzględniające modernizację drogi do klasy S.

Ponadto zidentyfikowano rezerwę terenową pod drogę, łączącą węzeł Kraków Bieżanów (skrzyżowanie dróg A4 i S7) z drogą krajową nr 94 – ta rezerwa terenowa przewidziana jest w Studiach Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Krakowa oraz gminy Wieliczka (jako droga klasy GP 2x2). Ponadto została uwzględniona w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego Miasta i Gminy Wieliczka – obszar „B” z 7 kwietnia 2016 r. (Uchwała Nr XVII/232/2016) jako teren drogi klasy głównej. Należy jednak zaznaczyć, że ta rezerwa nie spełnia warunków dla zlokalizowania w niej drogi o standardzie klasy S.

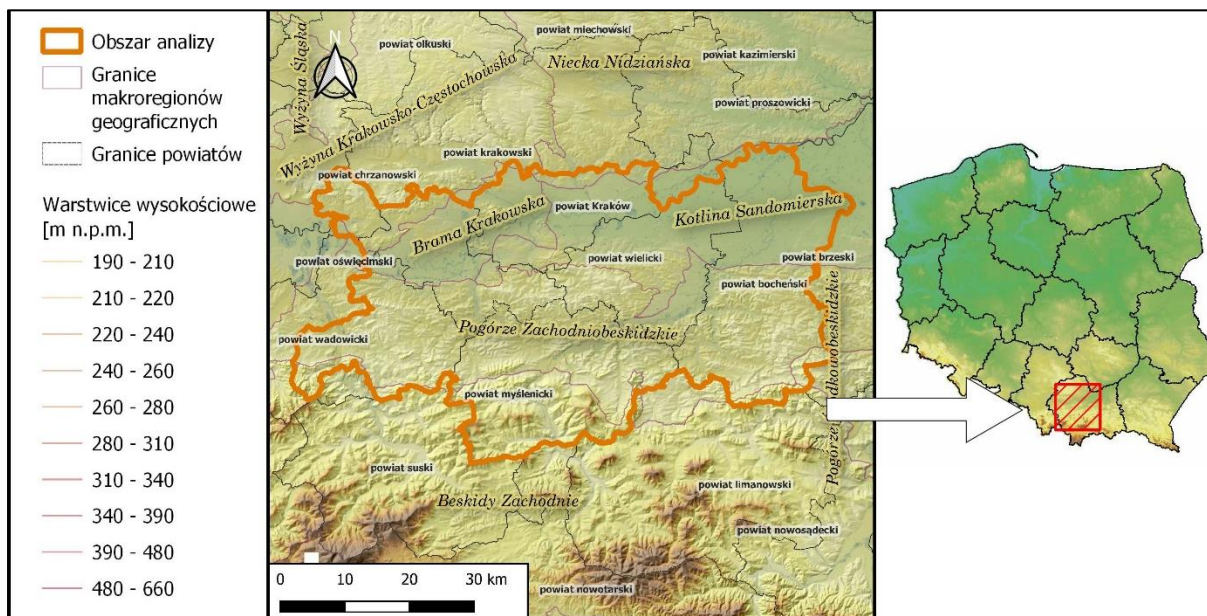


Źródło: Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego Miasta Krakowa.

Rys. 7 Rezerwa terenowa w planach samorządowych pod drogę o klasie GP, łączącą węzeł Kraków Bieżanów (A4/S7) z drogą krajową nr 94

1.3.2. Uwarunkowania terenowe

Planowane przedsięwzięcie usytuowane jest w regionie karpackim, w większości w granicach makroregionów Pogórza Zachodniobeskidzkiego, Bramy Krakowskiej, Kotliny Sandomierskiej i Beskidów Zachodnich. **Obszary te charakteryzują się pagórkowatym ukształtowaniem terenu oraz złożoną budową geologiczną.**

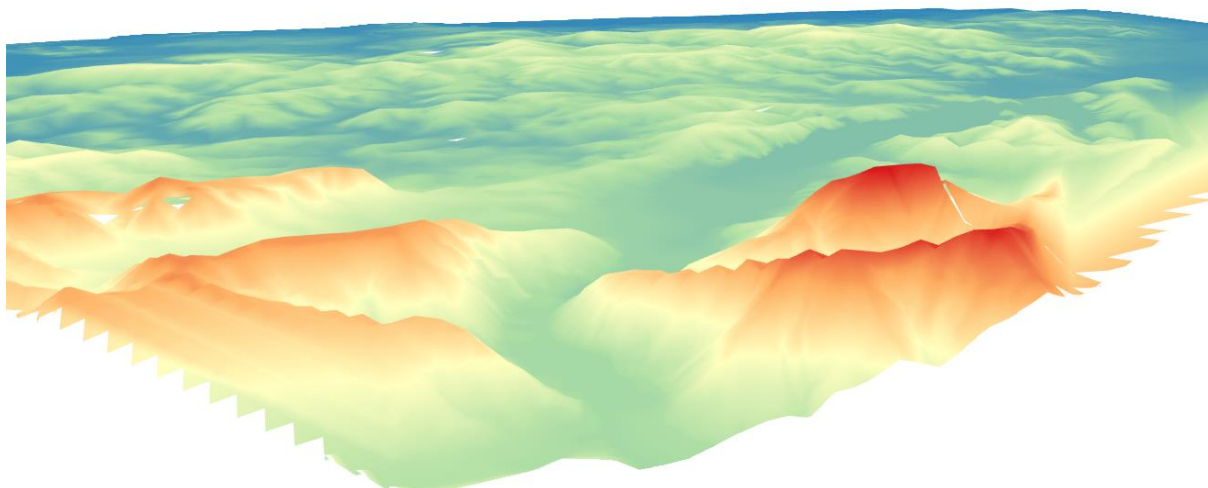


Źródło: opracowanie własne

Rys. 8. Ukształtowanie terenu na obszarze analizy

Jak przedstawiono na Rys. 8 **obszar, przez który ma zostać poprowadzona droga ekspresowa jest mocno zróżnicowany wysokościowo. Pasma wzniesień rozchodzą się w kierunku równoleżnikowym, czyli prostopadłe do planowanej inwestycji.** Naturalne skarpy mają pochylenie oscylujące w granicach 8%-15%. Występują również doliny ukształtowane przez liczne potoki. W południowo-zachodniej części obszaru występuje największe wzniesienie – Plebańska Góra (496 m n.p.m.), natomiast w południowo-wschodniej części – dolina rzeki Raby, która w niewielkiej odległości łączy się z basenem Jeziora Dobczyckiego. Ze względu na skomplikowane warunki terenowe, do celów projektowania w ramach studium korytarzowego, zdecydowano się użyć narzędzi geoprzestrzennych do pozyskania Numerycznego Modelu Terenu. Jego wizualizację 3D przedstawiono na Rys. 9.

Na analizowanym obszarze nie zidentyfikowano dużych cieków wodnych, za to dominują ciekami o szerokości strugi mniejszej niż 1 m, które indukują konieczność lokalnego podniesienia niwelety drogi oraz zaprojektowania dodatkowych przepustów.



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych udostępnionych przez GUGIK

Rys. 9. Wizualizacja 3D wybranego obszaru analizy.

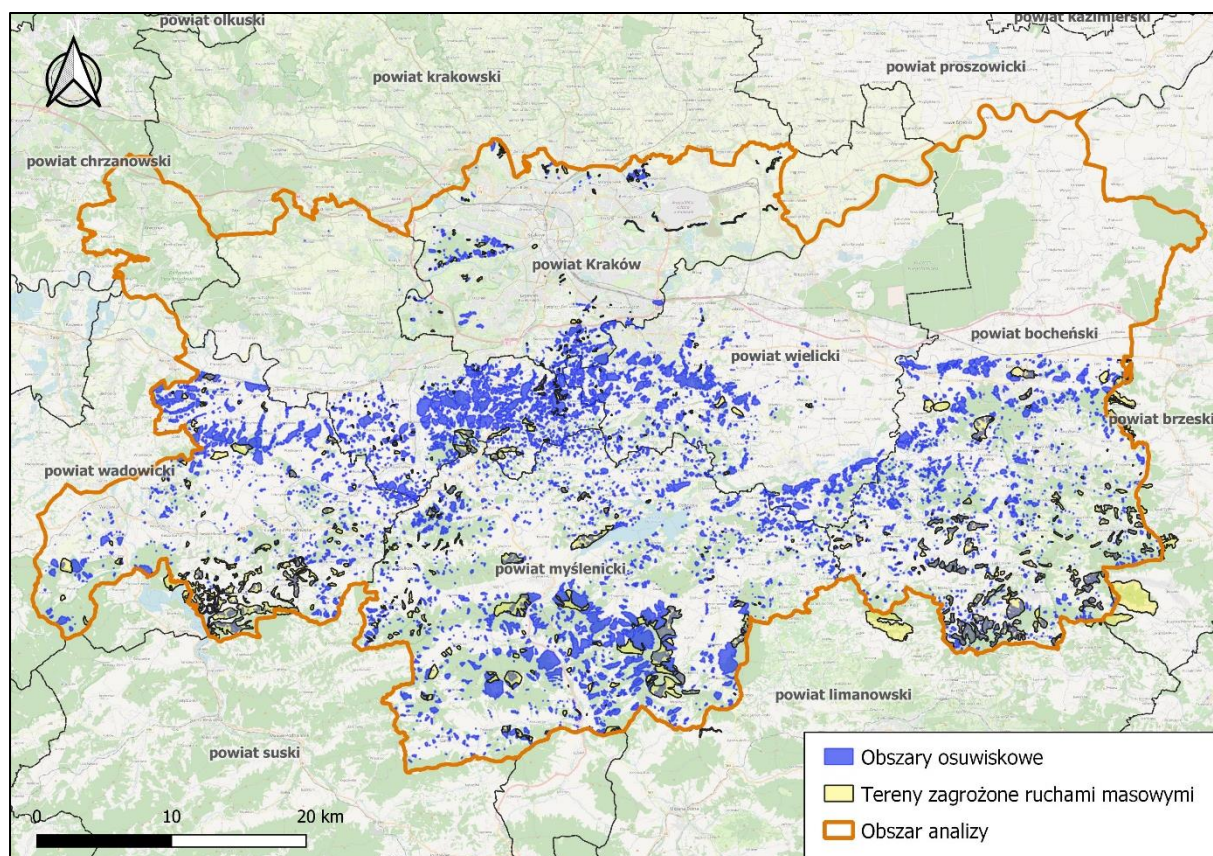
1.3.3. Uwarunkowania geologiczne

Region Karpat to łańcuch młodych gór fałdowych wykształcony w orogenezie alpejskiej. Ruchy fałdowe spowodowały powstanie regularnych **fałdów, nasunięć i złuskowań**. W regionie tym występują poniższe obszary gruntów oraz procesy geologiczne:

- obszar skał nierozdzielonych z uwagi na wytrzymałość,
- obszar skał miękkich,
- obszar gruntów piaszczystych i mad dolin rzecznych,
- obszar lessów i gruntów lessopodobnych,
- obszar koluwiów osuwiskowych,
- obszar gruntów antropogenicznych,
- pokrywy zwietrzelinowe,
- osuwiska.

W obszarze analizy występują liczne przewarstwienia łupków i piaskowców o zmiennych miąższościach, które tworzą formę charakterystyczną dla Karpat nazywaną **fliszem**.

Główna problematyka regionu jest związana z częstymi **ruchami masowymi ziemi**, w szczególności na fliszu oraz w warstwach zwietrzałych o dużych miąższościach. Występuje tu największa liczba **osuwisk i obszarów podatnych na osuwiska**. Widać to zwłaszcza w centralnej części obszaru analizy. Problem osuwisk jest związany z naturalnie występującymi stromymi zboczami oraz z podcinaniem zboczy w celach budowlanych. Osuwiska uruchamiają się głównie w okresie zwiększonych opadów atmosferycznych. Zidentyfikowane obszary osuwisk i ruchów masowych przedstawiono na Rys. 10.



Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów udostępnionych na stronie gis.pgi.gov.pl – dostęp maj 2021 r.; podkład mapowy: OpenStreetMap.org

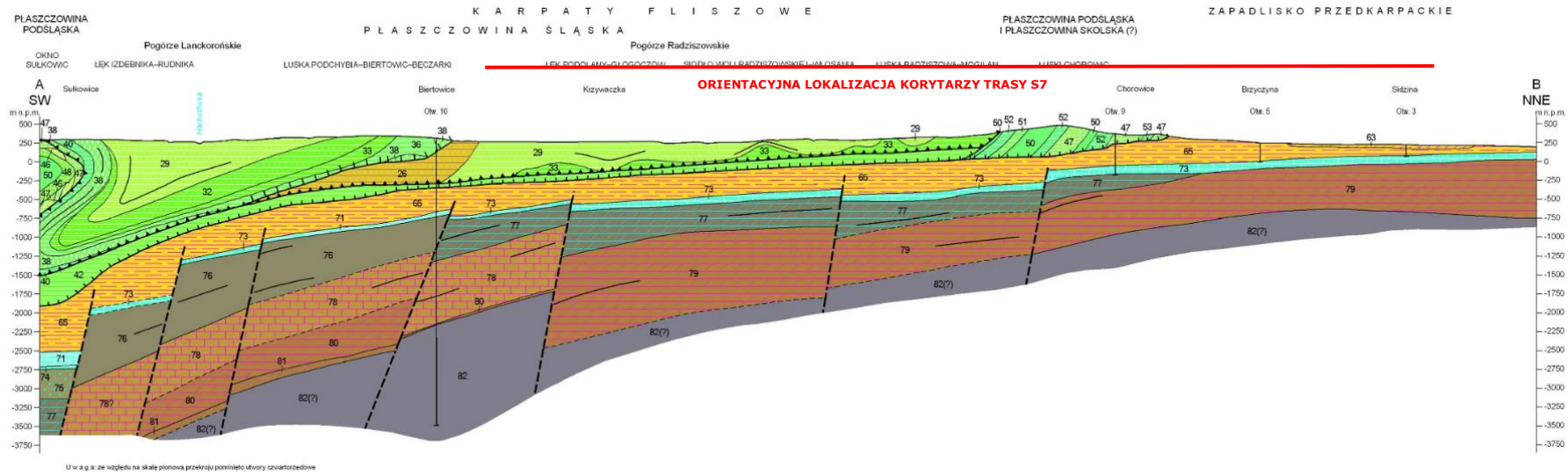
Rys. 10. Obszary osuwisk i terenów zagrożonych ruchami masowymi w obszarze analizy

Planowana inwestycja przebiega w obrębie płaszczowiny śląskiej, która składa się z podjednostki dolnej – Pogórza Radziszowskiego oraz podjednostki górnej - Pogórza Lanckorońskiego². **Obszar ten jest zmieniony tektonicznie, a budowa geologiczna mocno zróżnicowana co pokazują przekroje geologiczne na Rys. 11 oraz Rys. 12.**

Na omawianym obszarze występują złoża kopalin, obszary i tereny górnicze: wód leczniczych położonych na południe od Krakowa (miejscowości Swoszowice, Opatkowice, Lusina) oraz gazu ziemnego w Raciborsku (na południe od Wieliczki).

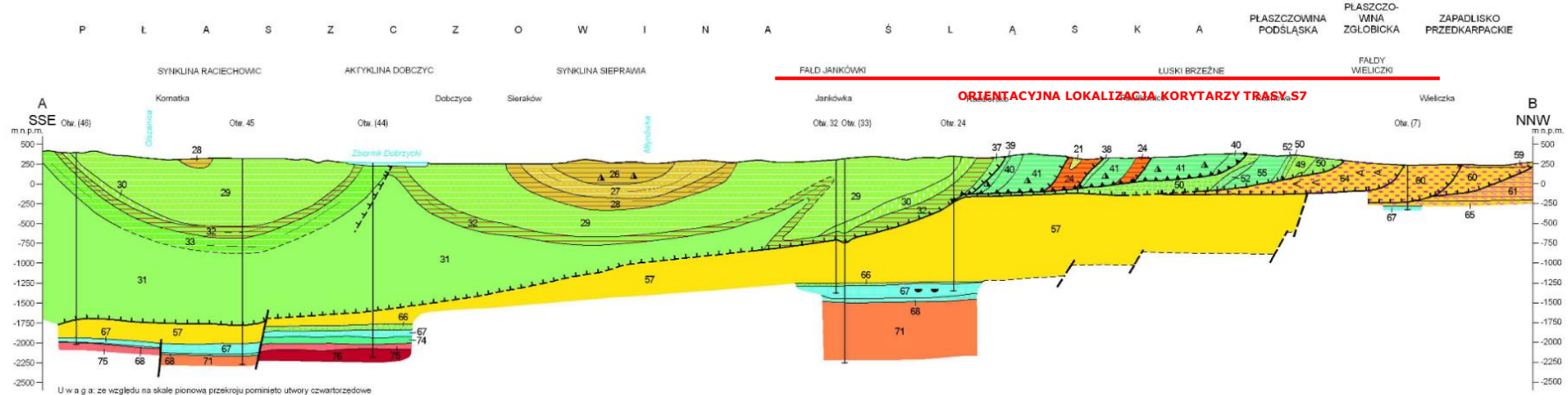
² Paul Z., Rączkowski W., Ryłko W., Wójcik A. 1996 – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 Arkusz Myślenice. PiG, Warszawa.

Streszczenie Studium korytarzowego dla inwestycji pod nazwą
„Budowa drogi ekspresowej S7 Kraków – Myślenice”



Źródło: Centralna Baza Danych Geologicznych PIG-PIB - Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 996 - Myślenice

Rys. 11. Orientacyjna lokalizacja korytarzy trasy S7 na przekroju geologicznym SmgP ark. Myślenice



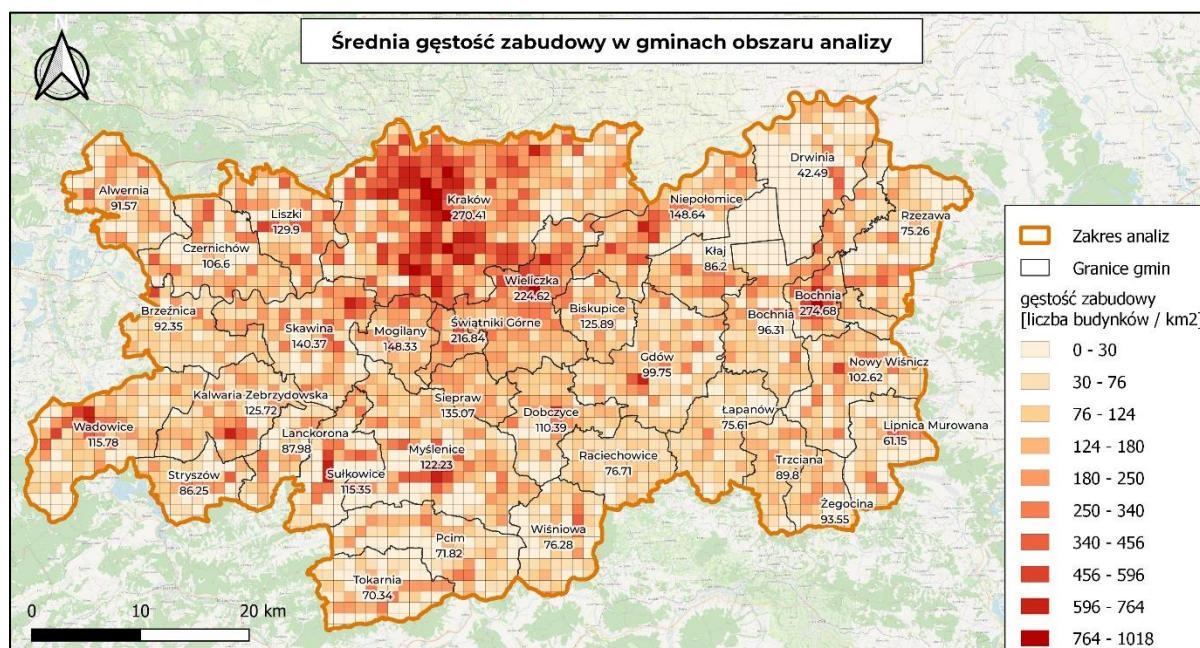
Źródło: Centralna Baza Danych Geologicznych PIG-PIB - Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz 997 - Wieliczka

Rys. 12. Orientacyjna lokalizacja korytarzy trasy S7 na przekroju geologicznym SmgP ark. Wieliczka

1.3.4. Uwarunkowania społeczne

Województwo małopolskie jest regionem silnie zurbanizowanym, o stosunkowo wysokiej gęstości zaludnienia która wynosi 225 osób na km² (śr. gęstość zaludnienia w Polsce – 123 os./km²). W obszarze analizy średnia gęstość zaludnienia waha się od 2 384 os/km² (miasto Kraków) do 165 os/km² (powiat bocheński). **Teren ten odznacza się rozproszoną zabudową w obszarach miejsko-wiejskich** (charakterystyczne dla województwa małopolskiego jest usytuowanie budynków w pierwszej linii zabudowy przy ciągach dróg samorządowych). Powoduje to chaotyczne rozmieszczenie budynków, często uniemożliwiające usystematyzowanie przestrzeni w sposób zrównoważony.

W związku z planowaną inwestycją drogową przeanalizowano skupiska zabudowy na wyznaczonym obszarze. Mapę z gęstością zabudowy, przedstawioną w liczbie budynków na 1 km² przestrzeni, przedstawiono na Rys. 13. Teren pomiędzy Krakowem a Myślenicami jest intensywnie zabudowany zwłaszcza zabudową mieszkaniową oraz usługową.



Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: openstreetmap.org, źródło danych: Baza Danych Obiektów Topograficznych 2020

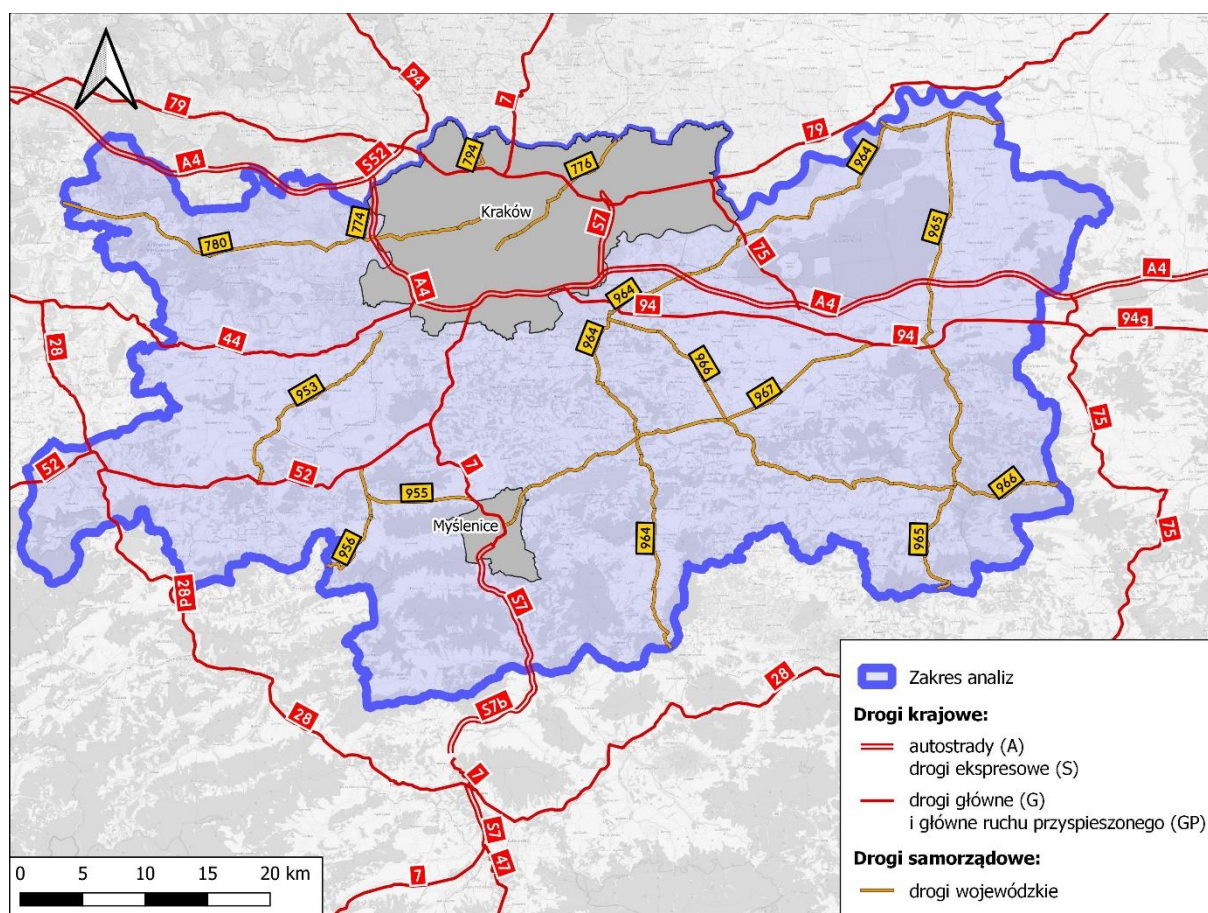
Rys. 13. Przedstawienie gęstości zabudowy na obszarze analizy

1.3.5. Istniejąca infrastruktura

Opisywany obszar analizy obejmuje teren województwa małopolskiego, które charakteryzuje się bardzo dobrą dostępnością transportową i komunikacyjną. Szkielet komunikacyjny, na terenie województwa małopolskiego, tworzą główne ciągi międzynarodowe, tj. E40 w ramach którego zlokalizowana jest autostrada A4, E77 przebiegający w ciągu drogi krajowej nr 7.

Podstawowy układ drogowy, w omawianym województwie, tworzą przede wszystkim publiczne drogi krajowe i wojewódzkie, uzupełnione o sieć dróg lokalnych. Regionalna sieć drogową województwa małopolskiego jest bardzo dobrze rozwinięta, a wskaźnik gęstości dróg publicznych o twardej nawierzchni³ na 100 km², wynoszący 172,8, jest znacznie wyższy od średniej krajowej (98,2).

³ <http://www.stat.gov.pl/gus>, stan na dzień 31.12.2019 r.

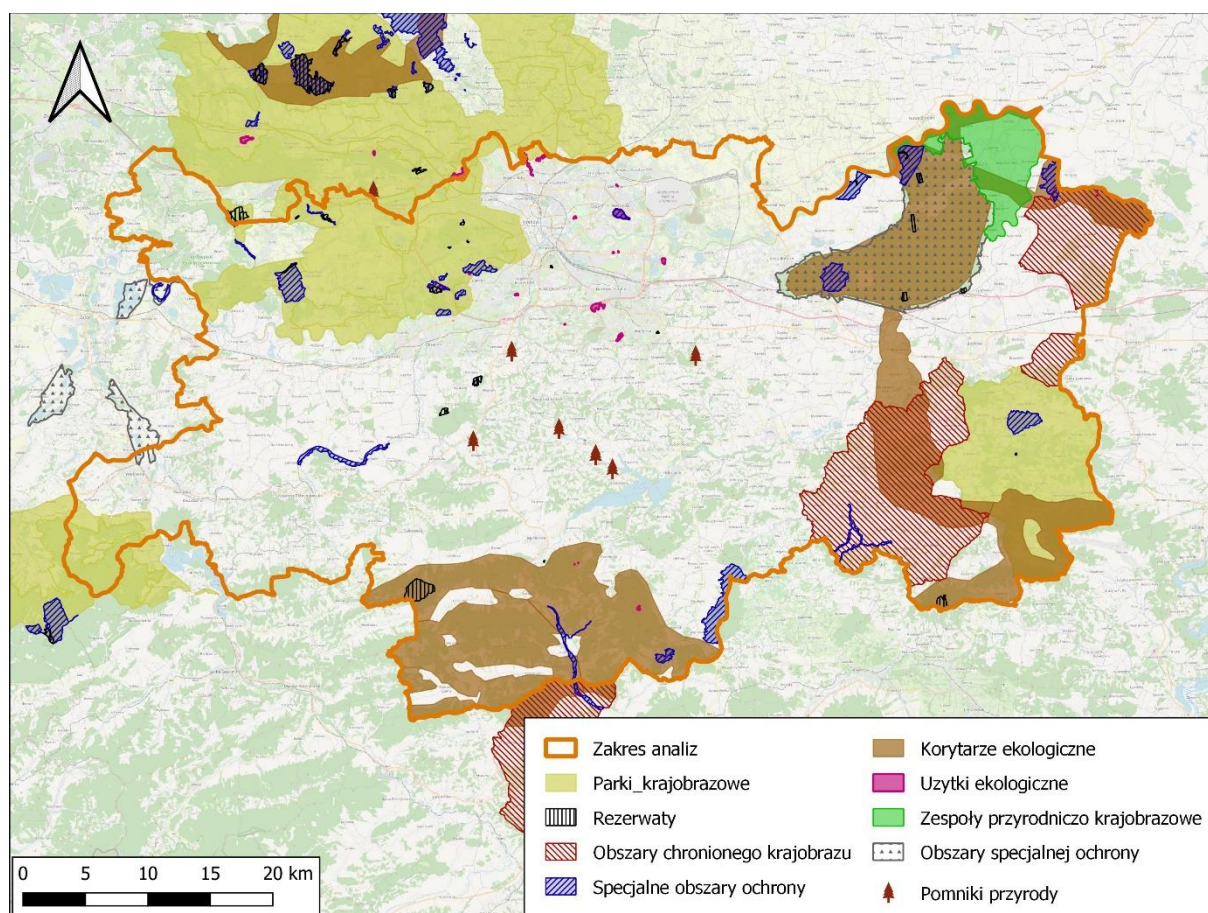


Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: openstreetmap.org

Rys. 14. Sieć dróg krajowych i wojewódzkich na analizowanym obszarze

1.3.6. Uwarunkowania środowiskowe

W terenie objętym analizami zinwentaryzowano różne obszary chronione i wrażliwe środowiskowo. Większość z nich występuje we wschodniej i południowej części obszaru. W centralnej części między Krakowem a Myślenicami znajdują się pojedyncze małe rezerваты, użytki ekologiczne i pomniki przyrody. Obszary chronione ze względu na środowisko naturalne przedstawiono na Rys. 15.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 15. Obszary chronione w obszarze analizy

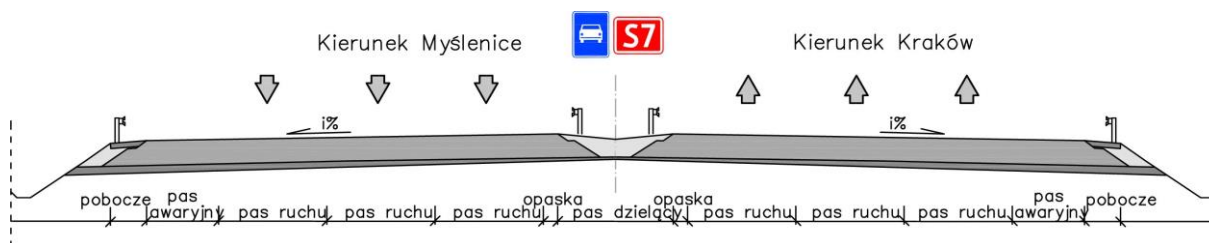
Analizowane w ramach Studium Korytarzowego rozwiązania poprowadzone zostały w oddaleniu od obszarów chronionych przyrodniczo. **Rozpatrywane Korytarze nie wykazały kolizji z obszarami Natura 2000, parkami narodowymi, rezerwatami przyrody, parkami krajobrazowymi i ich otulinami, obszarami chronionego krajobrazu, stanowiskami dokumentacyjnymi czy zespołami przyrodniczo – krajobrazowymi.** Jedynie w Korytarzu 5 bliskim sąsiedztwie drogi zidentyfikowano jeden pomnik przyrody, ponadto osie Korytarza 2 i 3 zostały poprowadzone w odległości ok. 60 m od granicy użytku ekologicznego Las Krzyszkowicki.

2. WYZNACZENIE PRZEBIEGU INWESTYCJI

2.1. Parametry inwestycji

Przyjęte w oparciu o obowiązujące dokumenty prawne⁴ podstawowe parametry techniczne planowanej drogi ekspresowej przedstawiają się następująco:

• Klasa drogi	S (droga ekspresowa),
• Kategoria drogi	krajowa,
• Prędkość projektowa	100 km/h,
• Prędkość miarodajna	110 km/h,
• Przekrój poprzeczny	2x3,
• Szerokość pasa ruchu	3,50 m,
• Szerokość pasa awaryjnego	2,50 m,
• Szerokość pasa dzielącego (z opaskami)	5,00 m,
• Szerokość opasek	0,50 m,
• Szerokość poboczy	0,75 m,
• Pochylenie poprzeczne jezdni	2,5%,
• Pochylenie podłużne	max. 5,0%,
• Minimalny promień łuków poziomych	1400 m
• Minimalny promień łuków pionowych wypukłych/wklęsłych	7000 m/ 3000 m
• Skrajnia pionowa	min. 4,70 m ⁵ ,
• Nośność	115 kN/oś,
• Dostępność do drogi	poprzez węzły,
• Odstępy między węzłami: poza terenem zabudowy	min. 5 km,
na terenie zabudowy	min. 3 km.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 16. Przekrój typowy drogi ekspresowej S7.

W celu obsługi przyległych terenów, w korytarzu przedmiotowej inwestycji założono budowę jedni dodatkowych. Aby zapewnić spójność sieci drogowej, założono budowę dodatkowego odcinka drogi S52 (BDI), w celu skomunikowania obu ciągów ze sobą. Ponadto realizacja przedsięwzięcia o tak wysokiej randze wymagać będzie powiązania z istniejącą siecią drogową poprzez węzły drogowe oraz wiązać się będzie z koniecznością przebudowy odcinków istniejących dróg, dla których nie przewidziano zmiany klasy czy kategorii. W przypadku niektórych węzłów wymuszona zostanie rozbudowa aktualnego układu drogowego o połączenia zapewniające dostęp do przedmiotowej inwestycji, o klasie i kategorii adekwatnych do drogi, z którą połączenie to zostanie utworzone.

⁴ rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 2016 poz. 124 z póź. zm.).

⁵ Zgodnie z obowiązującym wzorem PFU skrajnia dla drogi klasy S powinna wynosić min. 5,0 m.

2.2. Prace projektowe

We wrześniu 2020 r. rozpoczęły się prace nad Studium Korytarzowym – stosowna informacja pojawiła się na stronie internetowej GDDKiA⁶. Pierwszy etap prac obejmował studium sieci drogowej. Przeprowadzono badanie uwarunkowań oraz możliwości wskazania potencjalnych kierunków planowania infrastruktury, co wymagało pozyskania lub opracowania następujących danych:

- Ukształtowanie terenu (w formie numerycznego modelu terenu);
- Tereny osuwisk i ruchów masowych;
- Tereny wrażliwe przyrodniczo;
- Tereny zalewowe, zagrożone powodzią, mokradła;
- Tereny złóż kopalin, tereny górnicze;
- Dane o istniejącej zabudowie;
- Uzbrojenie terenu;
- Plany inwestycyjne (drogowe, kolejowe).

Podczas prac planistycznych przyjęto następujące założenia projektowe: minimalizacja oddziaływania na obszary ważne przyrodniczo, zabudowę oraz planowane inwestycje, a także minimalizacja kolizji z terenami osuwiskowymi, unikanie konieczności budowy tuneli i obiektów mostowych.

2.2.1. Studia sieciowe

W ramach prac przygotowawczych do wykonania Studium Korytarzowego wykonano analizy sieciowe, których celem było zaproponowanie możliwych przebiegów tras nowej drogi, ocena ich funkcjonowania w sieci i wybór rozwiązań do poszerzonej analizy w zasadniczej części studium.

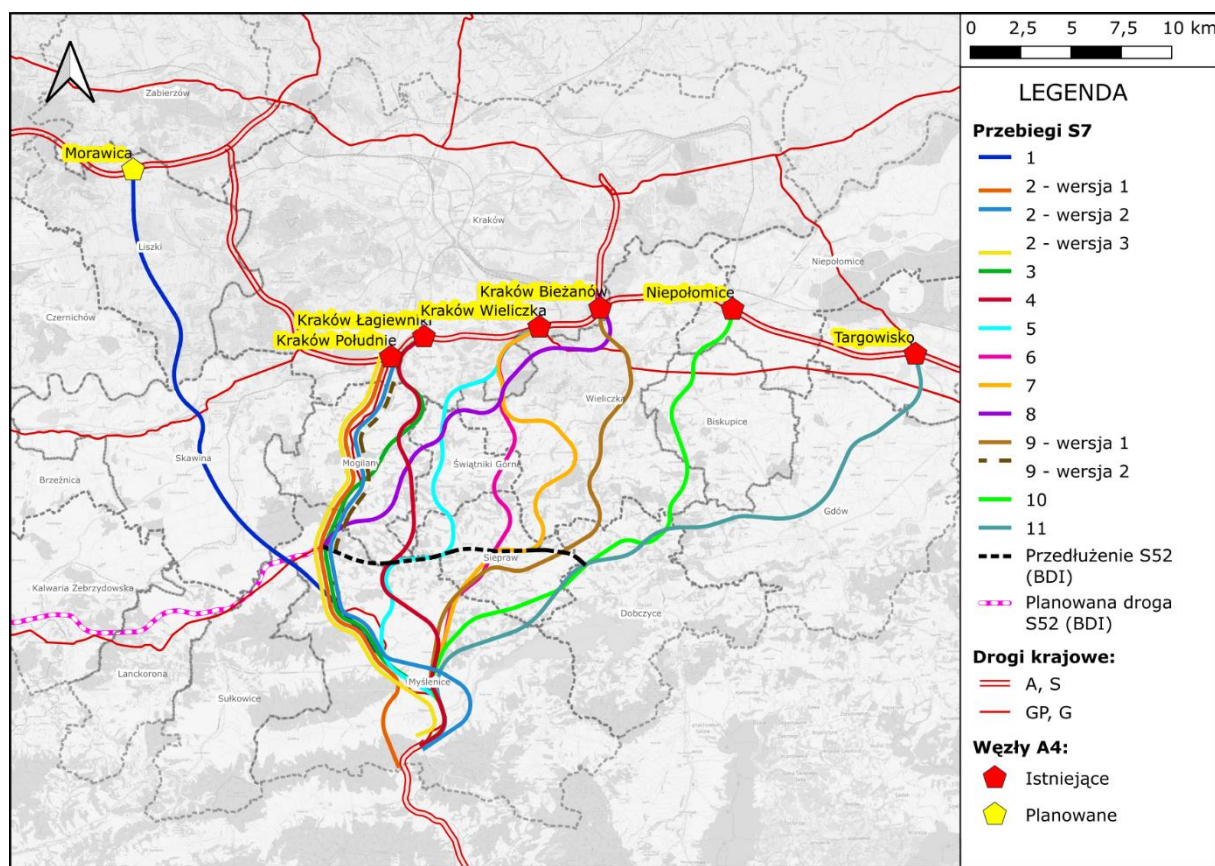
Jako wynik wstępnych prac analitycznych powstało 14 przebiegów mających początek na autostradzie A4 w pobliżu Krakowa i kończących się za Myślenicami (dołączenie do istniejącej drogi S7). Analizowano zarówno nowe przebiegi drogi ekspresowej, jak i możliwość rozbudowy istniejącej drogi DK7 do parametrów drogi klasy S.

W ramach pierwszego etapu prac planistycznych wykonano analizę sieci drogowej. Na badanym obszarze wytyczono ponad sto wstępnych propozycji tras łączących A4 w okolicy Krakowa z S7 za Myślenicami. **Ważnym aspektem, który wzięto pod uwagę w studiach sieciowych, było uwzględnienie planowanej drogi ekspresowej S52 Bielsko Biała – Głogoczów (Beskidzkiej Drogi Integracyjnej).** W stanie istniejącym droga krajowa nr 52 łączy się z drogą krajową nr 7 węzłem w miejscowości Głogoczów. Jest to jedno z kluczowych powiązań komunikacyjnych w regionie, które należy zachować. Dlatego przyjęto założenie, że planowana droga S52 zostanie dołączona do planowanej drogi S7, co może indukować konieczność budowy kolejnego odcinka/odcinków drogi S52 od Głogoczowa do planowanej drogi S7.

Rozpatrywane przebiegi drogi S7 obejmowały znaczny obszar. **Rozwiązanie skrajne zachodnie** miało swój początek w okolicy miejscowości Morawica (ok. 3,7 km na zachód od PPO w Balicach), przechodziło przez Liszki, następnie po zachodniej stronie Skawiny i dochodziło do Głogoczowa w rejonie istniejącego węzła i dalej podążało śladem DK7. Z kolei **skrajne rozwiązanie wschodnie** miało początek w węźle Targowisko i przechodziło przez tereny na północ od Gdowa, a następnie Dobczyc i dowiazywało się do DK7 od strony północno – wschodniej. **Wewnątrz obszaru ograniczonego powyższymi przebiegami wyznaczono 12 zróżnicowanych przebiegów (łącznie z rozwiązaniami skrajnymi 14 przebiegów),** w tym przebieg nr 2 (wykorzystujący korytarz DK7) został zaproponowany w 3 podwariantach – różniących się rozwiązaniem dołączenia przedmiotowej drogi do istniejącego odcinka S7 za Myślenicami, a przebieg nr 9

⁶<https://www.archiwum.gddkia.gov.pl/pl/a/39651/Czas-domknac-S7-na-poludniu-Rozpoczynamy-prace-nad-studium-korytarzowym-dla-odcinka-od-Krakowa-do-Myhlenic>

został zaproponowany w 2 podwariantach. Rys. 17 przedstawia 14 opracowanych przebiegów tras drogi S7 Kraków – Myślenice.



Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: openstreetmap.org

Rys. 17. Reprezentatywne przebiegi poddane analizie sieciowej

Każde z powyższych rozwiązań przewidywało połączenie planowanej drogi S52 (BDI) z przedmiotową inwestycją. Ponadto w celu analizy włączenia się do istniejącego odcinka S7 zaproponowano jeden przebieg z trzema różnymi wariantami zakończenia (przebieg nr 2 – wersje: 1,2,3) – ich analizę opisano poniżej w punkcie 2.2.3.

Opracowane przebiegi miały długości od **23,042 km do 35,522 km** (sama droga S7), a uwzględniając konieczność dobudowania drogi S52 łączne długości planowanej infrastruktury (S7 i S52) wahały się od 23,042 km do 48,879 km. **Przeprowadzono szereg analiz przestrzennych w celu zbadania kolizji wszystkich przebiegów z istniejącą zabudową, obszarami osuwiskowymi, obszarami chronionymi i zalewowymi.**

Z uwagi na uwarunkowania terenowe, zdecydowano się opracować profile podłużne dla wszystkich tras – w celu **oszacowania liczby i długości tuneli, obiektów mostowych oraz orientacyjnych robót ziemnych** koniecznych dla wybudowania drogi ekspresowej w analizowanym obszarze. Ponadto dla każdego przebiegu **wykonano prognozę ruchu**. W prognozie zostały uwzględnione wszystkie planowane inwestycje w badanym obszarze. Ważnym aspektem rozpatrywanym w analizach ruchu było badanie nie tylko jakie natężenia są prognozowane na planowanej drodze, ale również na istniejącej drodze krajowej nr 7 – związane to jest z głównym celem inwestycji, jakim jest odciążenie istniejącego ciągu z ruchu tranzytowego.

Powyższe elementy zostały poddane ocenie, na podstawie której, w kolejnych etapach, dokonano gradacji. Ponadto wszystkie rozwiązania oceniono pod aspektami związanymi z funkcjonowaniem sieci drogowej :

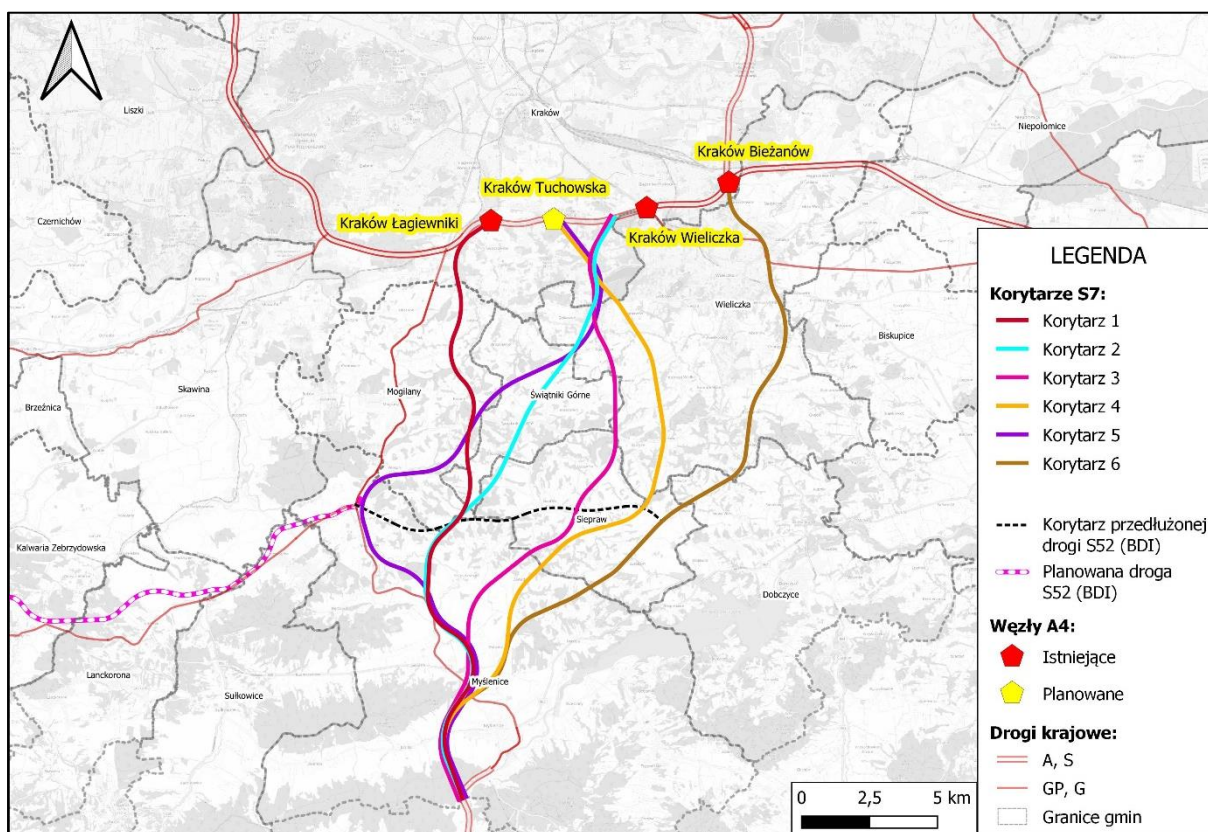
- Tworzenie połączeń kluczowych dla strategicznych celów kraju.

- Hierarchizacja sieci krajowych.
- Unikanie dublowania przebiegów dla dróg wysokich klas.
- Unikanie wspólnych odcinków dróg krajowych.

W czasie opracowania studium miały miejsce rady techniczne, podczas których przedstawione zostały analizy uwarunkowań w stanie istniejącym, wraz ze wskazaniem wyzwań oraz głównych elementów wpływających na projektowanie. Przedstawiono również analizy dotyczące prognoz ruchu i warunków na istniejącej sieci drogowej oraz co najważniejsze – proponowane przebiegi drogi ekspresowej S7 Kraków – Myślenice wraz z wynikami przeprowadzonych analiz.

Do analiz w zasadniczej części studium korytarzowego pozostało 6 przebiegów, będących wynikiem szczegółowych analiz i dyskusji grona ekspertów GDDKiA.

Przebiegi te zostały nazwane **korytarzami i dostały nową numerację** (rozpoczynając od zachodu rosnąco). Ich trasy zostały przedstawione na Rys. 18, a szczegółowy opis zamieszczono w rozdziale 2.2.4.



Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: openstreetmap.org

Rys. 18. Wyselekcjonowane korytarze poddane analizie w ramach SK

2.2.2. Analiza prowadzenia S7 w korytarzu DK7 („Zakopianki”)

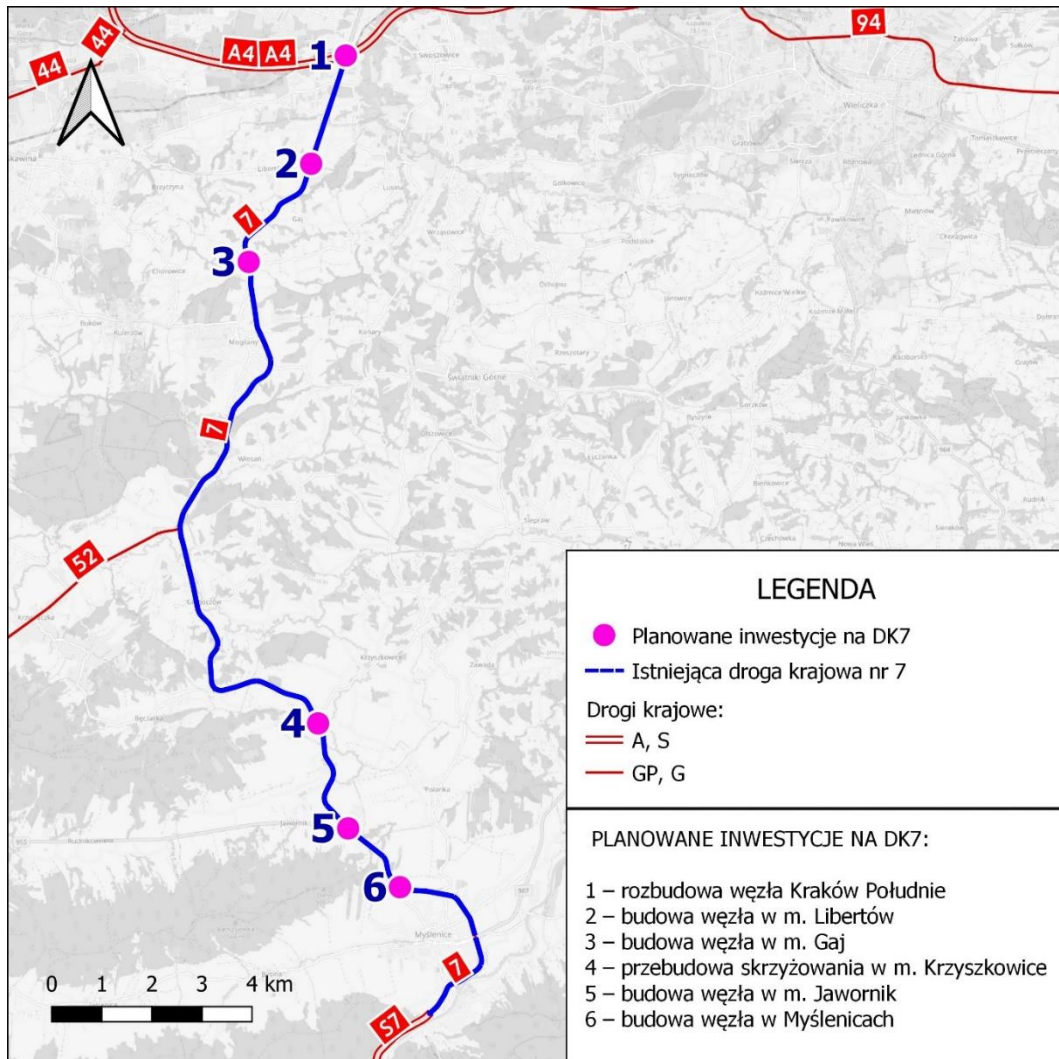
W ramach prowadzonych prac dokonano szczegółowej analizy dotyczącej wykorzystania istniejącego korytarza drogi krajowej nr 7).

Wzdłuż całego ciągu DK7 od Krakowa do Myślenic w dokumentach strategicznych poszczególnych gmin zinwentaryzowano rezerwy pod rozbudowę istniejącej drogi. Z uwagi

na wysokie parametry użytkowe i techniczne planowanej inwestycji stwierdzono brak możliwości wykorzystania tych rezerw przy parametrach dla drogi klasy S.

Analizując przebieg wykorzystujący korytarz DK7 wzięto pod uwagę planowane inwestycje (Rys. 19) na istniejącej DK7 w tym:

1. Rozbudowę węzła Kraków Południe,
2. Budowę węzła w miejscowości Libertów,
3. Budowę węzła w miejscowości Gaj,
4. Przebudowę skrzyżowania w miejscowości Krzyszkowice,
5. Budowę węzła w miejscowości Jawornik,
6. Budowę węzła w Myślenicach.



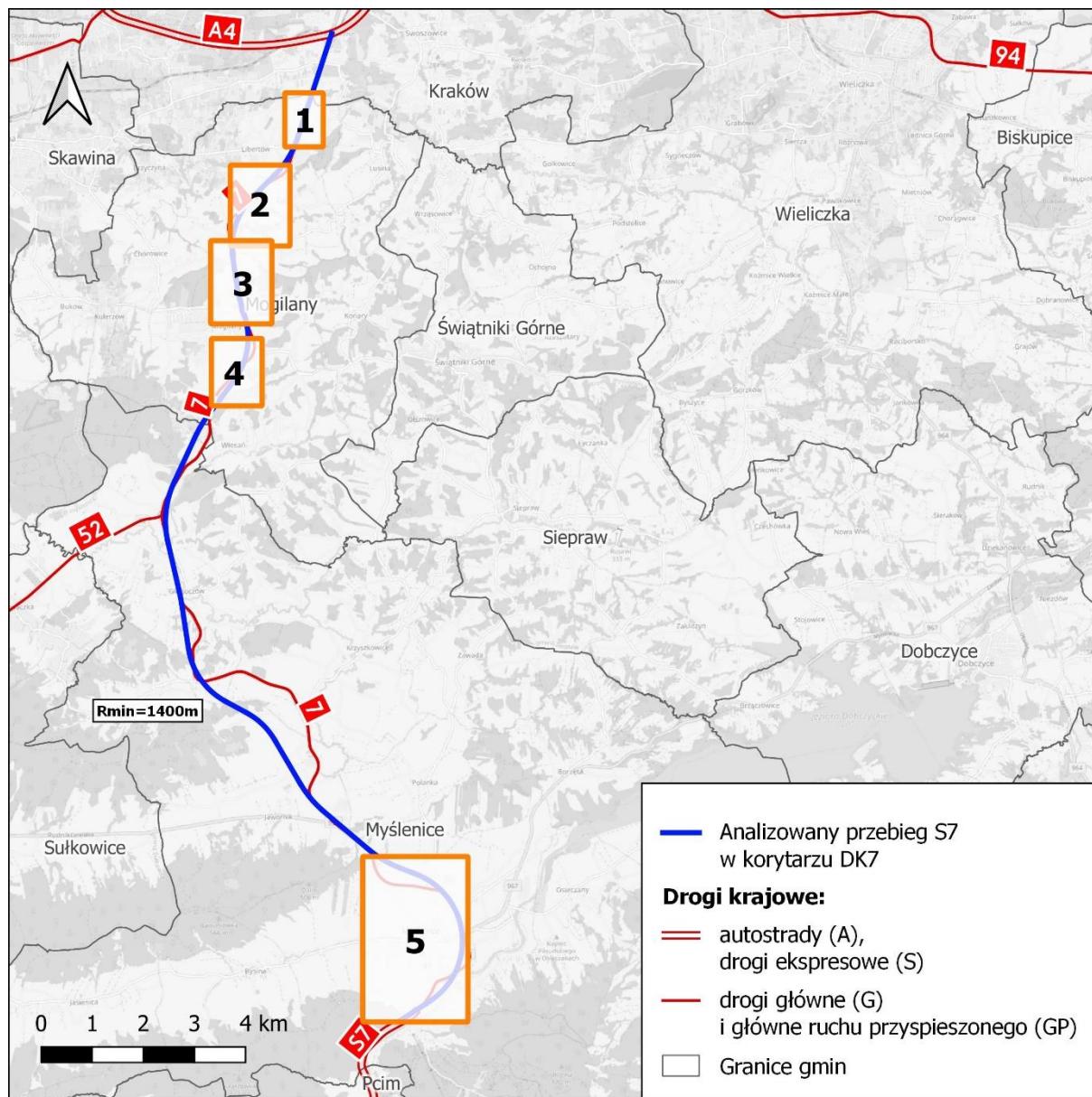
Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: openstreetmap.org

Rys. 19. Planowane prace infrastrukturalne na istniejącym odcinku drogi krajowej nr 7

Wszystkie z ww. inwestycji są planowane w ciągu drogi krajowej nr 7 o klasie GP (obecnej). Poprowadzenie drogi klasy S w korytarzu DK7 spowodowałoby konieczność przebudowy nowo powstałych inwestycji (tam, gdzie byłoby możliwe ich wykorzystanie). Skutkowałoby to zwielokrotnieniem kosztów poniesionych w tym samym ciągu komunikacyjnym. W miejscach, gdzie nie byłoby możliwe wykorzystanie w ciągu S7 nowo wybudowanych węzłów (lub byłoby to nieuzasadnione) koszty ich realizacji należałoby uznać jako utracone.

Trasowanie przeprowadzono przy zachowaniu założonych parametrów projektowych – tych samych co dla przebiegów w nowym śladzie.

Na Rys. 20 przedstawiono analizowany przebieg. Na całej trasie zidentyfikowano 5 obszarów, na których wpisanie trasy S7 w istniejącą drogę jest wysoce utrudnione (z uwagi na wymagane parametry geometryczne), a jej przebudowa wiązałaby się z nieakceptowalnie dużym oddziaływaniem na budynki i ludzi wzdłuż DK7.



Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: openstreetmap.org

Rys. 20. Obszary konfliktowe na istniejącym odcinku drogi krajowej nr 7

Poniżej na Rys. 21 przedstawiono plany przebiegu S7 na obszarach zlokalizowanych jako najbardziej konfliktowe oraz opisano problemy wynikające z trasowania drogi S7 w korytarzu DK7.

Obszar 1 to rejon na południe od węzła Kraków Południe, łączący DK7 i autostradę A4. Analizy ruchowe na etapie studiów sieciowych wykazały, że zaprojektowanie drogi klasy S w korytarzu DK7 wiązałoby się z tak dużym natężeniem ruchu na S7, że na wlocie do Krakowa wymagany byłby przekrój 2x4. Przy takich założeniach wymagane byłoby wiele wyburzeń budynków (w tym handlowo-usługowych /np. dealerzy samochodowi, stacja benzynowa/, przemysłowych, biurowych). Ponadto przy takiej rozbudowie DK7 do klasy S

konieczne mogłyby okazać się przebudowy węzła Kraków Południe oraz węzła w Libertowie, przez co aktualne plany należałoby traktować w kategorii kosztów utraconych.

W obszarze nr 2, z uwagi na parametry geometryczne, nie ma możliwości wpisania drogi klasy S w korytarz DK7 w rejonie miejscowości Gaj.

W obszarze 3 (również w rejonie miejscowości Gaj) widać, że częściowa możliwość wpisania drogi S7 w stary korytarz wiąże się z możliwą przebudową planowanego węzła oraz koniecznością wyburzeń dodatkowych budynków sąsiadujących z DK7 – głównie budynków przemysłowych.

Plansza przedstawiająca obszar 4 obrazuje całkowity brak możliwości wpisania nowej drogi w korytarz istniejącej DK7.

Przebieg przechodzący przez miasto (obszar nr 5) został poddany bliższej analizie, w której okazało się, że przebudowa drogi DK7 do klasy S, przy zachowaniu wyjściowych parametrów projektowych, wiąże się z bardzo dużym oddziaływaniem na budynki w sąsiedztwie drogi. Konieczne okazałyby się wyburzenia wielu budynków mieszkalnych i usługowych oraz częściowo lub w całości galerii handlowej. Ponadto w odległości mniejszej niż 200m od osi planowanej drogi znajdują się szpital oraz Miejski Zakład Wodociągów, czyli budynki wrażliwe na wszelkie planowane w pobliżu inwestycje. Analizowana przebudowa DK7 wymagałaby rozległej przebudowy infrastruktury, przy jednoczesnej konieczności zapewnienia funkcjonowania ww. instytucji. Ponadto taka inwestycja, w pobliżu centrum miasta, indukuje dużą uciążliwość dla społeczeństwa. Z tych powodów zdecydowano, że przebieg przecinający Myślenice nie zostanie ujęty w dalszej analizie.

Przeprowadzona dogłębna analiza wykorzystania korytarza istniejącej drogi krajowej nr 7 pokazała, że przy zachowaniu pożądaných parametrów użytkowych drogi klasy S możliwe jest wpisanie nowej trasy na ¼ długości. Równocześnie taki przebieg jest problematyczny i uciążliwy dla społeczeństwa zarówno na etapie realizacji jak i eksploatacji.

Ponadto na etapie analiz sieciowych wykazano, że przebiegi trasowane wzdłuż istniejącej DK7 charakteryzują się najwyższym (spośród analizowanych przebiegów) natężeniem ruchu oraz największym pogorszeniem poziomu swobody ruchu na odcinku DK7 (która w tym rozwiązaniu zostałaby przekształcona w S7) na całym ciągu Kraków - Myślenice. Argumentem przeciwko przebudowie drogi krajowej nr 7 do parametrów drogi ekspresowej jest również wielkość ruchu lokalnego przenoszonego przez istniejącą DK7. Istniejąca „Zakopianka” stanowi swoistą oś komunikacyjną gminy Mogilany oraz częściowo Myślenic i Krakowa. Mieszkańcy okolicznych miejscowości wykorzystują ją w dużym stopniu w codziennych podróżach. Zatem obecna droga krajowa nr 7 powinna zostać w istniejącym stanie do obsługi ruchu lokalnego.

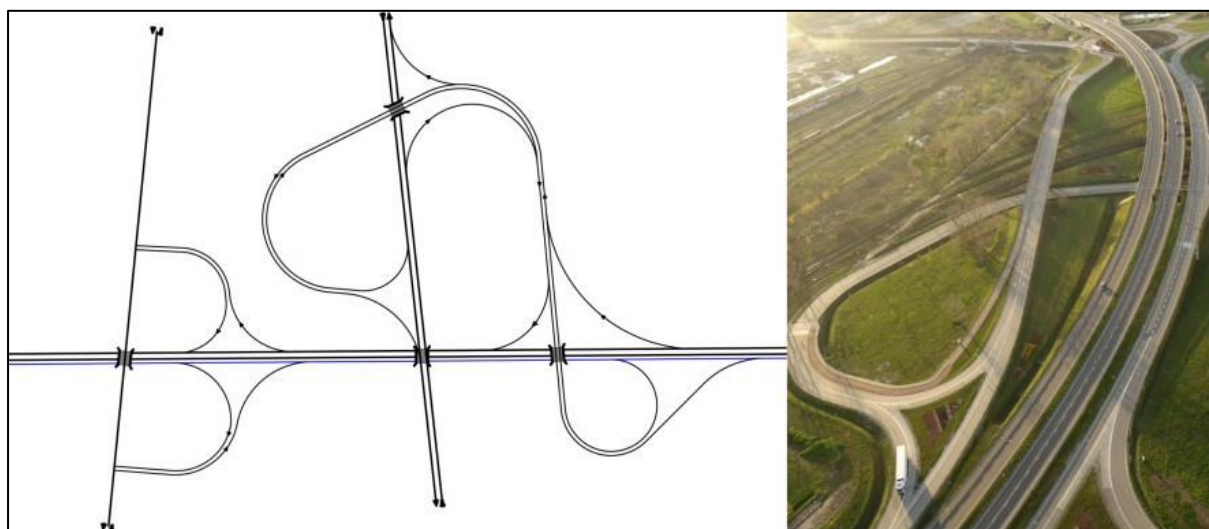
Biorąc pod uwagę wszystkie przeanalizowane uwarunkowania podjęto decyzję, że przebieg wykorzystujący korytarz DK7 (czyli przebudowa/rozbudowa DK7 na drogę klasy S) nie będzie analizowany w Studium Korytarzowym.

2.2.3. Analiza miejsc wpięcia nowej drogi w istniejącą sieć

Węzeł początkowy (przy Krakowie)

Miejsce wpięcia planowanej drogi w autostradę A4 zostało dokładnie przeanalizowane. Z uwagi na skomplikowane uwarunkowania, żaden istniejący węzeł na autostradzie A4 nie jest przystosowany do połączenia się z drogą ekspresową od strony południowej. W związku z tym zaproponowano dwa rozwiązania: zaplanowanie nowego węzła lub przebudowa istniejących węzłów na węzły zespolone.

Węzeł zespolony to węzeł, który nie jest rozwiązaniem typowym i występuje w sytuacji, gdy nie ma możliwości zachowania minimalnej odległości pomiędzy obszarami dwóch lub więcej węzłów⁷. Charakteryzuje go m.in. występowanie wspólnych elementów dwóch węzłów (np. jezdni zbierająco – rozprowadzających). Przykład takiego węzła przedstawiono na Rys. 22.

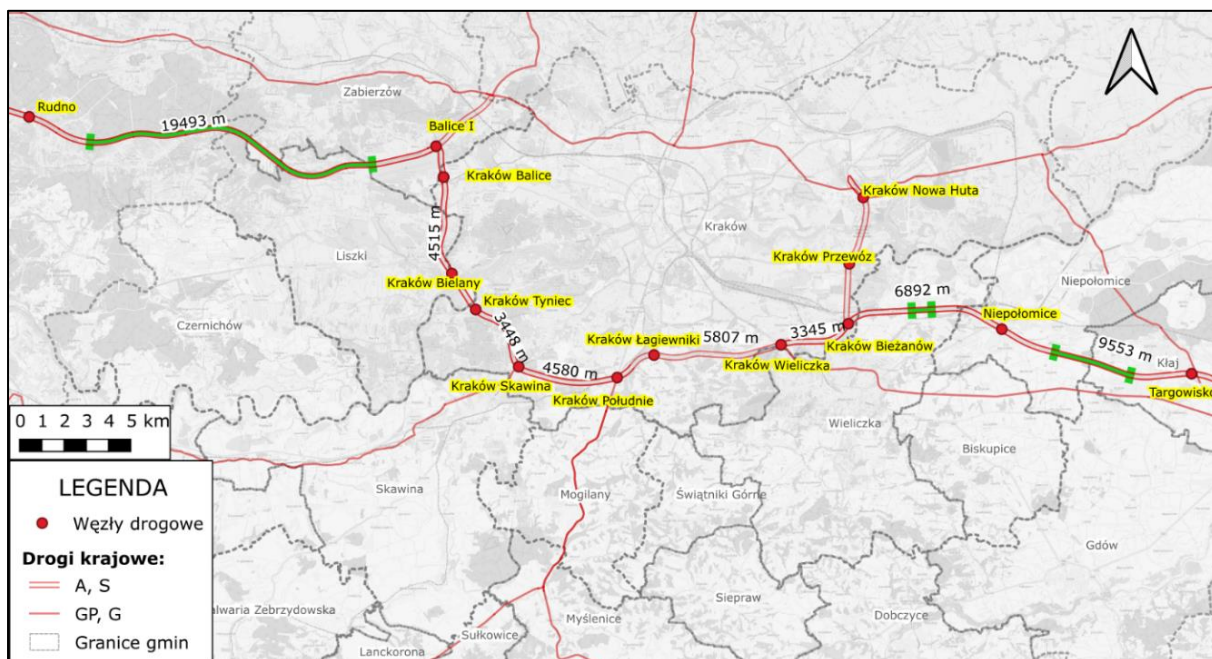


Źródło: Prezentacja „Konsultacje nowego systemu wymagań technicznych w drogownictwie”, Marcin Budzyński, Politechnika Gdańska, 20.10.2020

Rys. 22. Schemat i zdjęcie przykładowych rozwiązań węzłów zespolonych

⁷ Prezentacja „Konsultacje nowego systemu wymagań technicznych w drogownictwie”, Marcin Budzyński, Politechnika Gdańska, 20.10.2020

W ramach SK podjęto działania mające na celu sprawdzenie możliwości zaprojektowania węzłów zespolonych z istniejącymi węzłami na Południowej Obwodnicy Krakowa (A4).



Źródło: opracowanie własne

Rys. 23. Wstępna analiza możliwości lokalizacji węzłów

Na początkowym etapie analiz wybrano 7 możliwych miejsc wpięcia S7 do autostrady A4 w pobliżu Krakowa (z czego 6 wymagałoby budowy węzłów zespolonych).

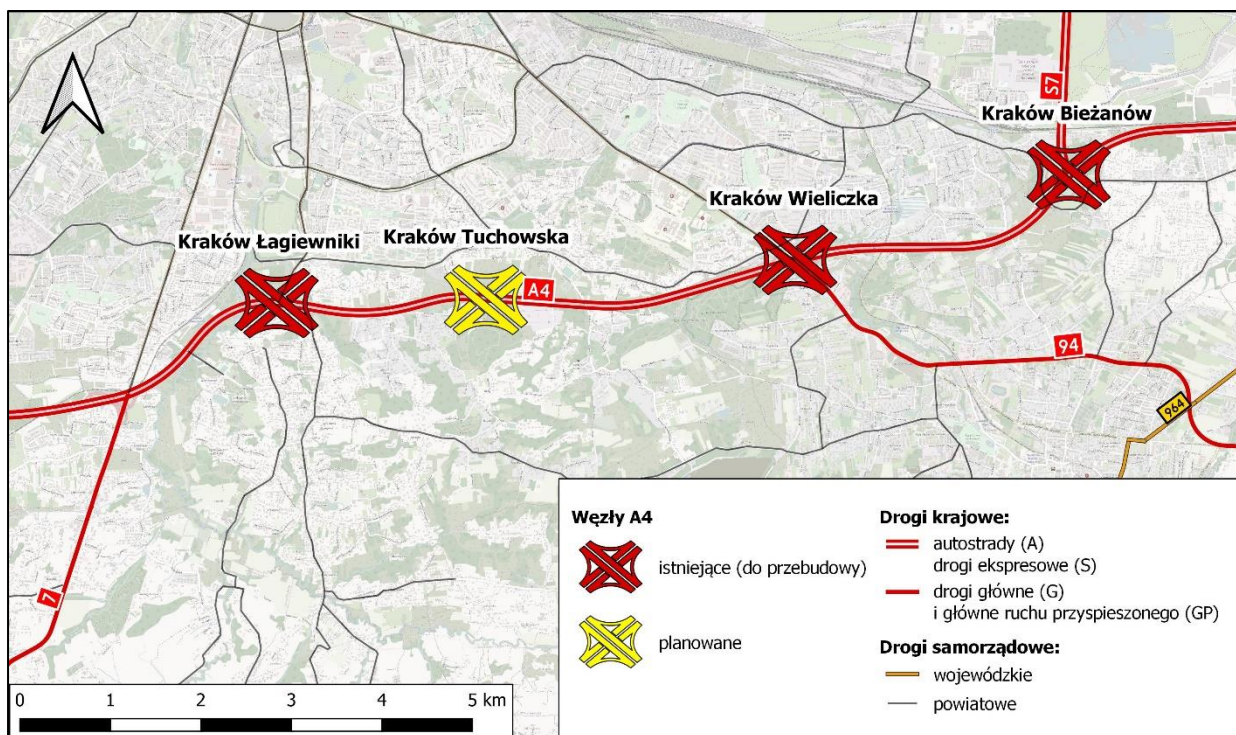
Analizowane miejsca połączenia S7 w Krakowie:

- Nowy węzeł na autostradzie A4 w odległości ok. 4600 m na zachód od węzła Balice I (kilometraż 396+400) – roboczo nazwany Morawica,
- Przebudowa węzła Kraków Południe (w węzeł zespolony),
- Przebudowa węzła Kraków Łągiewniki (w węzeł zespolony),
- Przebudowa węzła Kraków Wieliczka (w węzeł zespolony),
- Przebudowa węzła Kraków Biezanów (dodanie łącznic do kolejnych relacji),
- Przebudowa węzła Niepołomice (w węzeł zespolony),
- Przebudowa węzła Targowisko (w węzeł zespolony).

Ostatecznie po wyborze 6 lokalizacji w analizach zostały 4 możliwe węzły początkowe dla planowanej inwestycji:

1. Węzeł Kraków Łągiewniki (istniejący – przebudowa w węzeł zespolony),
2. Węzeł Kraków Tuchowska (planowany),
3. Węzeł Kraków Wieliczka (istniejący – przebudowa w węzeł zespolony),
4. Węzeł Kraków Biezanów (istniejący – przebudowa w celu wpięcia kolejnych relacji).

Lokalizacje węzłów, które ostatecznie wybrano za początkowe przedstawiono na Rys. 24.



Źródło: opracowanie własne

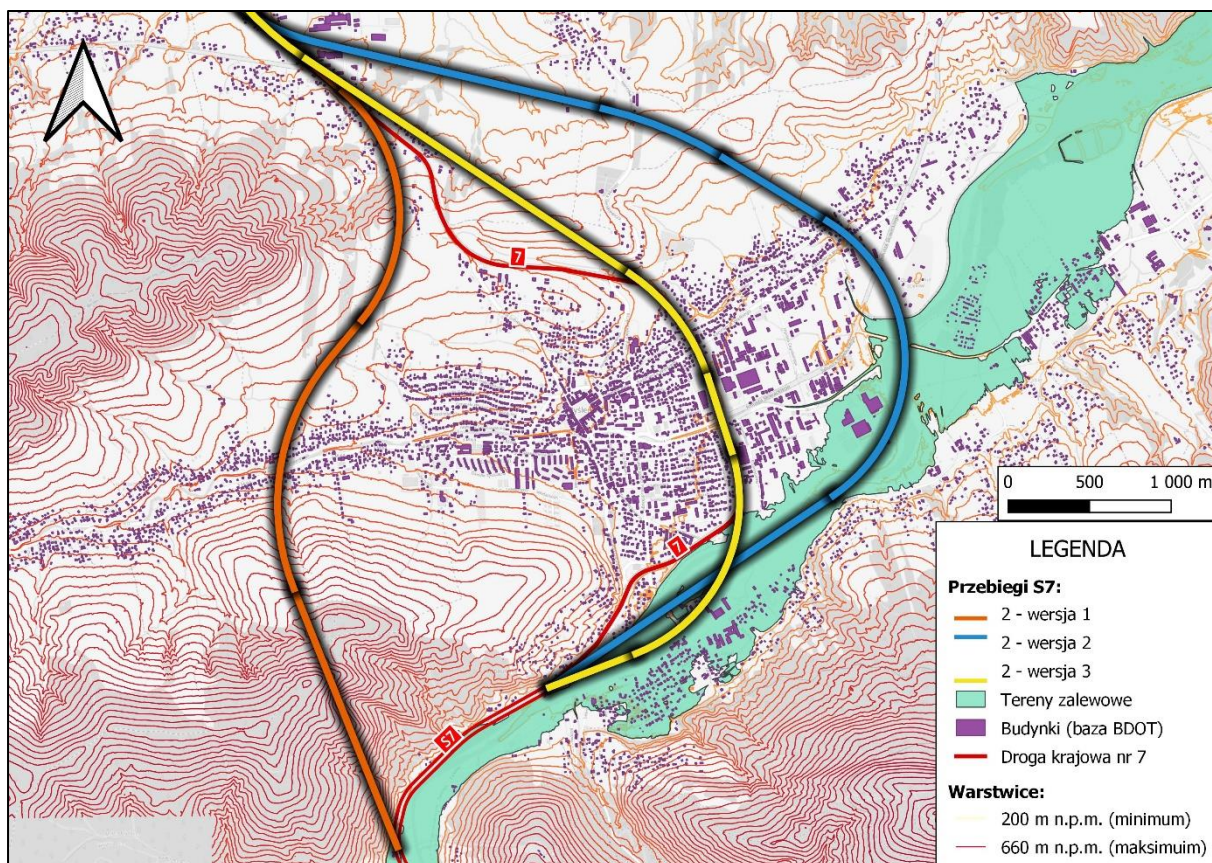
Rys. 24. Proponowane lokalizacje miejsc włączenia planowanego odcinka drogi S7 w autostradę A4

Węzeł końcowy (za Myślenicami)

Jak wspomniano wcześniej, przebieg nr 2 został rozpatrzony w trzech wersjach, które różniły się fragmentem wpięcia drogi S7 w Myślenicach. Możliwości zakończenia analizowanego odcinka w celu połączenia z istniejącą drogą S7 wyglądały następująco:

- Zachodnie obejście Myślenic (przez masyw górski ze szczytem Plebańska Góra – konieczność wybudowania tunelu),
- W ciągu istniejącej DK7 – przez centrum Myślenic (wśród gęstej zabudowy),
- Wschodnie obejście Myślenic (przez tereny zalewowe).

Opcje te zostały przedstawione na Rys. 25.



Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: openstreetmap.org

Rys. 25. Analizowane przebiegi w rejonie Myślenic poddane analizie sieciowej

Opcje połączenia projektowanej drogi S7 z istniejącym odcinkiem przy Myślenicach zostały poddane ocenie. Najmniej kolizyjnym rozwiązaniem okazało się obejście miasta od strony zachodniej (poprzez tunel). Pozostałe 2 rozwiązania zostały odrzucone z uwagi na mnogość kolizji z zabudową miejską (zostały ocenione jako nieakceptowalne społecznie).

Wynikowo wszystkie przebiegi mają swój wspólny fragment będący obejściem miasta Myślenic od zachodniej strony.

2.2.4. Korytarze wynikowe

Spośród wszystkich analizowanych opcji przebiegu wyznaczono docelowo sześć Korytarzy, dla których przyjęto początek na drodze A4 na odcinku od węzła Kraków Łagiewniki do węzła Kraków Bieżanów oraz koniec w miejscu istniejącego odcinka drogi ekspresowej S7 znajdującym się za miejscowością Myślenice. Zaproponowane, w analizowanym obszarze, korytarze zróżnicowane nie tylko przebiegiem, ale również połączeniami z autostradą A4 oraz planowaną drogą ekspresową S52 (Beskidzka Droga Integracyjna), uwzględniają planowane inwestycje szczebla centralnego (GDDKiA) jak i samorządowego. Trasy opisanych poniżej Korytarzy prowadzą głównie po nowym śladzie, przez obszary charakteryzujące się licznymi występującymi skupiskami zabudowy oraz trudnym ukształtowaniem terenu i trudnymi charakterystykami geologicznymi.

Korytarz 1 (czerwony) o długości ok. **23,6 km**, zlokalizowany jest na terenie gmin: Kraków, Mogilany, Świątniki Górne oraz Myślenice. Początek Korytarza znajduje się w rejonie węzła Kraków Łagiewniki na drodze A4, a koniec znajduje się za miejscowością Myślenice w okolicy miejscowości Miłogoszcz. W ciągu Korytarza przewidziano 3 tunele oraz połączenie z nowoprojektowanym wydłużeniem drogi ekspresowej S52 (Beskidzka Droga Integracyjna) poprzez węzeł Włosań. Powiązanie inwestycji z pozostałą siecią dróg

realizowane będzie przy pomocy 5 węzłów drogowych. Szacunkowy koszt realizacji drogi ekspresowej S7 w Korytarzu 1 wynosi 4 668,91 mln PLN (197,70 mln PLN/km).

Korytarz 2 (niebieski) o długości ok. **24,6 km**, zlokalizowany jest na terenie gmin: Kraków, Wieliczka, Siepraw, Mogilany, Świątniki Górne oraz Myślenice. Początek Korytarza znajduje się w rejonie węzła Kraków Wieliczka na drodze A4, a koniec znajduje się za miejscowością Myślenice w okolicy miejscowości Miłogoszcz. W ciągu Korytarza przewidziano 5 tuneli oraz połączenie z nowoprojektowanym wydłużeniem drogi ekspresowej S52 (Beskidzka Droga Integracyjna) poprzez węzeł Włosań. Powiązanie inwestycji z pozostałą siecią dróg realizowane będzie przy pomocy 5 węzłów drogowych. Szacunkowy koszt realizacji drogi ekspresowej S7 w Korytarzu 2 wynosi 6 010,46 mln PLN (244,68 mln PLN/km).

Korytarz 3 (różowy) o długości ok. **24,3 km**, zlokalizowany jest na terenie gmin: Kraków, Wieliczka, Siepraw, Świątniki Górne oraz Myślenice. Początek Korytarza znajduje się w rejonie węzła Kraków Wieliczka na drodze A4, a koniec znajduje się za miejscowością Myślenice w okolicy miejscowości Miłogoszcz. W ciągu Korytarza przewidziano 5 tuneli oraz połączenie z nowoprojektowanym wydłużeniem drogi ekspresowej S52 (Beskidzka Droga Integracyjna) poprzez węzeł Siepraw. Powiązanie inwestycji z pozostałą siecią dróg realizowane będzie przy pomocy 5 węzłów drogowych. Szacunkowy koszt realizacji drogi ekspresowej S7 w Korytarzu 3 wynosi 6 495,62 mln PLN (267,22 mln PLN/km).

Korytarz 4 (pomarańczowy) o długości ok. **26,2 km**, zlokalizowany jest na terenie gmin: Kraków, Wieliczka, Siepraw oraz Myślenice. Początek Korytarza znajduje się w rejonie planowanego nowego węzła Kraków Tuchowska na drodze A4 (niezbędne uzyskanie odstępstwa od warunków technicznych dla dróg publicznych), a koniec znajduje się za miejscowością Myślenice w okolicy miejscowości Miłogoszcz. W ciągu Korytarza przewidziano 5 tuneli oraz połączenie z nowoprojektowanym wydłużeniem drogi ekspresowej S52 (Beskidzka Droga Integracyjna) poprzez węzeł Siepraw. Powiązanie inwestycji z pozostałą siecią dróg realizowane będzie przy pomocy 5 węzłów drogowych. Szacunkowy koszt realizacji drogi ekspresowej S7 w Korytarzu 4 wynosi 6 250,22 mln PLN (238,73 mln PLN/km).

Korytarz 5 (fioletowy) o długości ok. **28,7 km**, zlokalizowany jest na terenie gmin: Kraków, Wieliczka, Świątniki Górne, Mogilany oraz Myślenice. Początek Korytarza znajduje się w rejonie planowanego nowego węzła Kraków Tuchowska na drodze A4 (niezbędne uzyskanie odstępstwa od warunków technicznych dla dróg publicznych), a koniec znajduje się za miejscowością Myślenice w okolicy miejscowości Miłogoszcz. Na odcinku ok. 1 km w rejonie miejscowości Głogoczów częściowo wykorzystuje istniejący ślad drogi krajowej nr 7. W ciągu Korytarza przewidziano 5 tuneli oraz bezpośrednie połączenie z drogą ekspresową S52 (Beskidzka Droga Integracyjna) bez potrzeby jej wydłużania poprzez węzeł Głogoczów. Powiązanie inwestycji z pozostałą siecią dróg realizowane będzie przy pomocy 5 węzłów drogowych. Szacunkowy koszt realizacji drogi ekspresowej S7 w Korytarzu 5 wynosi 5 899,62 mln PLN (205,47 mln PLN/km).

Korytarz 6 (brązowy) o długości ok. **29,1 km**, zlokalizowany jest na terenie gmin: Kraków, Wieliczka, Dobczyce, Siepraw oraz Myślenice. Początek Korytarza znajduje się w węźle Kraków Bieżanów na drodze A4 (jedyne rozważany korytarz o takim początku), a koniec znajduje się za miejscowością Myślenice w okolicy miejscowości Miłogoszcz. W ciągu Korytarza przewidziano 4 tunele oraz połączenie z nowoprojektowanym wydłużeniem drogi ekspresowej S52 (Beskidzka Droga Integracyjna) poprzez węzeł Czechówka. Powiązanie inwestycji z pozostałą siecią dróg realizowane będzie przy pomocy 4 węzłów drogowych. Szacunkowy koszt realizacji drogi ekspresowej S7 w Korytarzu 6 wynosi 6 066,63 mln PLN (208,23 mln PLN/km).

W zakresie pięciu Korytarzy przewidziano połączenie z nowoprojektowanym wydłużeniem drogi ekspresowej S52. Dla poszczególnych przebiegów długość oraz szacunkowy koszt realizacji Beskidzkiej Drogi Integracyjnej przedstawiają się następująco:

- Korytarz 1 – długość trasy S52 wynosi 3,9 km przy całkowitym nakładzie inwestycyjnym w wysokości 1 040,94 mln PLN,

- Korytarz 2 – długość trasy S52 wynosi 3,8 km przy całkowitym nakładzie inwestycyjnym w wysokości 1 032,26 mln PLN,
- Korytarz 3 – długość trasy S52 wynosi 8,6 km przy całkowitym nakładzie inwestycyjnym w wysokości 1 414,42 mln PLN,
- Korytarz 4 – długość trasy S52 wynosi 10,9 km przy całkowitym nakładzie inwestycyjnym w wysokości 1 793,97 mln PLN,
- Korytarz 6 – długość trasy S52 wynosi 11,8 km przy całkowitym nakładzie inwestycyjnym w wysokości 1 755,82 mln PLN.

Plan orientacyjny przedstawiający przebiegi wyselekcjonowanych Korytarzy przedstawia Rys. 26.

2.2.5. Odcinki tunelowe

Ukształtowanie terenu i założenia projektowe powodują konieczność zaprojektowania odcinków tunelowych. W Tab. 1 przedstawiono zestawienie korytarzy w ujęciu tunelowym.

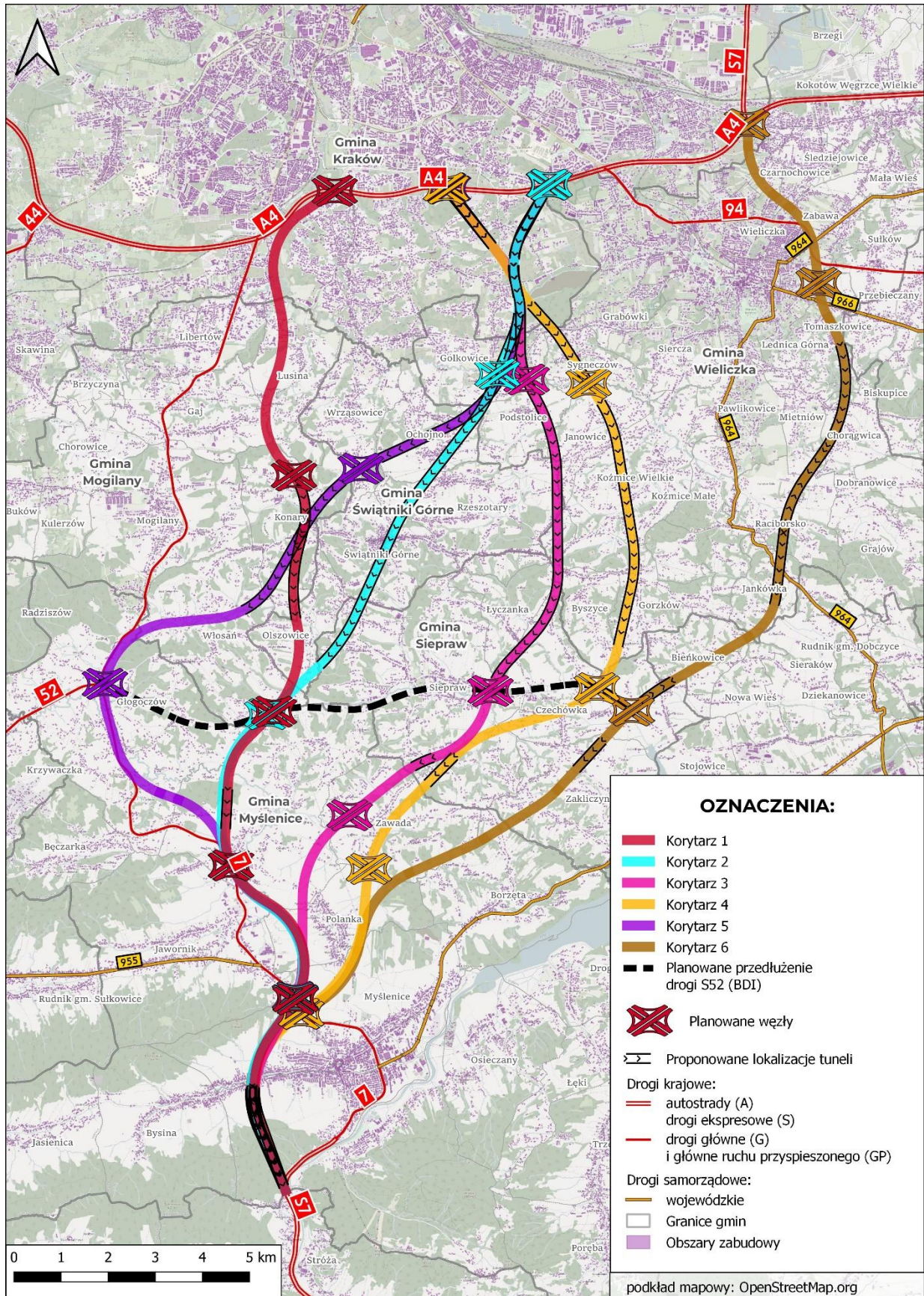
Tab. 1 Długości tuneli dla poszczególnych korytarzy trasy S7

Korytarz	Długość Korytarza [m]	Liczba tuneli	Długość tuneli [m]	Długość tuneli [% całego Korytarza]
Korytarz 1	23 616,35	3	5 833,93	24,7
Korytarz 2	24 564,40	5	12 740,43	51,9
Korytarz 3	24 308,10	5	13 167,79	54,2
Korytarz 4	26 180,61	5	11 608,21	44,3
Korytarz 5	28 713,05	5	11 236,85	39,1
Korytarz 6	29 134,85	4	9 548,00	32,8

W przyjętych rozwiązaniach projektowych udział procentowy odcinków tunelowych waha się w zakresie 24,7% - 54,2%, co oznacza, że **w opracowanych korytarzach min. ¼ trasy będzie przebiegała w obiektach tunelowych.** Należy jednak pamiętać, że rozwiązania opracowane w studium korytarzowym są wstępnymi propozycjami i służą do wyznaczenia obszaru dalszych analiz. **W związku z tym w kolejnych etapach projektowych, po uszczegółowieniu danych, mogą się zmienić założenia projektowe i w konsekwencji tego – trasy i udział odcinków tunelowych.**

Niezależnie od postępu dalszych prac studialnych, z analiz prowadzonych w studium korytarzowym wynika, że jeżeli będziemy chcieli zachować wysokie parametry użytkowe drogi S7 Kraków – Myślenice - realizacja tuneli będzie konieczna. Jednak na obecnym etapie analiz należy zaznaczyć, że taki udział tuneli w długości całego odcinka znacząco minimalizuje oddziaływania na siedliska ludzkie (zmniejsza liczbę kolizji z zabudową) oraz eksploatacji (mniejsze oddziaływania w zakresie hałasu i zanieczyszczeń).

W związku planowaną realizacją odcinków tunelowych należy zwrócić uwagę na fakt, że inwestycja znajduje się na terenie fliszu karpackiego, który charakteryzuje się dużą różnorodnością morfologiczną warstw. Doświadczenia Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad w zakresie wykonywania tuneli w skałach o takiej budowie sugerują, że tunele w ciągu przedmiotowej drogi S7 mogą wymagać stosowania niestandardowych rozwiązań.



Źródło: opracowanie własne, podkład mapowy: OpenStreetMap.org

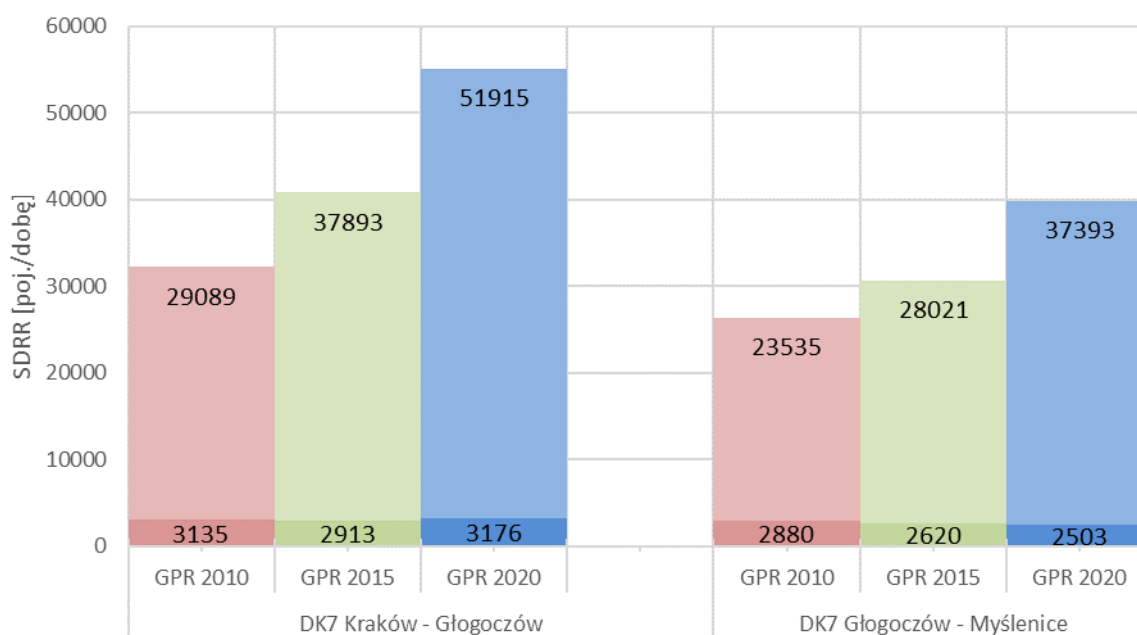
Rys. 26. Przebiegi rozpatrywanych korytarzy drogi ekspresowej S7.

3. PRZEPROWADZONE ANALIZY

3.1. Prognozy i analizy ruchu drogowego

Prognozy i analizy ruchu drogowego są kluczowym elementem i parametrem charakteryzującym przygotowanie inwestycji drogowej. Stanowią bardzo istotną część dokumentacji dla planowanych inwestycji, gdyż określają popyt na transport w długim horyzoncie czasowym, z uwzględnieniem stanu istniejącego, prognozowanego rozwoju gospodarczego, demograficznego i możliwych scenariuszy rozwoju sieci drogowej. Dane uzyskane z analiz i prognoz ruchu drogowego są wykorzystywane nie tylko w badaniu sprawności sieci drogowej rozszerzonej o nowe elementy (przepustowość, praca przewozowa), parametrów użytkowych takich jak prędkość podróży, warunki ruchu czy wpływ na bezpieczeństwo, lecz także do analiz środowiskowych i oceny efektywności ekonomicznej inwestycji, czy do obliczania konstrukcji nawierzchni drogi.

Podstawowym źródłem informacji o ruchu na drogach krajowych w Polsce są Generalne Pomiaru Ruchu (GPR), które wykonuje się co 5 lat. Celem GPR jest określenie wielkości i struktury ruchu drogowego (podział pojazdów na kategorie, tj. samochody osobowe, dostawcze, ciężarowe, autobusy, motocykle, ciągniki rolnicze). W wyniku pomiarów uzyskuje się tzw. Średni Dobowy Ruch Roczny (SDRR) w pojazdach rzeczywistych na dobę (poj./dobę), który jest podstawą do prognozowania i oceny warunków ruchu. Prezentację wartości z ostatnich trzech pomiarów GPR 2010, GPR 2015 i GPR 2020/21⁸ przedstawia Rys. 27.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 27. Średnie dobowe natężenia ruchu pojazdów lekkich i ciężkich na istniejącej drodze krajowej nr 7 w GPR 2010, 2015 i 2020

Na odcinku Kraków – Głogoczów w ostatnich 10 latach dobową liczbą pojazdów wzrosła o 23 tys., co przekłada się na przeszło 70% przyrost. W przypadku odcinka Głogoczów – Myślenice dobową liczbą pojazdów wzrosła o 13,6 tys. co daje przeszło 50% wzrost. Powyższe wielkości odniesiono do analogicznych wartości z pozostałej sieci drogowej, gdzie:

⁸ Część pomiarów została wykonana w roku 2021, w dalszej części opracowania używa się określenia GPR 2020.

- SDRR na drogach krajowych w Polsce wynosił 13,6 tys. pojazdów/dobę (wzrost o 3,7 tys., co daje 37% w okresie 10 lat),
- SDRR na drogach krajowych w województwie małopolskim wynosił 18,9 tys. pojazdów/dobę (wzrost o 6,3 tys., co daje 50% w okresie 10 lat).

Analizując przedstawione powyżej dane, można jednoznacznie stwierdzić, że zarówno pod względem wartości bezwzględnych natężenia ruchu, jego wzrostu czy procentowych zmian, istniejąca droga krajowa nr 7 na odcinku Kraków – Myślenice osiąga wartości zdecydowanie przewyższające średnie krajowe i wojewódzkie. Jest to efektem funkcji jaką w sieci drogowej pełni istniejąca droga, obsługująca nie tylko ruch tranzytowy, ale w dużej części lokalny (źródłowo – docelowy).

Wyniki GPR⁹, były elementem bazowym, wykorzystanym do modelowania ruchu na potrzeby Studium Korytarzowego, kiedy to zostały zastosowane do kalibracji. Model kalibrowano także do wyników pomiarów ruchu prowadzonych na wybranych ulicach miasta Krakowa w roku 2019 oraz danych ze Stacji Ciągłego Pomiaru Ruchu (SCPR) zlokalizowanych na drogach krajowych. Model sieci drogowej jest prostym odwzorowaniem geometrycznym odcinków, uwzględniającym długość odcinka, prędkość projektową i klasę techniczną drogi. Na potrzeby prognozy ruchu w modelu uwzględniono rozwój sieci drogowej w Polsce, w szczególności w zakresie dróg krajowych, wojewódzkich jak i miejskich. Uwzględniono w modelu inwestycje już zrealizowane (do roku 2021) oraz wskazano planowane w latach 2021-2040. Ostatnim horyzontem prognozy był rok 2067.

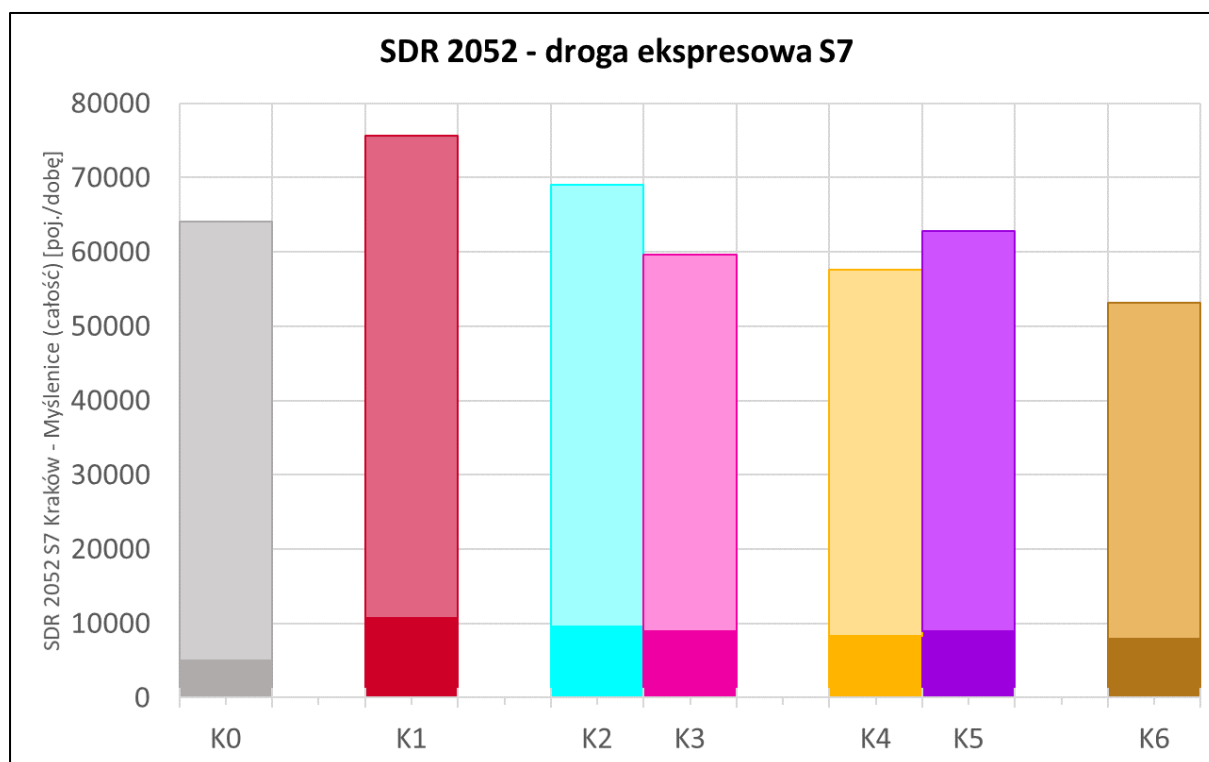
Przewidziane sześć Korytarzy realizacji planowanej drogi ekspresowej S7 Kraków – Myślenice porównano pod względem sumarycznych średnich natężeń w roku 2052. Wyniki przedstawiono w Tab. 2 oraz graficznie na Rys. 28, gdzie zaprezentowano również prognozę dla istniejącej drogi krajowej nr 7.

Tab. 2. Prognozowane średniodobowe natężenie ruchu na planowanej drodze ekspresowej S7 w roku 2052

Nr korytarza	Natężenie ruchu SDR (poj./dobę) Lekkie pojazdy			Natężenie ruchu SDR (poj./dobę) Ciężkie pojazdy			Natężenie ruchu SDR (poj./dobę) Średnia dla korytarza		
	min	max	średnie	min	max	średnie	min	max	średnie
Korytarz 1	51269	71604	64846	8231	12448	10771	59500	84052	75617
Korytarz 2	50559	70361	59493	7399	11069	9588	57958	79136	69081
Korytarz 3	43255	58437	50699	6896	10862	8901	50557	69299	59597
Korytarz 4	45235	52180	49261	6760	9945	8273	52145	62108	57534
Korytarz 5	41149	71258	53800	6755	10045	9001	51169	79540	62801
Korytarz 6	32119	58692	45236	5981	10515	7945	38100	69207	53181

Źródło: opracowanie własne

⁹ Rokiem kalibracji modelu jest rok 2015, w którym wykonano Generalny Pomiar Ruchu i dzięki temu dysponowano kompleksowymi wartościami rzeczywistych natężeń ruchu na drogach krajowych i wojewódzkich m. in. w rejonie planowanej inwestycji. Z związku z pandemią COVID-19 przesunięciu uległ pomiar GPR2020 i nie były dostępne kompleksowe wyniki co przełożyło się na brak możliwości kalibrowania modelu do nowszych danych o ruchu.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 28. Średnie dobowe natężenia ruchu pojazdów lekkich oraz ciężkich na drodze ekspresowej S7 w roku 2052

Generalnie można dostrzec tendencję, że rozwiązania położone dalej od istniejącej drogi krajowej nr 7, prowadzą mniejsze potoki pojazdów, a ruch pozostający na istniejącej drodze krajowej nr 7 jest większy. Potwierdzają to także wielkości wygenerowanych prac przewozowych przez poszczególne korytarze.

3.2. Analiza kosztów i korzyści

Analiza Kosztów i Korzyści (AKK) została przeprowadzona dla rozpatrywanych opcji inwestycyjnych projektu. Analiza miała na celu ocenę każdego z Korytarzy (całościowo na całym przebiegu) pod kątem kosztów i korzyści społecznych, generowanych przez rozpatrywane rozwiązania inwestycyjne oraz czy projekt jest efektywny ekonomicznie i zasługuje na realizację ze społecznego punktu widzenia.

Przeprowadzona ocena kosztów i korzyści projektu wskazuje, że realizacja planowanej inwestycji generuje zróżnicowane koszty i korzyści społeczne, uwarunkowane przebiegiem, lokalizacją Korytarza, poprawą warunków i bezpieczeństwa ruchu, rozpatrywanych rozwiązań inwestycyjnych (Korytarzy). Szczegóły przedstawia Tab. 3.

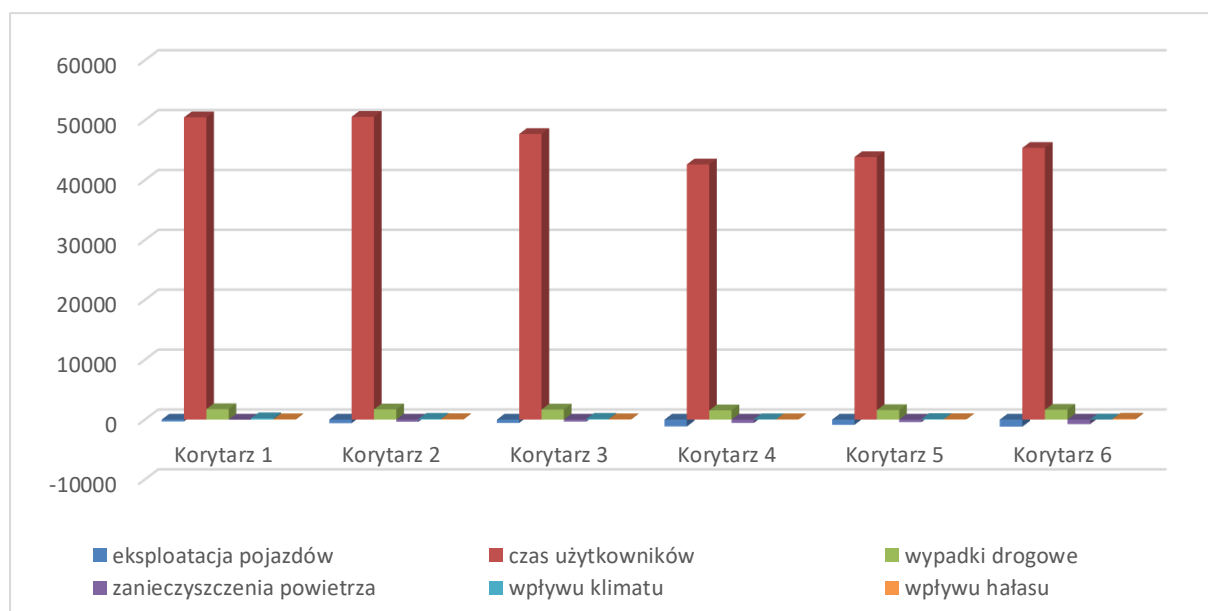
Tab. 3. Wyniki AKK - koszty/korzyści i wskaźniki ekonomiczne

Korytarz	Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu ERR	Współczynnik korzyści/koszty BCR	Ekonomiczna zaktualizowana wartość netto (ENPV)
	[%]	[-]	[mld PLN]
Korytarz 1	30,21%	8,33	29,49
Korytarz 2	26,14%	6,26	27,96
Korytarz 3	23,28%	5,39	25,54
Korytarz 4	21,04%	4,40	21,57
Korytarz 5	26,99%	6,07	24,23
Korytarz 6	22,21%	4,76	23,41

Źródło: opracowanie własne

Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu z inwestycji ERR dla każdego z Korytarzy kształtuje się znacznie powyżej granicznej stopy dyskontowej 4,5%, co oznacza, że korzyści społeczne generowane przez wszystkie rozpatrywane Korytarze są dużo wyższe niż planowane koszty projektu.

Ponieważ planowana inwestycja we wszystkich Korytarzach posiada wysoką klasę techniczną i przebiega po nowym śladzie, najważniejsze i najwyższe korzyści społeczne powstają dzięki oszczędnościom kosztów czasu użytkowników oraz w zdecydowanie mniejszym stopniu na skutek oszczędności kosztów wypadków drogowych. Natomiast straty generowane są przez projekt w zakresie kosztów eksploatacji pojazdów. W przypadku pozostałych kategorii kosztów projekt generuje oszczędności z tytułu hałasu i zmian klimatu oraz niewielkie straty z tytułu zanieczyszczenia powietrza. Taka zależność ukształtowanych kosztów i korzyści projektu jest uzasadniona i wynika przede wszystkim z zachowania użytkowników planowanej drogi. Wysoki standard planowanej inwestycji, poprawa warunków ruchu, podwyższenie średnich prędkości itp. wpływają pozytywnie na skrócenie czasu podróży użytkowników, natomiast powodują wzrost kosztów związanych z eksploatacją pojazdów, emisją negatywnych związków chemicznych wytwarzanych przez pojazdy. Porównanie w postaci graficznej przedstawia Rys. 29.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 29. Sumaryczne korzyści wszystkich kategorii. Wartości niedyskontowane [mln PLN]

Analiza wrażliwości wykazała, że przedmiotowy projekt inwestycyjny w przypadku każdego z Korytarzy, przy założonych odchyleniach zmiennych krytycznych (np. spadek SDR o 15% i wzrost nakładów inwestycyjnych o 20%) pozostaje efektywny ekonomicznie. Otrzymane wyniki wartości progowych wskazują, że ryzyko utraty uzasadnienia ekonomicznego wszystkich rozpatrywanych opcji projektu jest niewielkie. Przeprowadzona analiza ryzyka nie wykazała elementów charakteryzujących się bardzo wysokim poziomem ryzyka, zidentyfikowano jedynie dwa ryzyka na poziomie wysokim w zakresie ryzyk geologicznych i dostępnością środków krajowych na finansowanie nakładów inwestycyjnych. W związku z powyższym, jako dominującą strategię działań zaradczych, zastosowano ograniczenie ryzyka.

3.3. Analizy środowiskowe

Każda inwestycja drogowa (w mniejszym bądź większym stopniu) negatywnie wpływa na środowisko. Analiza oddziaływania projektowanych dróg na środowisko jest kwestią niezbędną w procesie projektowania infrastruktury drogowej. Projektowane Korytarze nie kolidują z Obszarami Natury 2000, parkami narodowymi, rezerwatami przyrody, parkami krajobrazowymi czy obszarami chronionego krajobrazu. W niewielkiej odległości od początkowego fragmentu rozwiązań rozpoczynających się w węźle Kraków Wieliczka, zlokalizowany jest użytek ekologiczny Las Krzyszkowicki.

Dobro kultury to każdy przedmiot nieruchomy lub ruchomy dawny lub współczesny mający znaczenie dla dziedzictwa i rozwoju kulturalnego ze względu na swoją wartość historyczną, naukową lub artystyczną. Dlatego projektowane korytarze były prowadzone tak, aby uniknąć przechodzenia przez obszary objęte ochroną konserwatorską i inne obiekty zabytkowe.

Drogi mogą wywoływać negatywny wpływ na wody powierzchniowe i podziemne powodując m.in. ich zanieczyszczenie oraz zaburzenie stosunków wodnych. Ponadto obecność wód prowadzi do konieczności zastosowania specjalnych rozwiązań technologicznych, co podnosi wielkość nakładów inwestycyjnych. Liczba kolizji z rzekami w poszczególnych Korytarzach waha się od 6 do 14, przy czym należy zwrócić że największym ciekim jest rzeka Wilga o szerokości powyżej 5 m. Pięć z zaprojektowanych Korytarzy (za wyjątkiem nr 1) przecina Główny Zbiornik Wód Podziemnych 451 Subzbiornik Bogucice, jednak kolizje posiadają zróżnicowane długości (1,1-3,2 km).

Przedstawione skomplikowane uwarunkowania, wymagają nieszablonowego podejścia do przedmiotu na kolejnym etapie w ramach prac przygotowawczych, gdzie konieczne będzie przeprowadzenie dodatkowych analiz badających wpływ inwestycji na problematykę dostępu do zasobów wody pitnej.

Analiza przebiegu rozpatrywanych Korytarzy pod kątem przecinania obszarów z prawdopodobieństwem wystąpienia powodzi raz na 500 lat wykazała, że kluczowe aspekty pozwalające różnicować przedmiotowe Korytarze, występują na początkowym fragmencie projektowanej trasy S7, gdzie obszary zalewowe rzeki Wilgi wymagają zastosowania odpowiednich rozwiązań inżynierskich. Końcowy fragment projektowanej trasy S7, we wszystkich prezentowanych Korytarzach, ma zbliżone do siebie przebiegi co przekłada się na wspólne przejścia przez rozlewiska rzeki Raby.

W ramach projektu ochrony przeciwpowodziowej w dorzeczu Wisły planowane są działania mające na celu zwiększenie zabezpieczenia przeciwpowodziowego w dolinie rzeki Serafy, zlokalizowanej w rejonie węzła Kraków Wieliczka. Rozwiązania wykorzystujące ten węzeł będą musiały być skorelowane z planowanymi w tym zakresie zamierzeniami.

3.4. Ocena Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

Ocenę rozpatrywanych Korytarzy inwestycyjnych dokonano pod względem bezpieczeństwa, uwzględniając kryterium podstawowe – redukcję liczby wypadków, ofiar rannych i śmiertelnych na planowanej inwestycji, drodze zastępowanej i drogach pozostałych w obszarze analizy. Przeprowadzona analiza wykazała, że zgodnie z uwarunkowaniami formalnymi, wszystkie Korytarze pod względem bezpieczeństwa są dopuszczalne. Pod względem ryzyka społecznego dla planowanej inwestycji – dla wszystkich Korytarzy inwestycyjnych występuje bardzo małe ryzyko (klasa A). Poziom dopuszczalności funkcjonowania planowanej drogi w tych Korytarzach oceniono na poziomie akceptowalnym.

3.5. Harmonogram przygotowania i realizacji inwestycji

Harmonogram kolejnych etapów przygotowania inwestycji projektu bazował na prowadzeniu prac przygotowawczych w trybie Studium Techniczno-Ekologiczno-Środowiskowego z elementami Koncepcji Programowej (STEŚ-R), a robót budowlanych w formule tradycyjnej z wydzieleniem prac projektowych. Należy mieć świadomość, że przedmiotowa inwestycja nie jest typową inwestycją spośród realizowanych w skali kraju i regionu. Przekłada się to na konieczność rozważenia potencjalnych ryzyk, które mogą wystąpić na etapie przygotowania i realizacji inwestycji. Takie podejście przekłada się na analizę możliwości zwiększenia części etapów, a co za tym idzie wydłużenie całego procesu przygotowania inwestycji. Dlatego też w toku prowadzonych analiz badano zalety poprowadzenia prac przygotowawczych również z rozdzieleniem STEŚ i Koncepcji Programowej.

Doświadczenie pokazuje, że w przypadku analogicznych inwestycji o znacznym stopniu skomplikowania, następuje duże rozciągnięcie w czasie już na etapie opracowania STEŚ oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚU), co wymagać będzie również odpowiednich rozwiązań formalnych wdrażanych na kolejnych etapach. Z uwagi na zidentyfikowane zapotrzebowanie na planowaną infrastrukturę wyrażoną w obciążeniu ruchem, przeanalizowano i zaproponowano schemat etapowania inwestycji, wynikający wprost z priorytetyzacji. W pierwszej kolejności wskazano zakres odcinków objętych największym obciążeniem ruchem, gdzie niezbędna jest realizacja odcinka S7 od autostrady A4 do przecięcia z projektowaną drogą ekspresową S52 (BDI), która planowana jest do realizacji w ramach Rządowego Programu Budowy Dróg Krajowych do 2030 r. (z perspektywą do 2033 r.). W dalszej kolejności konieczna jest realizacja odcinka od S52 do włączenia w istniejącą drogę S7 na granicy Myślenic i Pcimia z ewentualnym dodatkowym wydzieleniem zachodniej obwodnicy Myślenic.

4. PODSUMOWANIE I WNIOSKI

Powstałe, w ramach przedmiotowej dokumentacji, rozwiązania, stwarzają perspektywy na szybkie i bezpieczne przemieszczanie się osób i towarów, tak w skali regionu jak i kraju. Zaproponowane Korytarze pozwolą na uzyskanie strategicznych połączeń Krakowa, który jest kluczowym miastem regionu, z południową częścią aglomeracji krakowskiej. Ważnym elementem jest także możliwość przeniesienia relacji tranzytowych poza obszary zurbanizowane, co usprawni długodystansowe przewozy towarowe, odciąży sieć drogową przechodzącą przez centra miejscowości i poprawi warunki życia ich mieszkańców. Istniejące rozwiązania komunikacyjne w postaci drogi krajowej nr 7, pomimo podjęcia punktowych inwestycji, nie dają perspektyw na komfortowe funkcjonowanie w dalszych horyzontach czasowych. Przeprowadzone analizy wykazały również brak możliwości rozbudowy istniejącej drogi do parametrów drogi ekspresowej.

Ważnym elementem jest również fakt, że inwestycja zlokalizowana jest w ramach drogowej transeuropejskiej sieci transportowej TEN-T (kompleksowej) stanowiącej kluczowe połączenia europejskie.

Główne wnioski płynące z przeprowadzonych analiz:

1. Skomplikowane uwarunkowania terenowe, wysokościowe, geologiczne wymagają pogłębionych analiz na kolejnym etapie przygotowania inwestycji w ramach Studium Techniczno – Ekonomiczno – Środowiskowego;
2. Przeprowadzone analizy wykazały, że odsuwanie korytarza na wschód powoduje znaczne wydłużenie drogi ekspresowej S7 oraz konieczność dodatkowej dobudowy drogi ekspresowej S52.
3. Oszacowane nakłady inwestycyjne brutto na przygotowanie i realizację dla samej drogi ekspresowej S7 w zależności od Korytarza wynoszą od około 4,5 mld zł do około 6,5 mld zł,
4. Przeprowadzone analizy wykazały bardzo wysokie uzasadnienie realizacji inwestycji – beneficjentem proponowanych rozwiązań będzie społeczeństwo. Oprócz dużych oszczędności z tytułu kosztów czasu, inwestycja generuje również oszczędności w kosztach wypadków – co potwierdziła również przeprowadzona ocena BRD;
5. Potencjalny obszar, dla którego będą prowadzone prace przygotowawcze nad wariantami rozpatrywanymi na dalszym etapie projektowym, cechuje się bardzo dużą wrażliwością społeczną – jest to jeden z głównych kierunków migracji ludności z Krakowa, charakteryzujący się dużą gęstością zaludnienia, istniejącą i planowaną zabudową;
6. Oprócz działań związanych stricte z przedmiotową inwestycją, konieczne będą działania komplementarne na pozostałej sieci dróg w sąsiedztwie planowanej inwestycji. Między innymi przeprowadzone analizy ruchowe wykazały uzasadnienie dla realizacji odcinka drogi samorządowej, łączącej węzeł Kraków Bieżanów z drogą krajową nr 94 w Wieliczce. Przyczyni się to do poprawy warunków ruchu na obecnej drodze krajowej nr 94 w Wieliczce. Przedmiotowy odcinek, o długości ok. 2 km, pozwoli zoptymalizować podróże, generując bezpośrednie połączenie Wieliczki z układem dróg szybkiego ruchu. Istniejąca rezerwa terenu w Miejscowych Planach Zagospodarowania Przestrzennego dla drogi klasy technicznej G (droga¹⁰ wojewódzka, powiatowa lub gminna) w przypadku braku podjęcia odpowiednich działań może zostać bezpowrotnie utracona;
7. Wszystkie węzły planowanej drogi klasy S z drogami tranzytowymi (A i S) powinny być w pełni bezkolizyjne (typ WA). W związku z tym istniejące i planowane węzły w miejscu dowiązania się do autostrady A4 oraz S52 (BDI), wymagały będą na dalszym etapie prac projektowych szczegółowych analiz w zakresie możliwości wykorzystania ich dotychczasowych elementów. Ponadto, w miejscach tych przecięć, szczególną uwagę należy zwrócić na zapewnienie obsługi przyległego terenu poprzez drogi niższej kategorii, z którymi te węzły funkcjonują. Konieczne będzie również zweryfikowanie

¹⁰ Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U z 2016 r., poz. 124 z późn. zm).

lokalizacji węzłów oraz docelowa korekta funkcjonujących/planowanych powiązań z pozostałą siecią drogową;

8. Prowadzone obecnie, przez samorząd województwa małopolskiego, prace studialne nad linią kolejową Kraków – Myślenice, są w dużej części zlokalizowane w obszarze analizowanym w ramach Studium Korytarzowego. Na dalszym etapie projektowym konieczna jest koordynacja prac w sposób umożliwiający minimalizację potencjalnych kolizji oraz uwzględniający negatywne skumulowane oddziaływania.