

**STRESZCZENIE
STUDIUM KORYTARZOWEGO
DLA INWESTYCJI POD NAZWĄ
BUDOWA DROGI EKSPRESOWEJ S5
OSTRÓDA (S7) – NOWE MARZY (A1)**



Beneficjent:



**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**

Autor:

**Generalna Dyrekcja
Dróg Krajowych i Autostrad**

Warszawa, sierpień 2020 r.

SPIS TREŚCI

1.	OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA.....	3
1.1.	Tło projektu	3
1.2.	Uwarunkowania planistyczne.....	5
1.3.	Uwarunkowania społeczno-środowiskowo-gospodarcze.....	6
2.	WYZNACZENIE PRZEBIEGU INWESTYCJI	8
2.1.	Parametry inwestycji.....	8
2.2.	Prace projektowe.....	8
3.	PRZEPROWADZONE ANALIZY.....	12
3.1.	Analiza ruchu drogowego.....	12
3.2.	Ocena Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego.....	13
3.3.	Harmonogram przygotowania i realizacji inwestycji.....	13
3.4.	Analiza kosztów i korzyści.....	15
3.5.	Analizy środowiskowe.....	16
3.6.	Porównawcza analiza wielokryterialna	18
3.7.	Korytarz alternatywny 4	19
4.	PODSUMOWANIE	20

Spis tabel

Tab. 1.	Prognozowane średniodobowe natężenie ruchu na planowanej drodze ekspresowej S5 w roku 2048	12
Tab. 2.	Wyniki AKK - koszty/korzyści i wskaźniki ekonomiczne	15
Tab. 3.	Zestawienie lokat poszczególnych korytarzy w ramach porównawczej analizy wielokryterialnej	19
Tab. 4.	Zestawienie podstawowych informacji dotyczących analizowanych Korytarzy	20

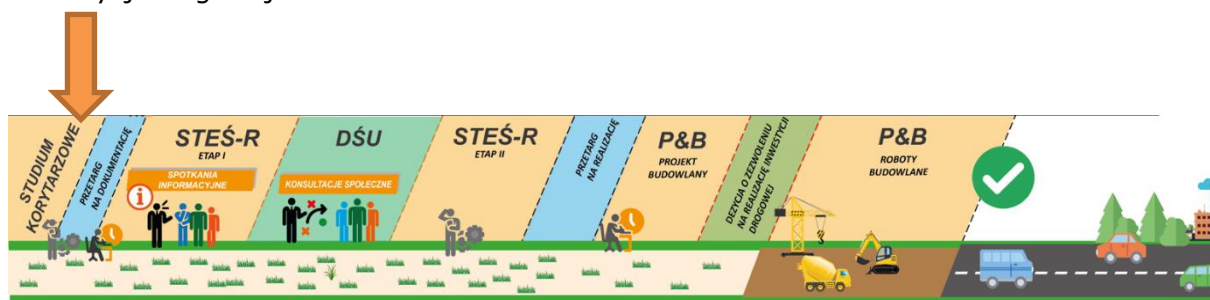
Spis rysunków

Rys. 1.	Miejsce Studium Korytarzowego w cyklu przygotowania i realizacji inwestycji drogowej ..	3
Rys. 2.	Docelowa sieć autostrad i dróg ekspresowych wg rozporządzenia RM z 2019 r.	4
Rys. 3.	Zidentyfikowane rezerwy terenowe w planach samorządowych	6
Rys. 4.	Obszary chronione w obszarze analizy	7
Rys. 5.	Przekrój typowy drogi ekspresowej S5.....	8
Rys. 6.	Przebiegi rozpatrywane na etapie analiz sieciowych	9
Rys. 7.	Przebieg rozpatrywanych Korytarzy drogi ekspresowej S5. Skala 1:250 000.....	11
Rys. 8.	Średnie dobowe natężenia ruchu pojazdów lekkich oraz ciężkich na drodze ekspresowej S5 w roku 2048	12
Rys. 9.	Wykres Gantta przygotowania i realizacji przedmiotowej inwestycji	14
Rys. 10.	Sumaryczne korzyści wszystkich kategorii. Wartości niedyskontowane [mln PLN].....	16
Rys. 11.	Przebieg rozpatrywanych korytarzy drogi ekspresowej S5 w odniesieniu do obszarów chronionych. Skala 1:250 000.	17

1. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA

1.1. Tło projektu

Studium Korytarzowe (SK) jest podstawowym dokumentem projektowym, kompleksowo przedstawiającym nowe, drogowe zamierzenie inwestycyjne. SK jest pierwszą dokumentacją projektową, określającą lokalizację pasa (Korytarza) terenu pod nowe zamierzenie drogowe z uwzględnieniem regionalnych i lokalnych uwarunkowań geograficznych, przyrodniczych i społecznych. Służy wstępnej ocenie zasadności zamierzenia inwestycyjnego dla Inwestora i jest dokumentem za lub przeciw jego dalszego uszczegóławiania. Pojęcie Korytarza nie jest tożsame 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.



STEŚ - Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe, STEŚ-R - z wykonaniem elementów Koncepcji Programowej, DŚU - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, 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

Niniejsze Studium Korytarzowe jest emanacją zidentyfikowanych potrzeb w zakresie rozwoju sieci drogowej na obszarze województwa kujawsko-pomorskiego i warmińsko-mazurskiego, w kontekście realizowanych obecnie odcinków dróg ekspresowych S5 i S16. Obecnie funkcjonujące drogi krajowe między Grudziądzem a Ostródą są niedostosowane zarówno pod względem geometrii jak i nośności do zwiększających się zadań transportowych. Słabo rozwinięta sieć drogowa obszaru (krajowa i regionalna) sprzyja tzw. „wykluczeniu komunikacyjnemu” wielu miejscowości i obniżeniu ich potencjału konkurencyjnego w tworzeniu nowych miejsc pracy. Administracja dróg krajowych postanowiła skwantyfikować te potrzeby i wskazać lokalizację nowych korytarzy tranzytowych w obszarze analizy. Szczególnie skupiono się na badaniu możliwości trasowania nowej drogi ekspresowej S5 od autostrady A1 w rejonie Grudziądza/Nowych Marz oraz powiązania jej z trasą S7 w sąsiedztwie Ostródy.

Sformalizowaną potrzebę lokalizacji drogi ekspresowej na rozpatrywanym kierunku zawarto w rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 13 października 2015 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych². Wskazana droga ekspresowa S5 będzie posiadać docelowy kierunkowy przebieg: S7 (Ostróda) – A1 (Nowe

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.

² Pierwsze wskazanie konieczności budowy w analizowanym korytarzu drogi o wysokich parametrach technicznych, pojawiło się w Postanowieniu nr 55/85 Prezydium Rządu z dnia 14 czerwca 1985 r. w sprawie kierunkowego układu autostrad i dróg ekspresowych oraz prac przygotowawczych do ich realizacji. Wówczas to na liście dróg ekspresowych pojawił się m.in. odcinek Grudziądz – Olsztyn – Augustów.

Marzy) – Bydgoszcz – A2 (Poznań Wschód)...³ - A2 (Poznań Zachód) – Leszno – A8 (Wrocław). W obecnie obowiązującym rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 24 września 2019 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych, droga ekspresowa S5 określona została jako droga relacji S7 (Ostróda) – A1 (Nowe Marzy) – Bydgoszcz – A2 (Poznań Wschód)³ - A2 (Poznań Zachód) – Leszno – A8 (Wrocław)³ – S8 (Sobótka) – Świdnica – S3 (Bolków). Rys. 2 przedstawia schemat docelowego układu sieci autostrad i dróg ekspresowych z lokalizacją przedmiotowej inwestycji.



Źródło: opracowanie własne na podstawie rozporządzenia Rady Ministrów z 24 września 2019 r.

Rys. 2. Docelowa sieć autostrad i dróg ekspresowych wg rozporządzenia Rady Ministrów z 24 września 2019 r.

Wyzwaniem dla administracji dróg krajowych jest wytworzenie spójnego powiązania budowanej S5 w rejonie Nowych Marz z S7 w sąsiedztwie Ostródy, który to układ drogowy stanowić ma fragment korytarza o znaczeniu ponadregionalnym. Fakt zlokalizowania analizowanego obszaru w granicy dwóch województw przekłada się na konieczność uwzględnienia planów i inwestycji zarządcy dróg krajowych i zarządców dróg samorządowych. Różne województwa to często niezależne i mało spójne plany rozwoju obejmujące również sieć drogową.

³ przerwa w ciągłości przebiegu drogi

W celu wskazania rozwiązań optymalnych propozycje projektowe poddano analizie technicznej, funkcjonalnej, kosztowej, korzyści ekonomicznych oraz zidentyfikowano możliwe konflikty z zagospodarowaniem przestrzennym, środowiskiem przyrodniczym i kulturowym.

Zaproponowana inwestycja obniży koszty transportu osób i towarów, poprawi bezpieczeństwo użytkowników dróg w skali ponadregionalnej oraz umożliwi wyprzedzająco rozwiązanie możliwych do przewidzenia potrzeb w zakresie nowych funkcjonalności sieci drogowej związanych z rozwojem ekonomicznym Kujaw i Warmii, przy zachowaniu nieprzemijających walorów tych terenów.

1.2. Uwarunkowania planistyczne

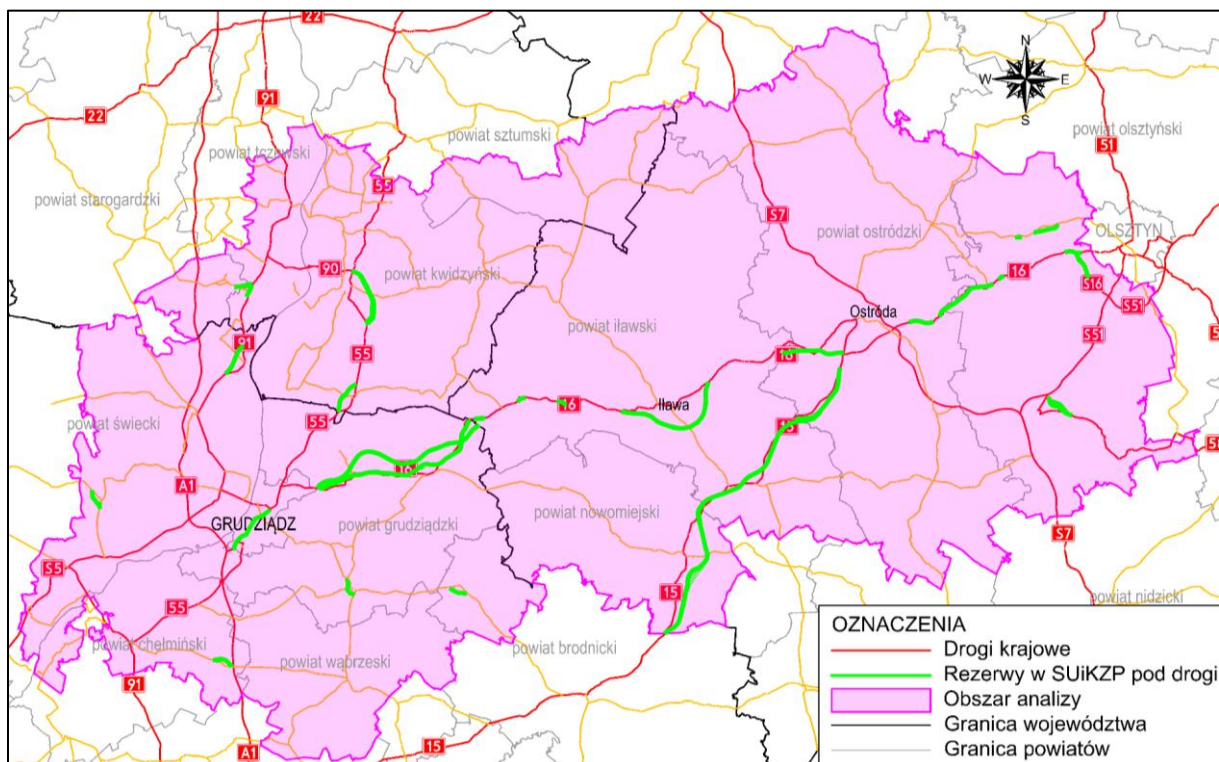
„Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Warmińsko-Mazurskiego” (PZPWWM) został przyjęty przez Sejmik Województwa Warmińsko-Mazurskiego Uchwałą nr XXXIX/832/18 z dnia 28 sierpnia 2018 r. Jest dokumentem długookresowym ściśle powiązany ze strategią rozwoju społeczno-gospodarczego województwa. Ujęcie długookresowe, sięgające do 2030 r. (przy czym niektóre elementy wykraczają poza 2030 r.), ma zastosowanie w przypadku formułowania polityk przestrzennych. Dla realizacji założonych celów polityki przestrzennej województwa, przy uwzględnieniu zasad planowania przestrzennego, służą przyjęte kierunki, zasady i działania zagospodarowania przestrzennego. Osiągnięcie spójności systemu transportowego regionu w celu zwiększenia dostępności zewnętrznej i wewnętrznej oraz zmniejszenia kosztów transportu realizowane będzie m.in. poprzez rozwój sieci drogowej, obejmujący przede wszystkim drogi krajowe. Dla rozwoju infrastruktury drogowej w województwie priorytetowe znaczenie mają drogi ekspresowe, w tym budowa drogi S5 granica województwa kujawsko-pomorskiego – Ostróda.

Uchwałą nr XI/135/03 z dnia 26 czerwca 2003 r. Sejmik Województwa Kujawsko-Pomorskiego przyjął „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego” (PZPWKP). Ze względu na stabilność elementów zagospodarowania przestrzennego, horyzont czasowy został określony na 2020 r. Główny cel zagospodarowania przestrzennego województwa to „zbudowanie struktur funkcjonalno – przestrzennych, podnoszących konkurencyjność regionu i jakość życia mieszkańców”. Polityka zagospodarowania przestrzennego, realizowana będzie przez dostępność komunikacyjną, realizowaną przez dobrze rozwinięte sieci drogowe i kolejowe. W ramach tego elementu planuje się drogi ekspresowe, w tym m.in. S16 jako potencjalne przedłużenie S5 w kierunku wschodnim, od węzła Nowe Marzy przez Grudziądz w kierunku Olsztyna i granicy z Litwą (w województwie na odcinku około 45 km). Obecnie trwają prace nad nowym Planem zagospodarowania przestrzennego województwa kujawsko-pomorskiego⁴, który w zakresie związanym z przedmiotową inwestycją wprowadza już drogę S5 na kierunku od Grudziądza do Ostródy.

Uchwałą nr 318/XXXX/16 z dnia 29 grudnia 2016 r. Sejmik Województwa Pomorskiego uchwalił „Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Pomorskiego 2030”. Jest to dokument ściśle powiązany ze strategią rozwoju województwa pomorskiego. Wyznaczone w ramach planu cztery główne cele, pośród których znajduje się „Konkurencyjna oraz wielofunkcyjna przestrzeń gospodarcza i bezpieczeństwo”, zawiera kierunek polityki przestrzennego zagospodarowania województwa obejmujący kształtowanie racjonalnej struktury przestrzennej sieci transportowej. Zaplanowane w ramach tego kierunku działania, nie przewidują lokalizacji na terenie województwa pomorskiego drogi ekspresowej na rozpatrywanym kierunku.

⁴ prace nad nowym Planem <https://www.kujawsko-pomorskie.pl/planowanie-strategiczne-i-przestrzenne/planowanie-przestrzenne/27964-plan-zagospodarowania-przestrzennego-województwa-kujawsko-pomorskiego>

Na potrzeby trasowania dokonano weryfikacji rezerw terenowych w poszczególnych gminach w obszarze analizy. Ze względu na znaczny zakres opracowania (53 gminy) oraz duże zróżnicowanie i poziom pokrycia obowiązującymi dokumentami planistycznymi gminy, dokonano analiz obowiązujących Studiów Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego. W funkcjonujących obecnie dokumentach kształtujących zagospodarowanie przestrzenne na terenach gmin obejmujących obszar opracowania pojawiają się propozycje i rezerwy pod ciąg komunikacyjny łączący drogę ekspresową S7 w sąsiedztwie Ostródy z autostradą A1 w rejonie Grudziądza, przy czym zaproponowane przebiegi nie stanowią ciągłości i nie są spójne we wszystkich jednostkach samorządu terytorialnego, obejmując różne rozwiązania. Zidentyfikowane rezerwy przedstawia Rys. 3.



Źródło: opracowanie własne

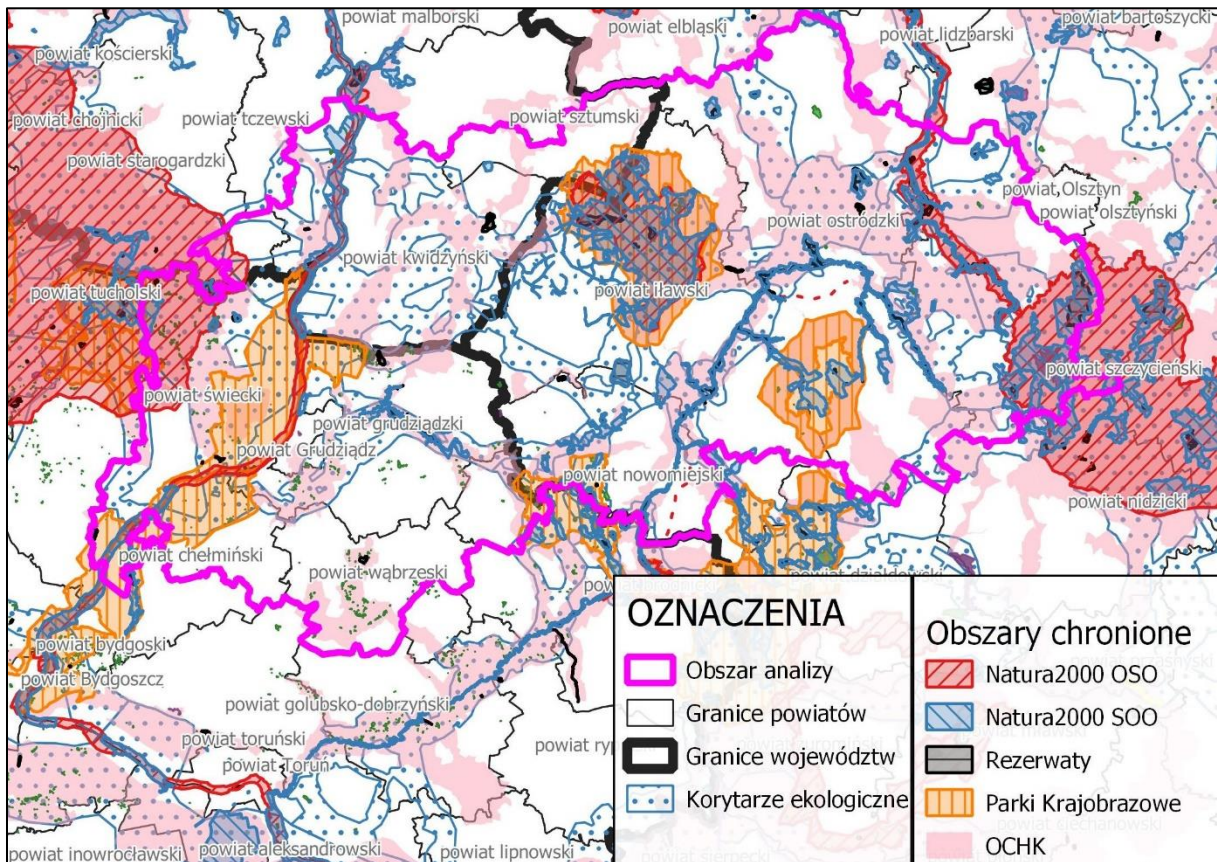
Rys. 3. Zidentyfikowane rezerwy terenowe w planach samorządowych

1.3. Uwarunkowania społeczno-środowiskowo-gospodarcze

Jednym z warunków przy projektowaniu nowego przebiegu drogi ekspresowej S5 była minimalizacja negatywnego wpływu trasy na środowisko. Korytarze zaprojektowano tak, aby omijać obszary Natura 2000 lub przechodzić pomiędzy enklawami obszaru, a jeśli nie było to możliwe, to starano się przecinać je na jak najkrótszych odcinkach. Dotyczy to również rezerwatów, parków krajobrazowych i innych obszarów cennych przyrodniczo. Korytarze poprowadzono tak, aby omijać jeziora oraz zbiorniki wodne, co było wyjątkowo trudne z uwagi na fakt, że pokrywają one sporą część analizowanego obszaru. Starano się unikać przejścia przez kompleksy leśne, obszary i tereny górnicze, złoża surowców naturalnych, a także inne chronione elementy przyrodniczo-środowiskowe, co nie w pełni było możliwe ze względu na specyficzny charakter analizowanego obszaru.

Analizowany obszar znajduje się w zachodniej części województwa warmińsko-mazurskiego i północno - wschodniej części kujawsko-pomorskiego. W skali całego kraju jest jednym z najbardziej atrakcyjnych pod względem turystycznym rejonów. Jako teren

o wysokich walorach przyrodniczych, bogaty w jeziora i rzeki, gdzie gospodarka skoncentrowana jest głównie na dziedzinach opartych o zasoby naturalne, charakteryzuje się gęstością zaludnienia zdecydowanie poniżej średniej krajowej.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 4. Obszary chronione w obszarze analizy

Województwo kujawsko-pomorskie charakteryzuje się bardzo dobrą dostępnością transportową i komunikacyjną, natomiast region Warmii i Mazur, pomimo że jest ważnym obszarem w europejskich powiązaniach komunikacyjnych, w dalszym ciągu kwalifikuje się do obszarów o najmniejszej dostępności komunikacyjnej w Europie. Szkielet komunikacyjny na terenach obu województw tworzą główne ciągi międzynarodowe, tj. E77 E75, E67, E28, oraz E261.

Podstawowy układ drogowy w omawianych województwach tworzą przede wszystkim publiczne drogi krajowe i wojewódzkie, uzupełnione o sieć dróg lokalnych (powiatowych i gminnych). Sieć drogową województwa kujawsko-pomorskiego jest dobrze rozwinięta, a wskaźnik gęstości⁵ dróg publicznych o twardej nawierzchni na 100 km², wynoszący 103,4, jest wyższy od średniej krajowej (97,2). W przypadku województwa pomorskiego, gęstość sieci drogowej jest już poniżej średniej krajowej i wynosi 78. Natomiast sieć drogową Warmii i Mazur jest najgorzej rozwinięta spośród wszystkich województw, z najniższym wskaźnikiem wynoszącym 57,3. Związane jest to ze specyfiką przyrodniczą regionu. Jakość i parametry dróg na analizowanym obszarze wymagają zmian, ze względu na niedostosowanie do obecnego jak i przewidywanego obciążenia ruchem. Jednym z najważniejszych wymogów zewnętrznej integracji regionu jest dostosowanie podstawowej sieci transportowej do standardów europejskich, m.in. poprzez stworzenie sieci autostrad i dróg ekspresowych oraz podnoszenie standardu dróg do obciążeń 115 kN/oś.

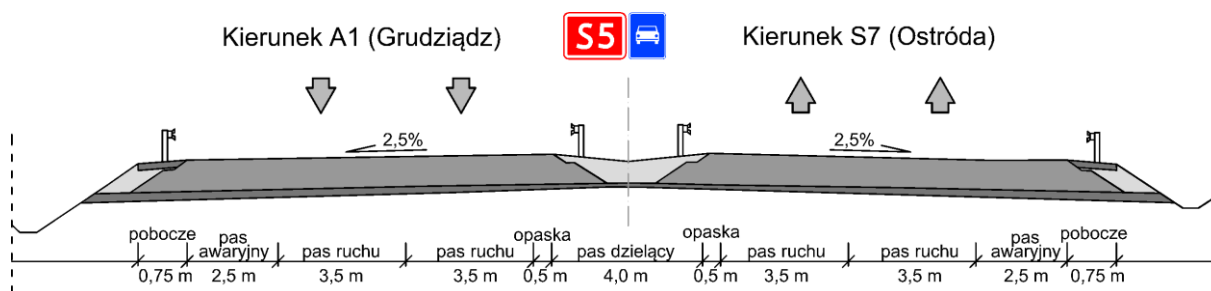
⁵ Dane na podstawie www.stat.gov.pl stan na dzień 31 grudnia 2018 r.

2. WYZNACZENIE PRZEBIEGU INWESTYCJI

2.1. Parametry inwestycji

Przyjęte w oparciu o obowiązujące dokumenty prawne⁶ podstawowe parametry techniczne planowanej drogi ekspresowej przedstawiają się następująco:

- | | |
|--|-----------------------|
| • Klasa drogi | S (droga ekspresowa), |
| • Prędkość projektowa | 120 km/h, |
| • Prędkość miarodajna | 130 km/h, |
| • Przekrój poprzeczny | 2x2, |
| • 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. 4,0%, |
| • Skrajnia pionowa | min. 4,70 m, |
| • 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. 5. Przekrój typowy drogi ekspresowej S5.

W celu obsługi przyległych terenów, w korytarzu przedmiotowej inwestycji założono rezerwy terenowe pod budowę dróg dojazdowych o klasie technicznej D. 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.

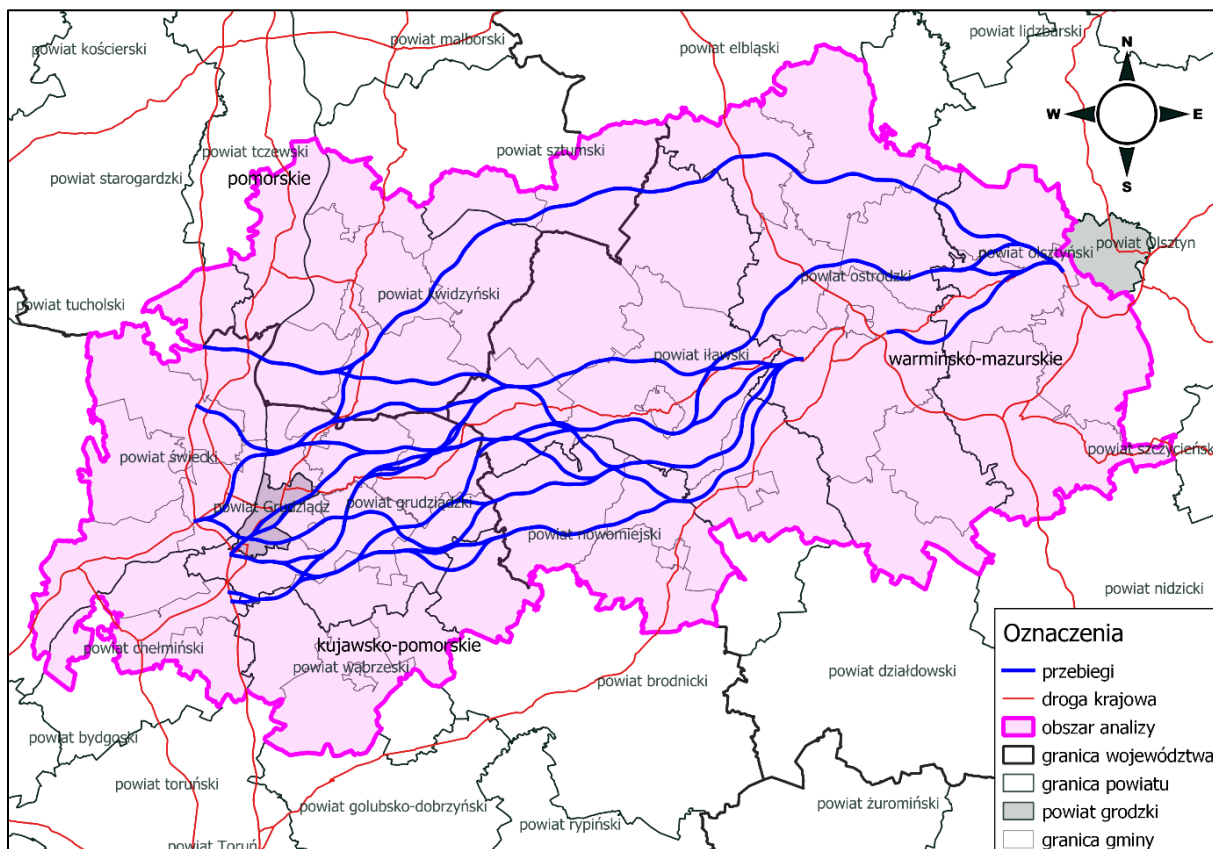
2.2. Prace projektowe

W sierpniu 2019 r. rozpoczęły się prace nad Studium Korytarzowym – stosowna informacja pojawiła się na stronie internetowej GDDKiA⁷. Pierwszy etap prac obejmował studium sieci drogowej. Analizą objęto obszar leżący na terenie trzech województw: warmińsko-mazurskiego, kujawsko-pomorskiego i pomorskiego (14 powiatów i 53 gminy), na którym

⁶ 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.

⁷ <https://www.gddkia.gov.pl/pl/a/34757/Tworzymy-kompleksowy-ciag-drog-ekspresowych-w-polnocnej-Polsce>

wytyczono blisko 1 tys. km tras łączących A1 w okolicy Grudziądza z S7 w okolicy Ostródy, jak również zaproponowano przedłużenie ciągu S5 do Olsztyna. Schemat rozpatrywanych opcji przedstawia Rys. 6.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 6. Przebiegi rozpatrywane na etapie analiz sieciowych

Przeprowadzone dla reprezentatywnych przebiegów badania ruchu, jednoznacznie potwierdziły uzasadnienie realizacji analizowanej inwestycji jako kierunkowego dopełnienia sieci dróg krajowych w Polsce północno – wschodniej, niezależnie od rozpatrywanej opcji, jak również potwierdziły zasadność realizacji tego odcinka jako drogi ekspresowej o przekroju dwujezdniowym.

W listopadzie 2019 r. informacja o zaawansowaniu prac umieszczona została na stronie internetowej⁸ GDDKiA, a w styczniu 2020 r. Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad wystąpił pisemnie⁹ do wszystkich jednostek samorządu terytorialnego ze wskazanego powyżej obszaru analizy z informacją o prowadzonych pracach oraz prośbą o zaangażowanie, a także sprawną i rzeczową komunikację.

Docelowo spośród wszystkich opcji przebiegu wyznaczono cztery Korytarze, które mają wspólny początek na dowiązaniu do drogi ekspresowej S5 w miejscowości Wirwajdy (Ostróda), realizowanej w ramach niezależnej inwestycji. Orientacyjny przebieg rozpatrywanych Korytarzy przedstawia Rys. 7.

Korytarz 1 (różowy) o długości **89,945 km** z 7 węzłami, zlokalizowany jest w województwie warmińsko-mazurskim na terenie powiatów: ostródzki, iławski, nowomiejski oraz w województwie kujawsko-pomorskim na terenie powiatów: grudziądzki, brodnicki, wąbrzeski i chełmiński. Charakteryzuje się poprowadzeniem trasy

⁸ <https://www.gddkia.gov.pl/a/35750/S5-bedzie-kompletna>

⁹ Pismo z dnia 24 stycznia 2020 r. znak BGD.ZSA.071.3.2020.AWI zaprezentowane na <https://www.gddkia.gov.pl/a/36679/Pracujemy-nad-polaczeniem-A1-z-S7-poprzez-S5>

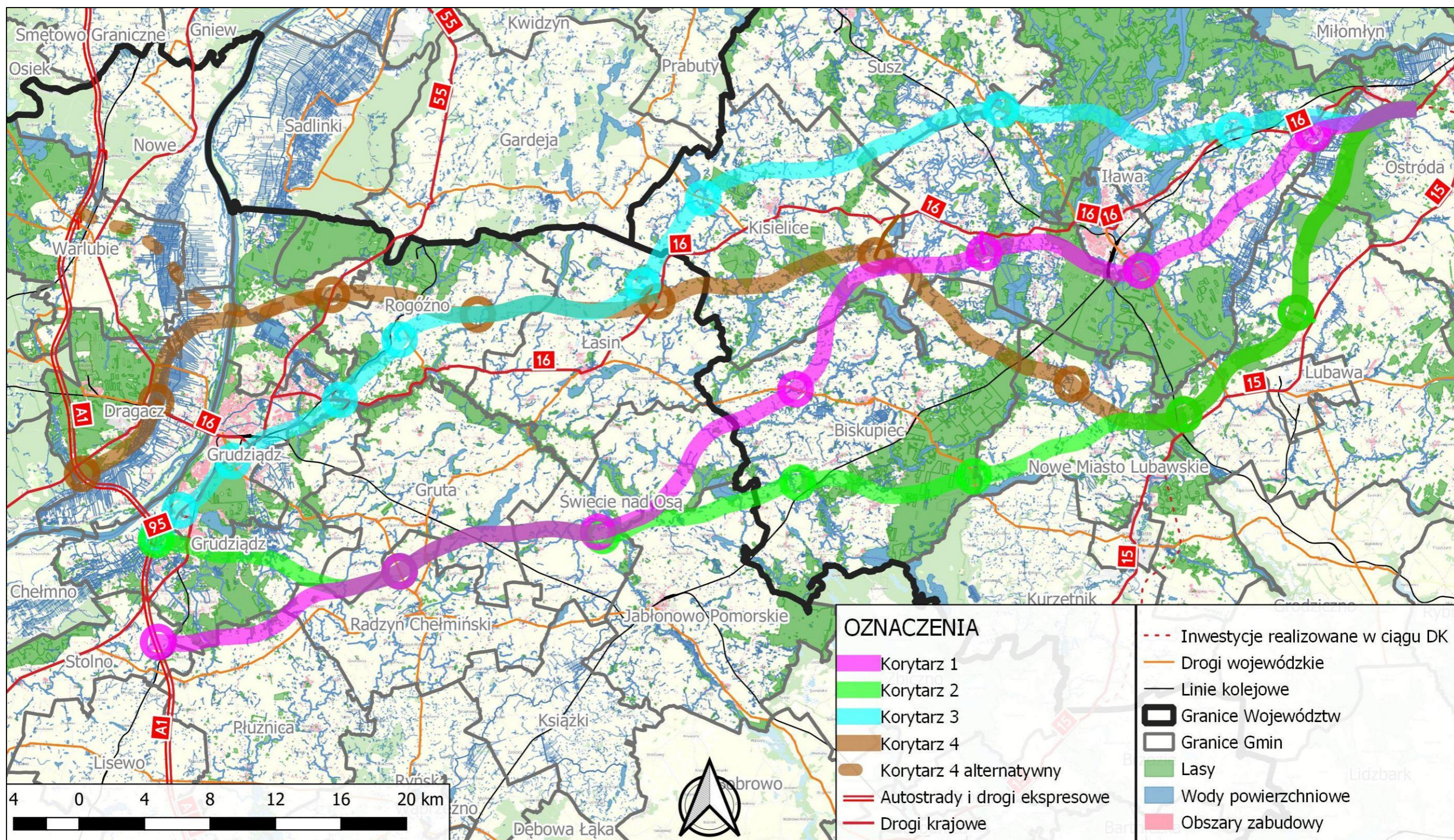
z wykorzystaniem rezerwy terenu pod drogę ekspresową przewidzianą w MPZP miasta Iława w miejscu przecięcia z kolejową stacją manewrową. Jego początek zaplanowano na dowiązaniu do drogi ekspresowej S5 w miejscowości Wirwajdy (Ostróda), realizowanej wg odrębnego opracowania. Koniec Korytarza zaproponowano na autostradzie A1, w nowoprojektowanym węźle (pomiędzy węzłami Lisewo i Grudziądz), w okolicy miejscowości Sarnowo. Szacunkowy koszt realizacji takiego rozwiązania wynosi 5 109,09 mln PLN (56,80 mln PLN/km).

Korytarz 2 (zielony) o długości **90,880 km** z 7 węzłami, zlokalizowany jest w województwie warmińsko-mazurskim na terenie powiatów: ostródzki, iławski, nowomiejski oraz w województwie kujawsko-pomorskim na terenie powiatów: brodnicki i grudziądzki. Charakteryzuje się tym, że spośród wszystkich Korytarzy, jest najbardziej odsunięty na południe (za wyjątkiem fragmentu w rejonie Grudziądza) oraz tym, że na początkowym odcinku prowadzi w niedalekim sąsiedztwie śladu istniejącej DK15. Jego początek zaplanowano na dowiązaniu do drogi ekspresowej S5 w miejscowości Wirwajdy (Ostróda), realizowanej wg odrębnego opracowania. Koniec Korytarza zaproponowano na autostradzie A1 w istniejącym węźle Grudziądz. Szacunkowy koszt realizacji takiego rozwiązania wynosi 5 215,77 mln PLN (57,39 mln PLN/km).

Korytarz 3 (niebieski) o długości **86,961 km** z 9 węzłami, zlokalizowany jest w województwie warmińsko-mazurskim na terenie powiatów: ostródzki i iławski oraz w województwie kujawsko-pomorskim na terenie miasta na prawach powiatu Grudziądz i powiatu grudziądzkiego. Charakteryzuje się tym, że jako jedyny od północy omija Iławę, przecinając tym samym najdłuższe w Polsce jezioro Jeziorak oraz jako jedyny na terenie Grudziądza częściowo wykorzystuje przebieg istniejącej Trasy Średnicowej. Tak jak w przypadku Korytarza 2, jego początek zaplanowano na dowiązaniu do drogi ekspresowej S5 w miejscowości Wirwajdy (Ostróda), realizowanej wg odrębnego opracowania, a koniec zaproponowano na autostradzie A1, w istniejącym węźle Grudziądz. Przy czym Korytarz 2 prowadzi po południowej stronie DK16 (w znacznym oddaleniu), natomiast Korytarz 3 po stronie północnej. Szacunkowy koszt realizacji takiego rozwiązania wynosi 6 045,78 mln PLN (69,52 mln PLN/km).

Korytarz 4 (brązowy) o długości **102,221 km** z 9 węzłami, zlokalizowany jest w województwie warmińsko-mazurskim na terenie powiatów: ostródzki, iławski, nowomiejski oraz w województwie kujawsko-pomorskim na terenie powiatów: grudziądzki i świecki. Charakteryzuje się tym, że jako jedyny przechodzi po północnej stronie Grudziądza, w rejonie którego konieczna będzie budowa mostu przez Wisłę oraz jako jedyny zapewni bezpośrednią ciągłość drogi ekspresowej S5 (węzeł Nowe Marzy). Jego początek zaplanowano na dowiązaniu do drogi ekspresowej S5 w miejscowości Wirwajdy (Ostróda), realizowanej wg odrębnego opracowania. Koniec Korytarza zaproponowano na autostradzie A1 w istniejącym węźle Nowe Marzy. Na początkowym fragmencie pokrywa się z przebiegiem Korytarza 2, aż do okolic Nowego Miasta Lubawskiego, gdzie odbija na północny zachód. Szacunkowy koszt realizacji takiego rozwiązania wynosi 7 190,34 mln PLN (70,34 mln PLN/km).

W ramach analiz Korytarza 4 rozważano rozwiązania polegające na różnych możliwościach dowiązania projektowanej drogi ekspresowej S5 do autostrady A1. Jedno z rozwiązań polegające na wykorzystaniu węzła „Warlubie” zostało zaproponowane jako alternatywne zakończenie Korytarza 4. Przyjęty przebieg od Ostródy do przecięcia DK 55 na południe od m. Dusocin posiada przebieg odpowiadający Korytarzowi 4, a jedynie na końcowym odcinku włączenia w autostradę A1, wprowadzono alternatywne rozwiązanie. Powstał w ten sposób **Korytarz 4 alternatywny** (brązowy przerywany) o długości **99,282 km** z 9 węzłami. Szacunkowy koszt realizacji takiego rozwiązania wynosi 6 760,11 mln PLN (66,13 mln PLN/km).



Źródło: opracowanie własne

Rys. 7. Przebieg rozpatrywanych Korytarzy drogi ekspresowej S5. Skala 1:250 000.

3. PRZEPROWADZONE ANALIZY

3.1. Analiza ruchu drogowego

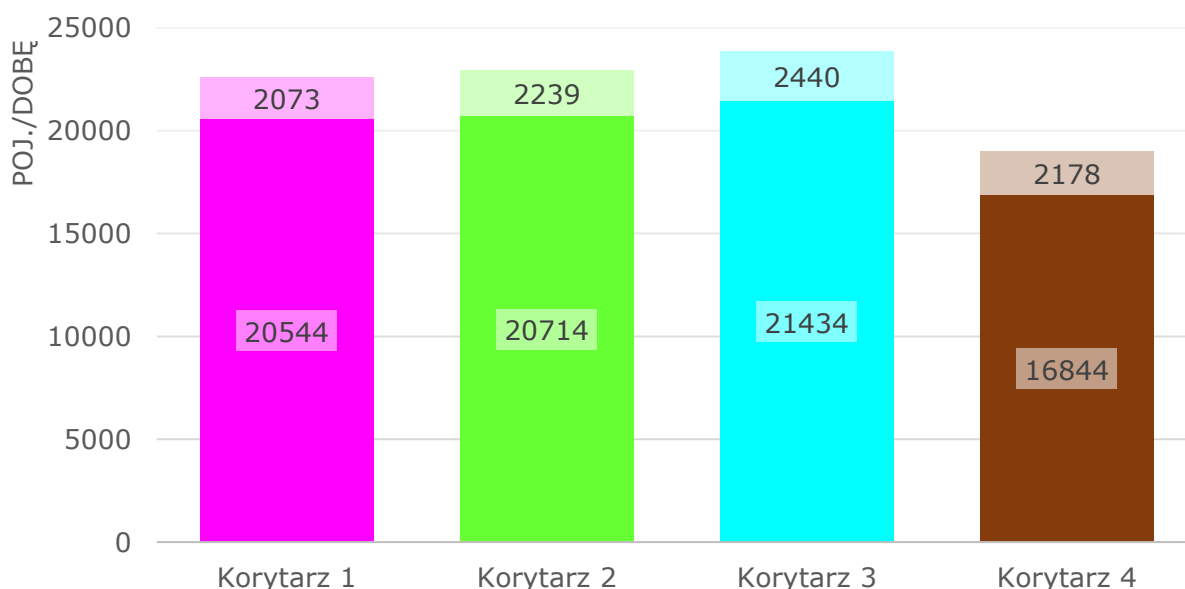
Na potrzeby Studium Korytarzowego wykonano prognozę ruchu metodą modelowania ruchu. Model sieci drogowej składa się z węzłów i odcinków międzywęzłowych. Model został skalibrowany do wyników Generalnego Pomiaru Ruchu wykonanego w 2015 r. oraz pomiarów ruchu prowadzonych w sześciu punktach na sieci ulicznej Grudziądz, również w 2015 r. W obszarze analizy modelu ruchu uwzględniono wszystkie planowane autostrady i drogi ekspresowe oraz inwestycje drogowe z Programu Budowy Dróg Krajowych na lata 2014-2023 (z perspektywą do 2025 r.) oraz inne planowane kluczowe inwestycje na sieci dróg. Ostatnim horyzontem prognozy był rok 2058.

Przewidziane cztery Korytarze realizacji planowanej drogi ekspresowej S5 Ostróda (S7) – Nowe Marzy (A1) porównano pod względem sumarycznych średnich natężeń w roku 2048. Wyniki przedstawiono w Tab. 1 oraz graficznie na Rys. 8.

Tab. 1. Prognozowane średniodobowe natężenie ruchu na planowanej drodze ekspresowej S5 w roku 2048

Korytarze S5	Natężenie ruchu SDR (poj./dobę)			Natężenie ruchu SDR (poj./dobę)			Natężenie ruchu SDR (poj./dobę)			Udział pojazdów ciężkich [%]		
	Lekkie pojazdy			Ciężkie pojazdy			Średnia dla Korytarzy					
	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia	min	max	średnia
Korytarz 1	17286	26465	20544	1769	2545	2073	19055	28504	22617	7,15	10,74	9,17
Korytarz 2	17114	26455	20714	1698	2864	2239	19025	29319	22953	7,76	12,14	9,75
Korytarz 3	16700	45880	21434	2008	3565	2440	18708	49445	23874	7,21	11,57	10,22
Korytarz 4	13894	22952	16844	1711	3603	2178	15605	26555	19022	10,38	13,57	11,45

Źródło: opracowanie własne



Źródło: opracowanie własne

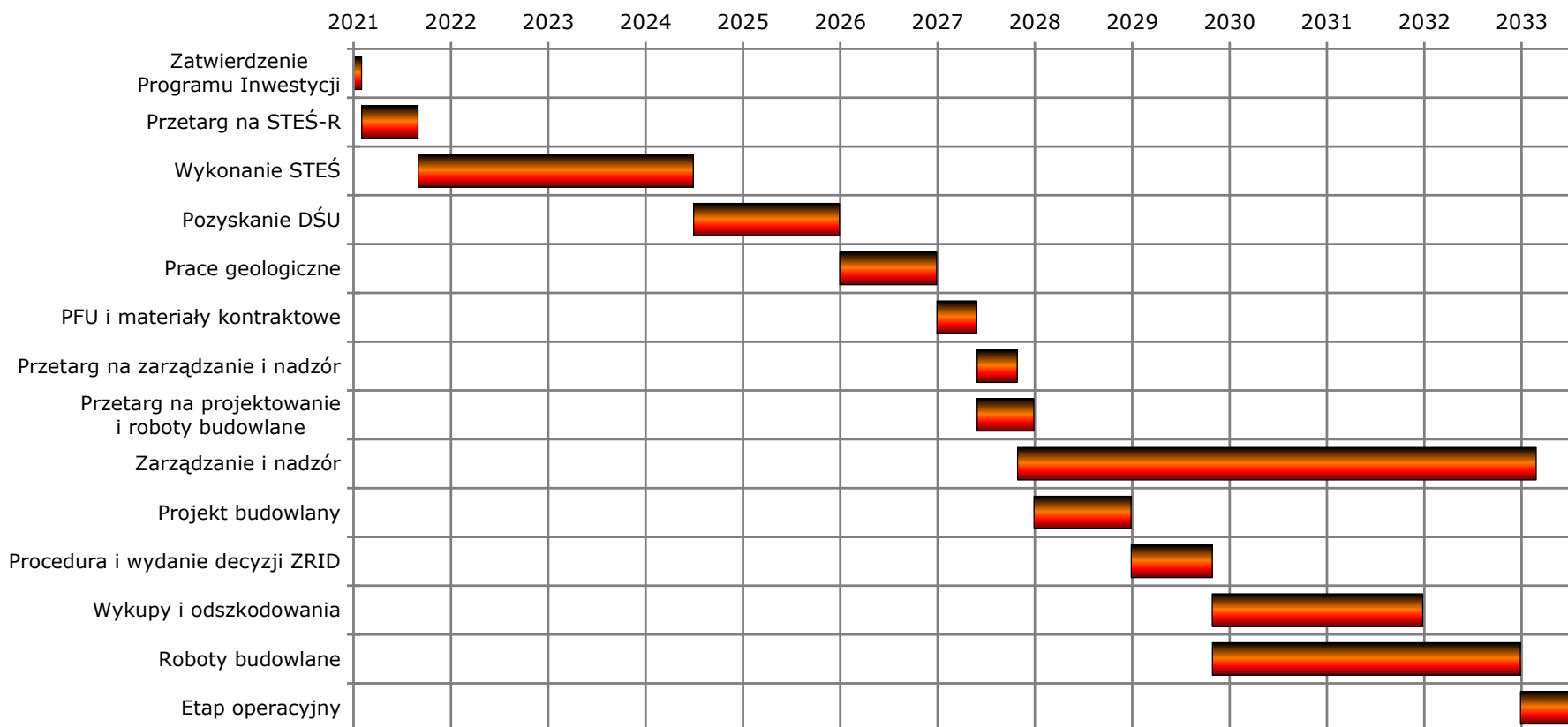
Rys. 8. Średnie dobowe natężenia ruchu pojazdów lekkich oraz ciężkich na drodze ekspresowej S5 w roku 2048

3.2. 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.

3.3. Harmonogram przygotowania i realizacji inwestycji

Harmonogram kolejnych etapów przygotowania projektu bazował na prowadzeniu prac przygotowawczych w trybie Studium Techniczno - Ekonomiczno - Środowiskowego z elementami Koncepcji Programowej (STEŚ-R), a robót budowlanych w formule Projektuj i Buduj. Doświadczenie pokazuje, że w przypadku dużych inwestycji następuje duże rozciągnięcie w czasie już na etapie opracowania STEŚ oraz decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (DŚU). Poniżej na Rys. 9 przedstawiono możliwy harmonogram przygotowania i realizacji inwestycji w postaci wykresu Gantta.



STEŚ - Studium Techniczno-Ekonomiczno-Środowiskowe, STEŚ-R STEŚ - z wykonaniem elementów Koncepcji Programowej, DŚU - decyzja o środowiskowych uwarunkowaniach, PFU program funkcjonalno-użytkowy, ZRID - zezwolenie na realizację inwestycji drogowej
 Źródło: opracowanie własne

Rys. 9. Wykres Gantta przygotowania i realizacji przedmiotowej inwestycji

3.4. 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. 2.

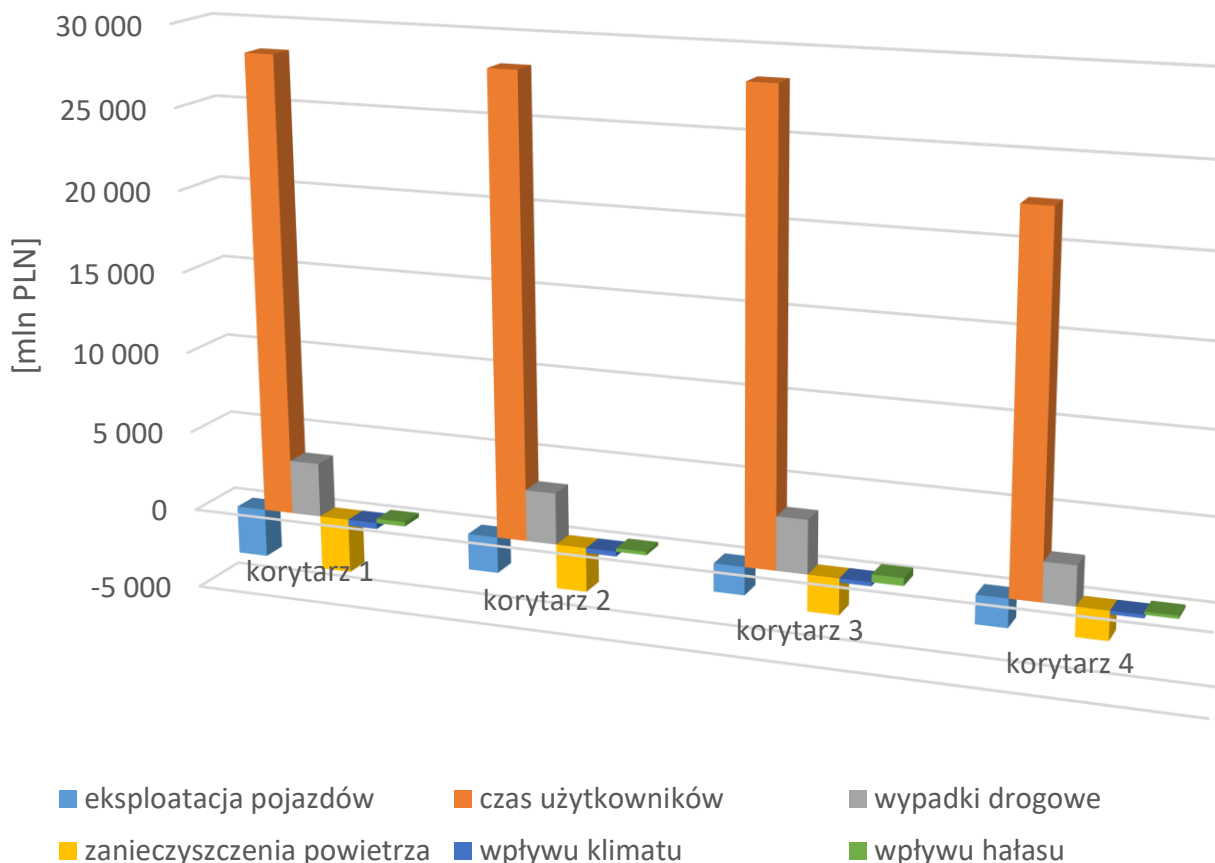
Tab. 2. Wyniki AKK - koszty/korzyści i wskaźniki ekonomiczne

Korytarz	ERR	ENPV	BCR
	[%]	[mln PLN]	[-]
Korytarz 1	21,49%	13 188,838	2,72
Korytarz 2	21,76%	13 862,767	3,01
Korytarz 3	19,83%	14 193,316	3,04
Korytarz 4	14,13%	9 027,786	2,21

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, natomiast najwyższe straty generowane są przez projekt w zakresie kosztów eksploatacji pojazdów. W przypadku pozostałych kategorii kosztów projekt generuje oszczędności z tytułu wypadków i ofiar oraz hałasu i niewielkie straty z tytułu zanieczyszczenia powietrza i zmiany klimatu. 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 oraz emisję gazów cieplarnianych (zmiany klimatu). Porównanie w postaci graficznej przedstawia Rys. 10.



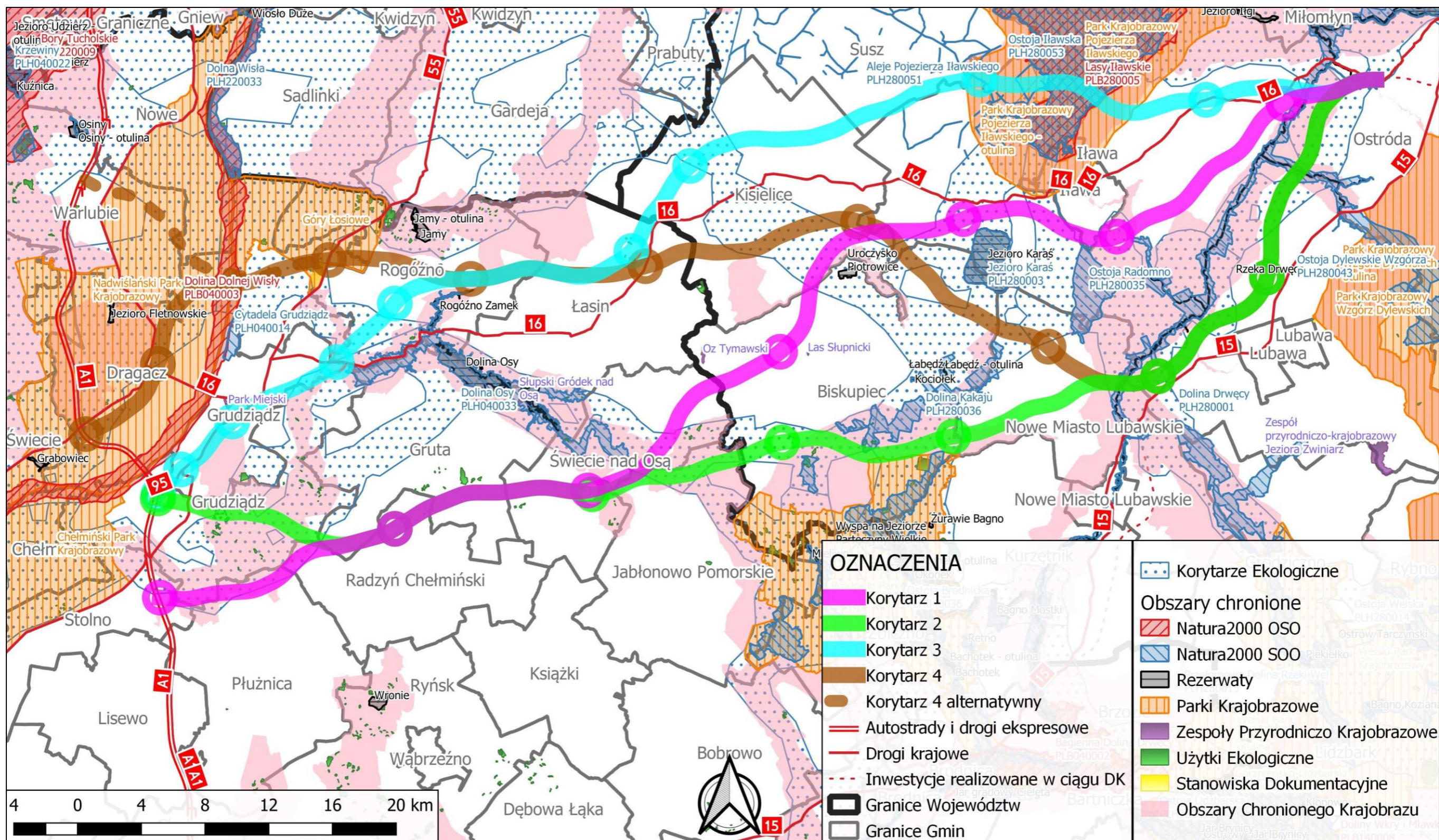
Źródło: opracowanie własne

Rys. 10. Sumaryczne korzyści wszystkich kategorii. Wartości niedyskontowane [mIn 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 wysokim i bardzo wysokim poziomem ryzyka. W związku z powyższym, jako strategię działań zaradczych, zastosowano ograniczenie ryzyka.

3.5. 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 kolidują z pięcioma Obszarami Natury 2000, w tym trzema obszarami siedliskowymi i dwoma obszarami ptasimi. Przecinają również rezerваты przyrody, parki krajobrazowe, obszary chronionego krajobrazu i użytki ekologiczne. Przebieg rozpatrywanych Korytarzy na tle obszarów chronionych przedstawia Rys. 11.



Źródło: opracowanie własne

Rys. 11. Przebieg rozpatrywanych korytarzy drogi ekspresowej S5 w odniesieniu do obszarów chronionych. Skala 1:250 000.

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 koszty. Uwzględniając skalę przedsięwzięcia można założyć, że liczba kolizji z rzekami w poszczególnych Korytarzach jest zbliżona. Przy czym należy zwrócić uwagę, że Korytarz 3 wypada niekorzystnie w stosunku do pozostałych, z uwagi na przecięcie jeziora Jeziorak, natomiast Korytarz 4 ze względu na kolizję z rzeką Wisłą. Również każdy z zaprojektowanych Korytarzy przecina zbliżoną liczbę obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych, jednak posiadają one zróżnicowaną łączną długość kolizji.

Analiza tras rozpatrywanych Korytarzy pod kątem przecinania obszarów z prawdopodobieństwem wystąpienia powodzi raz na 500 lat wykazała, że w przypadku Korytarzy 1, 2, 3 wystąpią nieznaczne utrudnienia w ich realizacji ze względu na konieczność budowy niewielkich obiektów mostowych. W przypadku Korytarza 4, na jego końcowym odcinku, w okolicy Grudziądza występuje potrzeba wybudowania dodatkowego obiektu o znacznej długości.

3.6. Porównawcza analiza wielokryterialna

Uzupełnieniem, a zarazem podsumowaniem przeprowadzonych w powyższych rozdziałach badań i analiz, jest porównawcza analiza wielokryterialna (PAW). PAW to część opracowania, która bazując na wcześniej oszacowanych wielkościach pozwala na wskazanie optymalnego (przy pewnych założeniach) rozwiązania w poszczególnych kryteriach, stanowiącego podstawę do kontynuowania dalszych prac związanych z przygotowaniem inwestycji.

Celem PAW jest kwantyfikacja wyboru optymalnego rozwiązania spośród rozpatrywanych Korytarzy. Przy czym porównanie rozwiązań odbywa się na różnych płaszczyznach, w oparciu o zróżnicowane kryteria. Powoduje to, że istnieje możliwość bezpośredniego odniesienia do siebie różnych kryteriów, trudno porównywalnych ze sobą, a mających znaczący wpływ w kwestiach związanych z etapem realizacji i eksploatacji przedmiotowej inwestycji na realizację i funkcjonowanie danego rozwiązania.

W ramach Studiów Korytarzowych opracowanych przez GDDKiA wprowadzono zunifikowane grupy kryteriów, kryteria cząstkowe oraz wagi, które zostały określone w oparciu o anonimowe ankiety. Pozwala to na obiektywną ocenę wszystkich analizowanych inwestycji. Każde z kryteriów cząstkowych było oceniane w skali od 0 (najgorsze) do 1 (najkorzystniejsze).

- Grupa kryteriów środowiskowych i społecznych, to zestaw cech obejmujących dane dotyczące środowiska przyrodniczego i społecznego - oceniane w ramach 5 kryteriów.
- Grupa kryteriów technicznych, to zestaw cech ruchowych, inżynierskich i planistycznych - oceniane w ramach 5 kryteriów.
- Grupa kryteriów ekonomicznych, to zestaw cech obejmujących nakłady inwestycyjne, wskaźniki ekonomiczne - oceniane w ramach 5 kryteriów.
- Grupa kryteriów sieciowych, to zestaw cech definiujących sieć dróg oraz jej wpływ na otoczenie – rozpatrywane w ramach 4 kryteriów.

Wyniki analizy przedstawia Tab. 3.

Tab. 3. Zestawienie lokat poszczególnych korytarzy w ramach porównawczej analizy wielokryterialnej

Podsumowanie		Korytarz 1	Korytarz 2	Korytarz 3	Korytarz 4
S5 Ostróda – Nowe Marzy	Lokata	1	2	3	4

Źródło: opracowanie własne

3.7. Korytarz alternatywny 4

Przeprowadzona analiza dla alternatywnego Korytarza 4, wykazała że jest to rozwiązanie bardzo zbliżone do bazowego Korytarza 4. Część rozpatrywanych parametrów jest korzystniejsza (np. nakłady inwestycyjne, kolizje z obszarami chronionymi), a dla części wyniki porównania są gorsze (wielkość ruchu, efektywność ekonomiczna). Biorąc pod uwagę wyniki analizy wielokryterialnej, gdzie Korytarz 4 okazał się najgorszym rozwiązaniem, należy przyjąć, że jego alternatywa posiada zbliżoną ocenę.

4. PODSUMOWANIE

W Studium Korytarzowym skupiono się na szczegółowej analizie 4 Korytarzy drogi łączącej autostradę A1 w okolicy Grudziądza z drogą ekspresową S7 w Ostródzie. 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 rozwiązania pozwolą na uzyskanie strategicznych połączeń kluczowych miast dużych regionu, stanowiących centra ekonomiczne i gospodarcze (Grudziądz i pośrednio Olsztyn). Ważnym elementem jest także możliwość przeniesienia relacji tranzytowych poza obszary zurbanizowane, co usprawni długodystansowe przewozy towarowe, odciążą sieć drogową przechodzącą przez centra miejscowości i poprawi warunki życia ich mieszkańców.

Tab. 4. Zestawienie podstawowych informacji dotyczących analizowanych Korytarzy

Korytarz	Długość [km]	Liczba węzłów [szt.]	Nakłady inwestycyjne [mln PLN]	Koszt jednostkowy [mln PLN/km]	Średniodobowe natężenie ruchu w 2048 r. [poj./dobę]	ERR [%]	ENPV [mln PLN]	BCR
Korytarz 1	89,945	7	5 109,09	56,80	22 617	21,49%	13 189	2,72
Korytarz 2	90,880	7	5 215,77	57,39	22 953	21,76%	13 863	3,01
Korytarz 3	86,961	9	6 045,78	69,52	23 874	19,83%	14 193	3,04
Korytarz 4	102,221	9	7 190,34	70,34	19 022	14,13%	9 028	2,21

Źródło: opracowanie własne

Korytarz 1 (różowy) zaprojektowano jako rozwiązanie o długości 89,945 km, zostało powiązane z pozostałą siecią drogową z wykorzystaniem 7 węzłów. Prognozowana na 2048 r. wielkość ruchu to średnio 22 617 poj./dobę. Sumaryczne nakłady inwestycyjne przygotowania i realizacji tego Korytarza oszacowano w wysokości 5,1 mld PLN (56,80 mln PLN/km). Efektywność ekonomiczna takiego rozwiązania osiąga następujące parametry: ERR=21,49%, ENPV=13 189 mln PLN, BCR=2,72.

Korytarz 2 (zielony) zaprojektowano jako rozwiązanie o długości 90,880 km, zostało powiązane z pozostałą siecią drogową z wykorzystaniem 7 węzłów. Prognozowana na 2048 r. wielkość ruchu to średnio 22 953 poj./dobę. Sumaryczne nakłady inwestycyjne przygotowania i realizacji tego Korytarza oszacowano w wysokości 5,2 mld PLN (57,39 mln PLN/km). Efektywność ekonomiczna takiego rozwiązania osiąga następujące parametry: ERR=21,76%, ENPV=13 863 mln PLN, BCR=3,01.

Korytarz 3 (niebieski) zaprojektowano jako rozwiązanie o długości 86,961 km, zostało powiązane z pozostałą siecią drogową z wykorzystaniem 9 węzłów. Prognozowana na 2048 r. wielkość ruchu to średnio 23 874 poj./dobę. Sumaryczne nakłady inwestycyjne przygotowania i realizacji tego Korytarza oszacowano w wysokości 6,0 mld PLN (69,52 mln PLN/km). Efektywność ekonomiczna takiego rozwiązania osiąga następujące parametry: ERR=19,83%, ENPV=14 193 mln PLN, BCR=3,04.

Korytarz 4 (brązowy) zaprojektowano jako rozwiązanie o długości 102,221 km, zostało powiązane z pozostałą siecią drogową z wykorzystaniem 9 węzłów. Prognozowana na 2048 r. wielkość ruchu to średnio 19 022 poj./dobę. Sumaryczne nakłady inwestycyjne przygotowania i realizacji tego Korytarza oszacowano w wysokości 7,2 mld PLN (70,34 mln PLN/km). Efektywność ekonomiczna takiego rozwiązania osiąga następujące parametry: ERR=14,13%, ENPV=9 028 mln PLN, BCR=2,21.

Przeprowadzenie konsultacji z przedstawicielami jednostek samorządu terytorialnego oraz innych interesariuszy jest zaplanowanym dopełnieniem wykonanego Studium Korytarzowego. Przedstawione stanowiska wraz z odniesieniem do zaproponowanych rozwiązań, zostaną uwzględnione na kolejnych etapach przygotowania inwestycji.