

Temat:	Koncepcja programowo przestrzenna dla przebiegu północnego Trasy Wschodniej od Placu Ignacego Daszyńskiego do granic Miasta Torunia
Adres inwestycji:	Gmina Miasto TORUŃ
Inwestor:	Gmina Miasto TORUŃ ul. Wały Gen. Sikorskiego 8 87-100 Toruń
Opracowanie:	STUDIUM WYKONALNOŚCI
Opracowali:	Dr hab. inż. Leonard Rozenberg Przy współpracy mgra Piotra Podleśnego

Szczecin, luty - czerwiec 2007 r
WSZELKIE PRAWA ZASTRZEŻONE

SPIS TREŚCI

1. PODSUMOWANIE – WNIOSKI Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ.....	5
1.1. WYBÓR WARIANTU DO DAJSZYCH ANALIZ	6
2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU	10
2.1. DEFINICJA PROJEKTU	12
2.2. PODSTAWOWE INFORMACJE O PROJEKCIE	12
2.3. INFORMACJE O PODMIOCIE WDRAŻAJĄCYM.....	12
2.4. ANALIZA OTOCZENIA SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO PROJEKTU	12
2.2.1. BUDŻET MIASTA TORUNIA	14
2.2.2. BEZROBOCIE	14
2.2.3. ZATRUDNIENIE	15
2.2.4. ROLNICTWO	16
2.2.5. TURYSTYKA	16
2.2.6. PROGNOZA ZMIAN SYTUACJI SPOŁECZNO-EKONOMICZNEJ POLSKI 2005-2015	17
2.2.7. UKŁAD KOMUNIKACYJNY	18
2.5. SPÓJNOŚĆ PROJEKTU Z PODSTAWOWYMI DOKUMENTAMI I STRATEGIAMI ORAZ POLITYKĄ TRANSPORTOWĄ PAŃSTWA	22
3. LOGIKA REALIZACJI PROJEKTU	26
3.1. CELE PROJEKTU I JEGO ODDZIAŁYWANIE NA OTOCZENIE.....	26
3.2. INTERAKCJE PROJEKTU Z INNYMI PROJEKTAMI	26
3.3. REZULTATY I PRODUKTY.....	27
4. PROGNOZA RUCHU I ZDARZENIA DROGOWE.....	29
5. TECHNICZNY OPIS PROJEKTU	35
5.1. TECHNICZNY I TECHNOLOGICZNY OPIS PROJEKTU	35
5.1.1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH ISTNIEJĄCYCH.....	35
5.1.2. OPIS PROPONOWANYCH ZMIAN I ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH	35
5.2. MOŻLIWE WARIANTY REALIZACJI PROJEKTU	36
6. INSTYTUCJONALNA ANALIZA WYKONALNOŚCI PROJEKTU	40
6.1. INSTYTUCJONALNA WYKONALNOŚĆ PROJEKTU	40
6.2. BENEFICJENCI I ICH STATUS PRAWNY	40
6.3. TRWAŁOŚĆ PROJEKTU.....	40
7. PRAWNA WYKONALNOŚĆ PROJEKTU	41
8. ANALIZA FINANSOWA I EKONOMICZNA PROJEKTU	42
8.1. METODOLOGIA ANALIZ I PODSUMOWANIE	42
8.1.1. PROCEDURY ANALIZY FINANSOWEJ I EKONOMICZNEJ	43
8.1.2. AKTUALNA KORZYŚĆ NETTO INWESTYCJI NV	45
8.1.3. WEWNĘTRZNA STOPA ZWROTU IRR	45
8.1.4. STOSUNEK KORZYŚCI DO KOSZTÓW	46
8.1.5. OKRES ZWROTU NAKŁADÓW	46
8.2. ANALIZA FINANSOWA PROJEKTU	46
8.3. ANALIZA EKONOMICZNA PROJEKTU	46
8.3.1. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU EKSPLOATACJI POJAZDÓW	47
8.3.2. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU OSZCZĘDNOŚCI NA CZASIE PRZEJAZDU	47
8.3.3. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU ZMNIEJSZENIA LICZBY WYPADKÓW I ZDARZEŃ DROGOWYCH... ..	48
8.3.4. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU ZMNIEJSZENIA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO	49
8.4. ANALIZA WRAŻLIWOŚCI PROJEKTU	49
9. ANALIZA ŚRODOWISKOWA PROJEKTU (NA BAZIE RAPORTU ŚRODOWISKOWEGO).....	53
9.1. OPIS WPŁYWU PROJEKTU NA ŚRODOWISKO Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW RÓŻNIĄCYCH POSZCZEGÓLNE WARIANTY REALIZACJI INWESTYCJI.....	53
9.2. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA	53
9.3. WYBÓR WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA W OPARCIU O CZYNNIKI TECHNICZNE	54
9.4. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI ORAZ FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA	57
9.5. PRZEWIDYWANE RODZAJE ODPADÓW	57
9.6. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ GRUNTY	57
9.7. WPROWADZENIE GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA – EMISJA SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH POWIETRZE	57

9.8. ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE HAŁASU I WIBRACJI	58
9.9. SCREENING ŚRODOWISKOWY	58
9.10. OCENA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY OBJĘTE PROGRAMEM NATURA- 2000.....	62
9.11. PROPONOWANE ŚRODKI OGRANICZANIA ORAZ MONITOROWANIA NIEKORZYSTNYCH WPŁYWÓW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO	63
9.12. INFORMACJA NA TEMAT PRZEBIEGU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH	65
9.13. KLUCZOWE KOSZTY ZABEZPIECZENIA ŚRODOWISKA	65
10. WDROŻENIE I RYZYKA TOWARZYSZĄCE WDRAŻANIU PROJEKTU	66
11. PLAN WDRAŻANIA PROJEKTU	68
11.1. HARMONOGRAM INWESTYCJI.....	68
11.2. „KAMIENIE MIŁOWE” INWESTYCJI – DZIAŁANIA KLUCZOWE.....	71

SPIS TABEL

Tab. 1. Dane wejściowe dla poszczególnych wariantów inwestycji drogowej w Toruniu	7
Tab. 2. Mierniki oceny poszczególnych wariantów inwestycji drogowej w Toruniu.....	7
Tab. 3. Zestawienie wyników klasyfikacji według 6 różnych metod taksonomicznych dla poszczególnych wariantów inwestycji drogowej w Toruniu.....	7
Tab. 4. Podstawowe dane statystyczne Torunia i województwa kujawsko-pomorskiego	13
Tab. 5. Podstawowe dane o budżecie Miasta Torunia na rok 2007 (w złotych).....	14
Tab. 6. Struktura zatrudnionych w poszczególnych sektorach gospodarki w Toruniu	15
Tab. 7. Prognozowany średni dobowy ruch (SDR) pojazdów samochodowych	29
Tab. 8. Prognozowana średnia prędkość przejazdu pojazdów samochodowych	29
Tab. 9. Struktura rodzajowa pojazdów samochodowych	31
Tab. 10. Wykaz odcinków drogi krajowej nr 1 w Toruniu dla wariantu 1.....	37
Tab. 11. Wykaz odcinków (w metrach) drogi krajowej nr 1 w Toruniu dla wariantu 2	37
Tab. 12. Podstawowa konstrukcja nawierzchni	38
Tab. 13. Konstrukcja nawierzchni, gdy podłoże gruntowe nie spełnia wymogów grupy nośności G1	38
Tab. 14. Przyjęte w analizie rozwiązania zwiększające brd.....	48
Tab. 15. Wyniki skrótej analizy wrażliwości dla wariantu pierwszego inwestycji	50
Tab. 16. Wyniki skrótej analizy wrażliwości dla wariantu drugiego inwestycji	51
Tab. 17. Wykaz odcinków Drogi Krajowej nr 1 w Toruniu.....	54
Tab. 18. Wykaz gatunków drzew i krzewów występujących na terenie odcinków drogi nr 1 w Toruniu.	55
Tab. 19. Zestawienie wskaźników przydatnych do monitorowania projektu (wariant 2 inwestycji)	67
Tab. 20. Harmonogram realizacji inwestycji dla wariantu pierwszego	69
Tab. 21. Harmonogram realizacji inwestycji dla wariantu drugiego	70
Tab. 22. Proponowane kalendarium realizacji inwestycji (<i>kamienie milowe</i> projektu).....	71

SPIS RYSUNKÓW

Rys. 1. Różnicowe korzyści ekonomiczne dla obu wariantów inwestycji w Toruniu.....	8
Rys. 2. Środki pieniężne niezdyktowane narastająco dla obu wariantów inwestycji w Toruniu.....	8
Rys. 3a. Istniejący i proponowany przebieg drogi krajowej nr 1 w Toruniu.....	9
Rys. 3b. Graficzne przedstawienie przebiegu obu wariantów inwestycji drogowej w Toruniu oraz pokazanie wariantu „minimum”	9
Rys. 3c. Szczegółowe graficzne przedstawienie przebiegu wariantów inwestycji drogowej w Toruniu wraz ze wskazaniem wariantu proponowanego przez Wydział Architektury i Budownictwa	10
Rys. 4. Bezrobocie w poszczególnych powiatach województwa kujawsko-pomorskiego (stan na 12.2006 – źródło WUP Toruń)	15
Rys. 5. Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym.....	16
Rys. 6. Schemat układu drogowego Torunia (wewnętrznego i zewnętrznego) z zaznaczonymi strefami przebudowy	21
Rys. 7. Plan przebudowy głównych dróg krajowych na najbliższe lata (materiały GDDKiA).....	23
Rys. 8. Zmienność względnej struktury rodzajowej ruchu w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Olsztyńska – oba kierunki	30
Rys. 9. Zmienność względnej struktury rodzajowej ruchu w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Rydygiera – oba kierunki	30
Rys. 10. Zmienność względnego udziału pojazdów ciężkich w potoku w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Olsztyńska – oba kierunki	31
Rys. 11. Zmienność względnego udziału pojazdów ciężkich w potoku w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Rydygiera – oba kierunki	31
Rys. 12. Prognoza SDR na drodze krajowej nr 1 do roku 2030.....	32
Rys. 13. Prognoza PSR na projektowanych odcinkach drogi krajowej nr 1 w roku 2030	33
Rys. 14. Analiza częstości występowania zdarzeń drogowych w Toruniu w roku 2005	33
Rys. 15. Przedstawienie rozpatrywanych wariantów realizacji projektu	39
Rys. 16. Schemat analizy ekonomicznej.....	44
Rys. 17. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość ENPV dla wariantu pierwszego	50
Rys. 18. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość EIRR dla wariantu pierwszego	50
Rys. 19. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość ENPV dla wariantu drugiego	51
Rys. 20. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość EIRR dla wariantu drugiego	51

ZAŁĄCZNIK OBLICZENIOWY (wariant 2 inwestycji)

1. PODSUMOWANIE – WNIOSKI Z PRZEPROWADZONYCH ANALIZ

Poniższe Studium Wykonalności opracowano zostało na podstawie Koncepcji Programowo-Przestrzennej wykonanej przez Biuro Projektowo-Inżynierskie REDAN Sp. z o.o. w Szczecinie, ul. Jagiellońska 69 dla Gminy Miasta Toruń, ul. Wały Gen. Sikorskiego 8, 87-100 Toruń, prognozy ruchu wykonanej przez Katedrę Budownictwa Drogowego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, danych dostarczonych przez projektantów opracowujących projekt budowlany oraz wielu innych danych i wielkości dostępnych w sieci Internet i uzyskanych od władz samorządowych, zainteresowanych przebudową drogi krajowej nr 1 na odcinku od skrzyżowania z ulicami Szosa Lubicka, Wschodnia i Żółkiewskiego aż do granic Miasta Torunia.

Celem Studium Wykonalności jest zbadanie możliwości właściwej realizacji i opłacalności ekonomicznej projektu, jakim jest przebudowa drogi krajowej nr 1 na odcinku od skrzyżowania z ulicami Szosa Lubicka, Wschodnia i Żółkiewskiego do granic Miasta Torunia. W materiałach technicznych, towarzyszących niniejszemu studium, przedstawiono dzisiejszy stan istniejącej drogi nr 1, charakterystykę techniczną proponowanej do przebudowy drogi w dwóch różniących się wariantach, istniejący i prognozowany ruch drogowy, koszty, metodologię i wyniki analizy ekonomicznej. Opracowanie może zostać wykorzystane jako część wniosku o pomoc Unii Europejskiej w ramach środków finansowych w ramach osi priorytetowych Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”¹.

Analizowany odcinek układu komunikacyjnego przedstawia nowy fragment drogi krajowej nr 1, posiadając początek w sąsiedztwie skrzyżowania ulic Szosa Lubicka, Wschodnia i Żółkiewskiego. Dalej biegnie ul. Wschodnią, przechodząc wiaduktem nad ul. Marii Curie-Skłodowskiej, za którą krzyżuje się na nasypie z planowaną Trasą Średnicową. Następnie – w wariantcie 1 – za skrzyżowaniem z estakadą przechodzi ponad linią kolejową (kierunek Olsztyn) i linią kolejową (kierunek Gdańsk) biegnąc wzdłuż kolei nad ul. Polną. Dalej przechodzi na wschodnią stronę linii kolejowej (kierunek Gdańsk), po minięciu której znajduje się węzeł z drogą krajową nr 15. Budowa drogi krajowej nr 15 przewidziana jest w późniejszym okresie, natomiast na obecnym etapie węzeł jest skomunikowany z ul. Polną. Za węzłem droga krajowa nr 1 przechodzi ponad ul. Kociewską i ponownie nad torami kolejowymi, wpisując się w istniejący przebieg drogi nr 1, poprzez węzeł z ul. Grudziądzką.

W wariantcie 2, za skrzyżowaniem, estakadą przechodzi ponad linią kolejową (kierunek Olsztyn) i prowadzi wzdłuż linii kolejowej (kierunek Gdańsk) ponad terenami przemysłowo-handlowymi, aż do ul. Polnej. Dalej estakada schodzi do poziomu terenu i droga oddala się od torów, gdzie przewidziano węzeł z przyszłą trasą drogi krajowej nr 15. Następnie droga krajowa nr 1 prowadzi wzdłuż linii energetycznej, którą przecina łukiem i wznosi się na estakadę, przechodząc nad linią kolejową (k. Gdańsk) oraz nad łącznicami węzła z ul. Grudziądzką, w obszarze którego schodzi do poziomu terenu i dalej biegnie istniejącym śladem drogi krajowej nr 1.

Nakłady inwestycyjne przygotowane dla obu wariantów inwestycji zdecydowanie przekraczają kwotę 300 milionów złotych netto, a więc są bardzo wysokie. Czyni to projekt dodatkowo trudniejszym do przedstawienia. Pomimo tego, że niewielkie kwoty pieniężne mogą zostać pozyskane na ten projekt w ramach RPO dla województwa kujawsko-pomorskiego, to zapotrzebowanie na środki w tej inwestycji jest na tyle duże, że RPO nie może stanowić podstawowego

¹ W ramach tego programu dla horyzontu 2007-2013 przewidziano łączną kwotę równą 21.275,2 mln EUR.
Luty – Czerwiec 2007

źródła finansowania inwestycji. Tylko środki centralne (85% dofinansowania unijnego oraz 15% ze środków centralnych) sfinansować mogą całość tak dużej inwestycji.

W materiałach technicznych, towarzyszących niniejszemu studium, przedstawiono dzisiejszy stan istniejącej drogi nr 1, charakterystykę techniczną proponowanej przebudowy drogi w dwóch różniących się wariantach, istniejący i prognozowany ruch drogowy, koszty, metodologię i wyniki analizy ekonomicznej.

Wariantowanie trasy DK1 polega na odmiennym przebiegu drogi na odcinku od Trasy Średnicowej do ul. Polnej. W wariantcie pierwszym droga, na tym odcinku, biegnie po stronie zachodniej linii kolejowej w kierunku na Gdańsk i krzyżuje się z nią pod niekorzystnym kątem dwukrotnie. Także w dalszym ciągu, za węzłem z DK15, ponownie krzyżuje się z tą samą linią kolejową. Projektowana droga biegnie na estakadzie od skrzyżowania z Trasą Średnicową i schodzi do poziomu terenu dopiero po trzecim skrzyżowaniu z linią kolejową.

Ten sam odcinek w wariantcie drugim prowadzi po stronie wschodniej linii kolejowej, biegnąc nad halami/magazynami, aż do ul. Polnej, za którą obniża się do poziomu terenu. W wariantcie tym trasa krzyżuje się tylko jeden raz z linią kolejową. Przejście ponad koleją zlokalizowane jest (jak w wariantcie 1) za węzłem z DK15.

Przeprowadzenie standardowej i pełnej analizy finansowej, w sytuacji, gdy budowa drogi nie jest projektem *sensu stricte* komercyjnym jest niemożliwe. Analiza finansowa nie wykazuje odpowiedniej efektywności, bo droga jest drogą bezpłatną, a więc brak wystarczającym źródeł przychodów.

Przeprowadzone analizy: finansowa i ekonomiczna pokazują, że choć finansowo projekt nie posiada możliwości spłaty, to z ekonomicznego punktu widzenia projekt nadaje się do realizacji i zapewnia dobry margines bezpieczeństwa, rozumiany, jako wynik analizy wrażliwości. Zdecydowanie korzystniejszym z ekonomicznego punktu widzenia jest wariantem przeprowadzenia inwestycji jest wariant drugi i ten – w studium – jest w pełni pokazany. Trzeba jednak podkreślić, że różnice między projektami nie są duże, a wynikają głównie z różnicy w nakładach inwestycyjnych, które są korzystniejsze właśnie dla wariantu drugiego.

1.1. WYBÓR WARIANTU DO DALSZYCH ANALIZ

W sytuacji, gdy mamy do czynienia z wieloma rozwiązaniami podobnego problemu, pośliznąć się wypada analizą wielokryterialną, czy też wielowymiarową. Analiza taka ma na celu:

1. zredukowanie dużej ilości nagromadzonych informacji do kilku podstawowych kategorii, które mogą być traktowane jako przedmiot dalszej analizy.
2. otrzymanie jednorodnych grup obiektów, ze względu na charakteryzujące je właściwości, co ułatwia z kolei ustalenie ich zasadniczych właściwości.
3. zmniejszenie nakładu czasu i kosztów badań przez ograniczenie rozważań do najbardziej typowych zjawisk, procesów i kategorii.

Metody wielokryterialne są w Polsce stosunkowo mało znane, zaś prac, opisujących zastosowanie tych metod do badania rozwiązań drogowych w praktyce nie ma. Wyniki uzyskiwane metodą wielokryterialną są korzystne dla podejmowania decyzji oraz możliwości ich wykorzystania do rozwiązywania problemu wyboru optymalnego wariantu wykonania inwestycji.

W naszym przypadku, dla będącej przedmiotem naszego zainteresowania inwestycji, wybrano metodę uogólnionej taksonomii. Uogólnienie to polegało na tym, że przeprowadzono analizę porównawczą z wyborem korzystniejszego wariantu inwestycji na podstawie wielu standaryzowanych i niestandaryzowanych podejść taksonomicznych.

Analiza wariantów ma zawsze na celu określenie możliwych do zrealizowania opcji rozwiązania określonego problemu. Zawiera ona przede wszystkim przedstawienie i porównanie szacunkowych kosztów rozważanych wariantów oraz wskazanie rozwiązania rekomendowanego.

W celu wykonania badań taksonomicznych przyjęto, że budowa wielokryterialnej macierzy mierników zawiera następujące dane wejściowe (osobno dla każdego z wariantów):

Tab. 1. Dane wejściowe dla poszczególnych wariantów inwestycji drogowej w Toruniu

Dane wejściowe	Wariant 1	Wariant 2
Długość odcinka drogi [w metrach]	4.647	4.753
Powierzchnia drogi ogółem [w m ²]	103.560	125.775
Liczba łuków (zakrętów)	7	6
Liczba krzyżowań z liniami kolejowymi	3	1
Liczba obiektów inżynierskich [obiekty]	2	3
Liczba metrów estakad [w metrach]	3.708	2.268

Jako mierniki oceny poszczególnych wariantów wybrano następujące wielkości:

Tab. 2. Mierniki oceny poszczególnych wariantów inwestycji drogowej w Toruniu

Kryterium – miernik oceny	Wariant 1	Wariant 2
Łączne nakłady inwestycyjne netto [w mln zł]	352,5	307,6
Łączne różnicowe korzyści ekonomiczne [w mln zł]	1.072,5	1.079,4
Łączna powierzchnia działek niezbędna do wykupu [w m ²]	15.486,0	30.527,0
FNPV [w mln zł]	-289,6	-253,7
ENPV [w mln zł]	165,3	177,9
Wskaźnik $e = B/C$	1,48	1,67
Niedzdykontowany okres zwrotu nakładów [w latach]	6,90	6,20
Zdyskontowany okres zwrotu nakładów [w latach]	12,60	10,80

Jak wiemy w grę wchodzi dwa warianty przebudowy, a dodatkowo są one rozpatrywane na tle wariantu bezinwestycyjnego (rysunek 3b), który jest oczywiście wariantem minimum, gdyż nie można przecież sobie wyobrazić sytuacji, gdy rzeczywiście nie robimy niczego.

W wyniku przeprowadzonych analiz oraz zastosowania szeregu podejść metodą taksonomiczną (standaryzowaną i niestandardyzowaną) uzyskano wyniki zaprezentowane w poniższej tabeli. Wszystkie te wartości zostały wyliczone w niniejszym studium lub w towarzyszących mu dokumentach innych branż.

Jako rezultat rangowania obu interesujących nas wariantów uzyskano wyniki pokazane w poniższej tabeli.

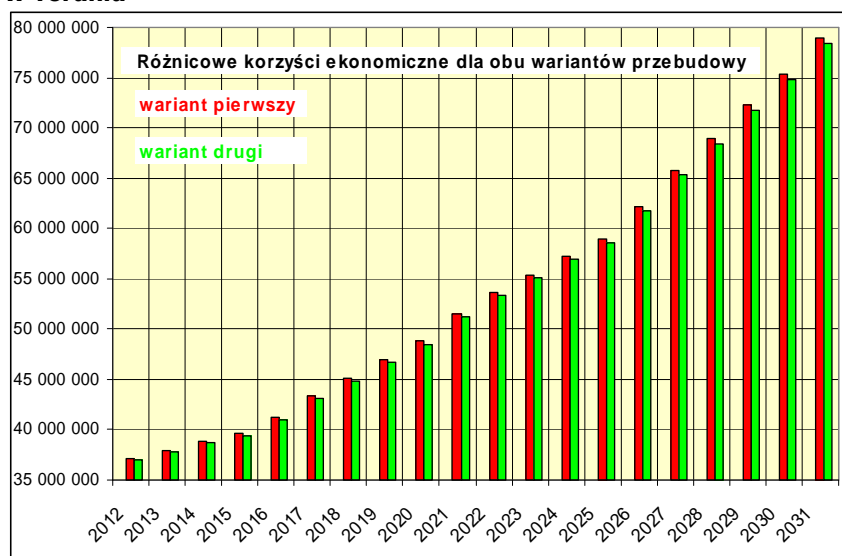
Tab. 3. Zestawienie wyników klasyfikacji według 6 różnych metod taksonomicznych dla poszczególnych wariantów inwestycji drogowej w Toruniu

Wariant	Metoda rang niestandardyzowanych	Metoda sum standaryzowanych (średnia)	Metoda sum standaryzowanych	Metoda sum standaryzowanych (max)	Metoda sum standaryzowanych (rozstęp)	Taksonomiczna miara rozwoju	Suma	Miejsce
Wariant 1	2	2	2	2	2	2	12	2
Wariant 2	1	1	1	1	1	1	6	1

Jak widać wszystkie taksonomiczne podejścia wykazują wyższość wariantu drugiego realizacji inwestycji nad wariantem pierwszym.

Potwierdzają tę tezę także wyniki porównawczych analiz strumieni pieniężnych, które przedstawiono na dwóch poniższych rysunkach.

Rys. 1. Różnicowe korzyści ekonomiczne dla obu wariantów inwestycji w Toruniu



Na rysunku obok pokazano różnicowe korzyści ekonomiczne dla obu wariantów inwestycji w Toruniu. W całym studium zastosowano różnicową metodę obliczeniową, więc wszystkie pokazane wielkości mają właśnie taki charakter.

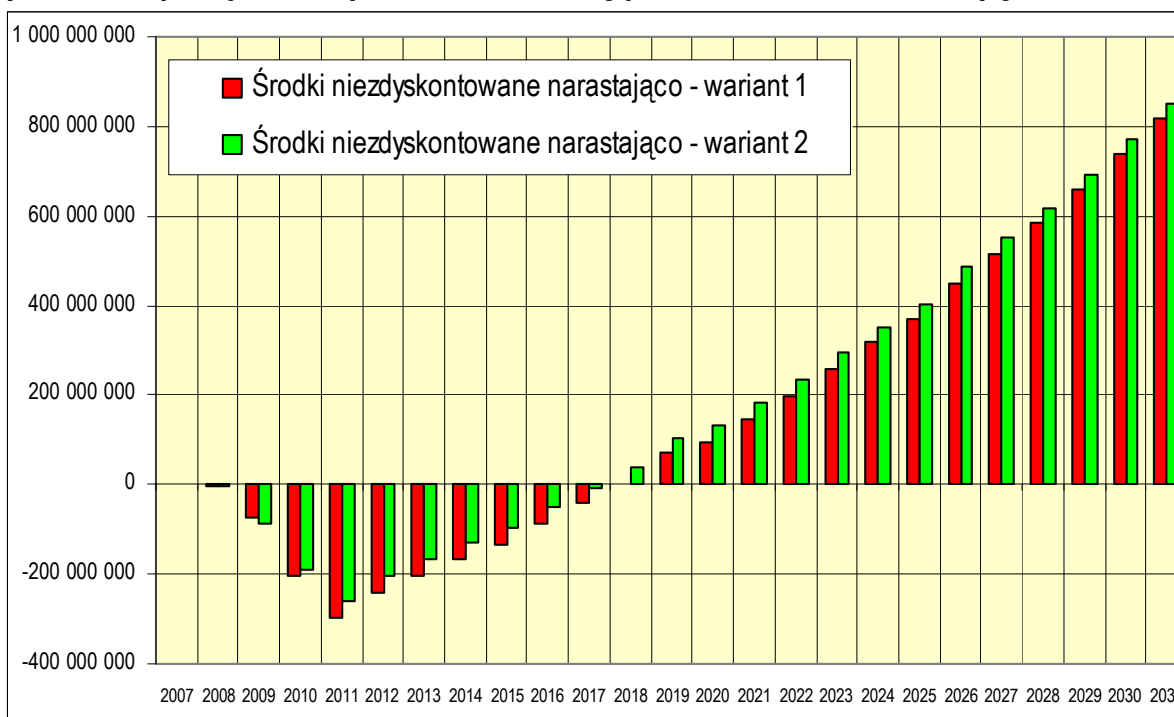
Zważmy jednak, że Niebieska Księga w obszarze inwestycji infrastrukturalnych właśnie taką metodę obliczeń prefe-

ruje, gdyż w ten sposób uzyskuje się bardzo prostą wynikową formę informacji.

Na kolejnym rysunku 2 przeanalizowano przebiegi w okresie analizy niezdykontowanych sald wolnych środków pieniężnych generowanych przez oba projekty. Są to oczywiście przebiegi w ekonomicznym sensie tych wielkości, gdyż, jak to wynika z analiz finansowych – projekt jest nieefektywny.

Zwraca uwagę fakt, że oba warianty niewiele różnią się od siebie, o czym świadczy choćby wartość salda środków niezdykontowanych, które różnią się w ostatnim roku analizy o kwotę 31.336.081,8 zł, czyli o poniżej 1% wartości netto inwestycji w rozumieniu nakładów średnich.

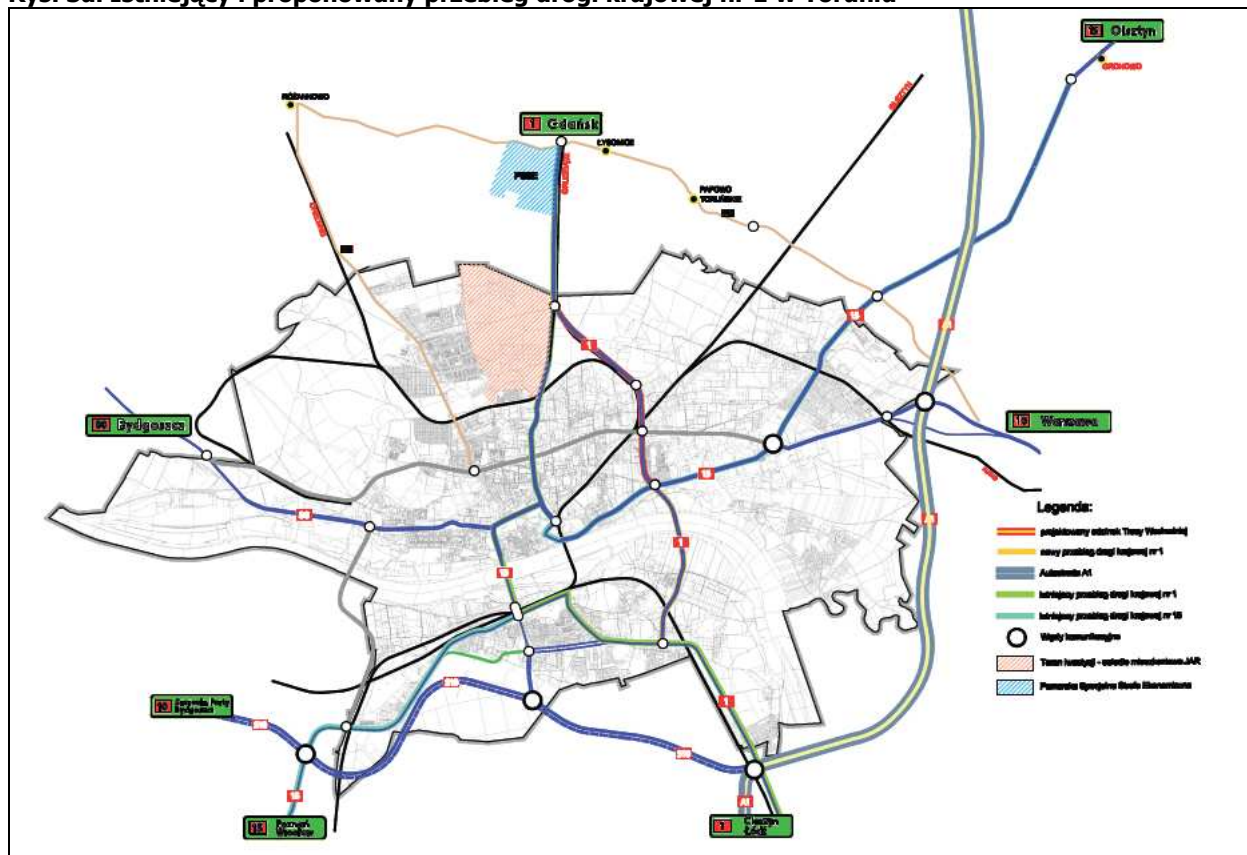
Rys. 2. Środki pieniężne niezdykontowane narastająco dla obu wariantów inwestycji w Toruniu



Wszystko to świadczy o tym, że wariant drugi jest wariantem z wyboru, ale – ze względu na niewielkie różnice pomiędzy wariantami – zdecydowano się na równoległe prowadzenie analiz dla obu wariantów, z wyłączeniem prezentacji obliczeń szczegółowych.

Poniżej przedstawiamy graficzne porównanie przebiegów dla obu wariantów (ich nieco bardziej szczegółową mapkę prezentuje rys. 15) oraz część mapy Miasta, która pokazuje także wariant W_0 i wariant proponowany przez Wydział Architektury i Budownictwa.

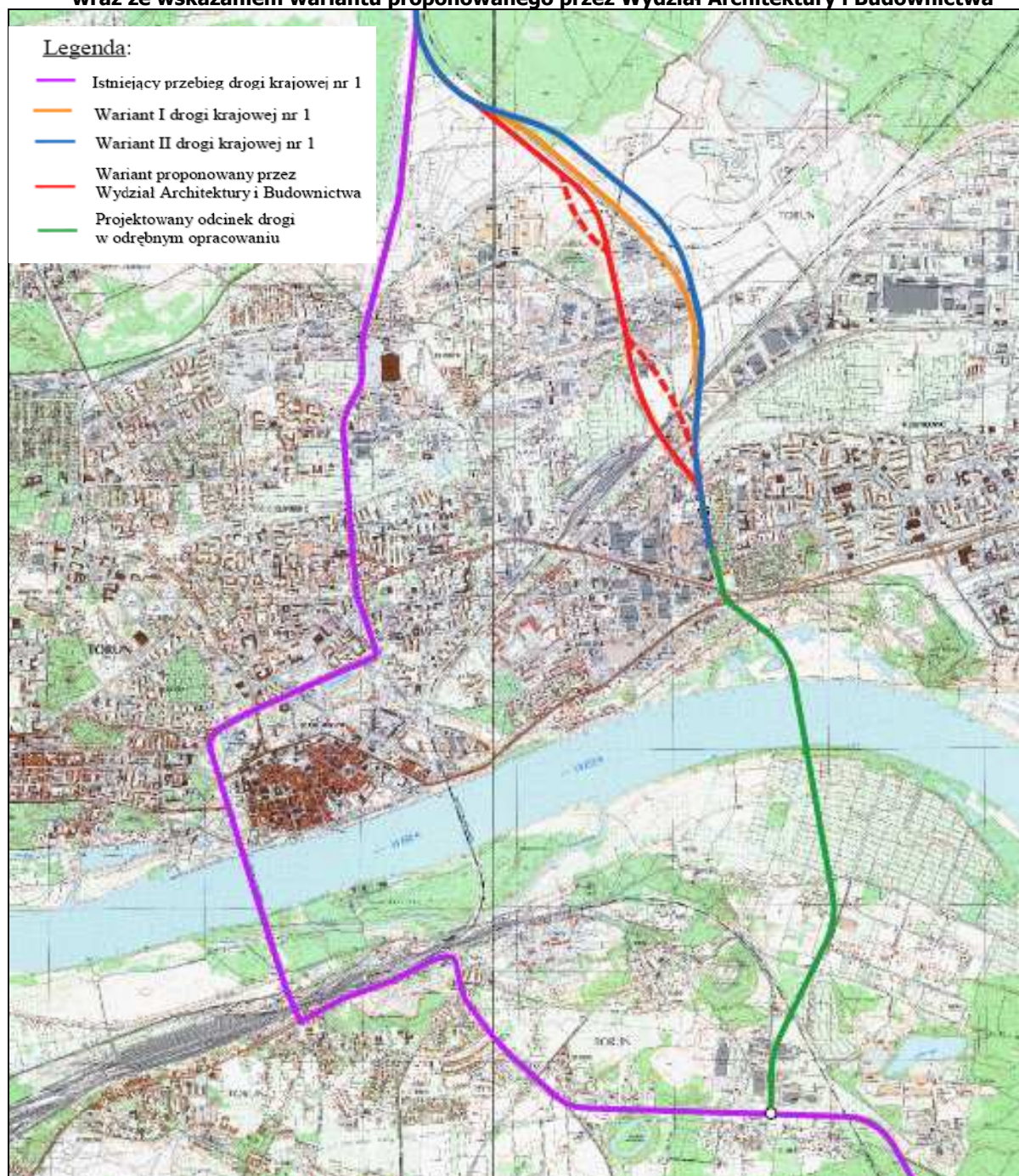
Rys. 3a. Istniejący i proponowany przebieg drogi krajowej nr 1 w Toruniu



Rys. 3b. Graficzne przedstawienie przebiegu obu wariantów inwestycji drogowej w Toruniu oraz pokazanie wariantu „minimum”



Rys. 3c. Szczegółowe graficzne przedstawienie przebiegu wariantów inwestycji drogowej w Toruniu wraz ze wskazaniem wariantu proponowanego przez Wydział Architektury i Budownictwa



W trakcie opracowywania koncepcji programowo-przestrzennej dla przebiegu północnego Trasy Wschodniej od Placu Daszyńskiego do granic miasta Torunia brano także pod uwagę wariant przebiegu trasy zaproponowany przez Wydział Architektury Urzędu Miasta Torunia (rysunek 3C).

Trasa ta przebiegać miałaby od ul. Wschodniej, przekraczać linię kolejową Toruń Wschodni – Olsztyn (w bezpośrednim sąsiedztwie stacji), ul. Kocięwską, na zachód od linii kolejowej Toruń Wschodni – Grudziądz, ul. Grudziądzką do granic miasta.

Proponowany przebieg trasy miałby długość 4.112 m. Z uwagi na istniejące rozwiązania inwestycyjne w terenie przebiegu inwestycji oraz warunki geomorfologiczne zaproponowany wariant uznano za niekorzystny i dokonano rezygnacji z jego szczegółowego rozwiązania. Za rezygnacją tą przemawiają ponadto następujące uwarunkowania:

- Przebieg trasy koliduje z bezpośrednim sąsiedztwem Fortu IV im. S. Żółkiewskiego – obiektu i obszaru chronionego na podstawie ustawy o ochronie zabytków (teren strefy ochrony konserwatorskiej, jak również na podstawie ustawy o ochronie przyrody (obszar Natura 2000). Przebieg trasy w proponowanej lokalizacji może mieć bardzo poważny wpływ na zachowaną wciąż strukturę historycznego krajobrazu warownego twierdzy Toruń oraz może poważnie zagrozić chronionym stanowiskom nietoperzy,
 - Realizacja inwestycji wymaga likwidacji znacznej ilości kolizji uzbrojenia podziemnego, zwłaszcza na terenach kolejowych (grupy torów stacyjnych Toruń Wschodni),
 - Proponowana trasa koliduje też w wielu miejscach z istniejącymi inwestycjami o charakterze produkcyjno-magazynowo-składowym, co wiązać się może ze wzrostem odszkodowań za wywłaszczane nieruchomości,
 - Przekroczenie linii kolejowej Toruń Wschodni-Olsztyn wymagać będzie realizacji tunelu pod torami (o długości ok. 700 m), co biorąc pod uwagę warunki gruntowo-wodne wymagać musi skomplikowanych i kosztownych rozwiązań odwodnieniowych tunelu zlokalizowanego znacznie poniżej potencjalnych odbiorników wód opadowych (wymagana realizacja pompowni wód deszczowych ze zbiornikiem retencyjnym),
 - Proponowany przebieg obsłuży bezpośrednio terenów inwestycyjnych, zlokalizowanych przy ul. Polnej (na wschód od linii kolejowej Toruń-Grudziądz), co powodować może zmniejszenie ich atrakcyjności,
 - Analizowany wariant wymaga też budowy skrzyżowań dwupoziomowych (Trasa Średnicowa, ul. Polna, nowoprojektowane drogi w rejonie wysypiska i oczyszczalni).
- Niezależnie od powyższych rozważań należy podtrzymać tezę, że wariantem z wyboru pozostaje wariant drugi inwestycji.

2. CHARAKTERYSTYKA PROJEKTU

2.1. DEFINICJA PROJEKTU

Przedmiotem projektu jest zadanie inwestycyjne, polegające na budowie nowego przebiegu północnego Trasy Wschodniej od Placu Ignacego Daszyńskiego do granic Miasta Torunia.

Przewiduje się, że projekt będzie realizowany jednoetapowo, w okresie od 2007 do 2011 roku. Przeprowadzenie projektu podyktowane jest tym, że nowa droga spowodować ma istotne odciążenie centrum miasta, w tym otoczenia zabytkowej Starówki oraz istotnie ułatwić przemieszczanie się między północną i południową częścią miasta oraz umożliwi rozwój Torunia.

Pozytywne przeprowadzenie projektu powinno także zlikwidować problemy permanentnego blokowania się ulic Torunia w rejonie projektu, a stworzyć powinno dogodne połączenie między przemysłowymi dzielnicami miasta i odblokować nowe obszary pod inwestycje.

2.2. PODSTAWOWE INFORMACJE O PROJEKCIE

Inwestycja zlokalizowana jest w granicach miasta Torunia. Przez Toruń przebiegają ważne szlaki transportowe. Rzeka Wisła dzieli miasto na dwie części, połączone ze sobą jednym mostem drogowym i jednym kolejowym. Most drogowy zlokalizowany jest w centrum miasta, tuż przy zabytkowej Starówce. Brak innych połączeń przez Wisłę powoduje zatłoczenie centrum miasta i ograniczenie jego rozwoju. Szczególnie utrudnione jest przemieszczanie się między rozdzielonymi częściami miasta położonymi na wschód od starego mostu.

Przedmiotowa inwestycja obejmie swoim oddziaływaniem całe miasto, a w szczególności jego centralną i wschodnią część. W zasadzie biegnie przez tereny, na których nie styanopwi uciążliwości dla środowiska, ale przy Placu I. Daszyńskiego zlokalizowana jest fabryka Nestle, Zakład Doskonalenia Zawodowego oraz kilka budynków usługowych. Na odcinku Szosy Lubickiej od Placu I. Daszyńskiego do ul. Olsztyńskiej występuje niska i średnia jedno- i wielorodzinna zabudowa mieszkaniowa, obiekty usługowe (głównie sklepy) oraz kilka stacji paliw. Przy ul. Olsztyńskiej zlokalizowane są: budynek straży pożarnej, stacja paliw oraz gęsta zabudowa mieszkaniowa i usługi.

2.3. INFORMACJE O PODMIOCIE WDRAŻAJĄCYM

Końcowym beneficjentem przedsięwzięcia będzie Gmina Miasto Toruń, 87-100 Toruń, ul. Wały Sikorskiego 8; telefon:(0-56) 661-21-11, zaś przedmiotowe połączenie drogowe pozostanie własnością Miasta Torunia i nie zostanie przekazane po zrealizowaniu na rzecz innego podmiotu. W przypadku akceptacji projektu, Toruń przeznaczy środki własne zarezerwowane w budżecie miasta na współfinansowanie inwestycji (przede wszystkim w fazie wstępnej). Źródłem współfinansowania będą dochody własne oraz przychody budżetu Miasta Torunia. Miasto Toruń posiada odpowiednie środki techniczne i finansowe do przygotowania i monitorowania projektu, a także strukturę organizacyjną do utrzymania dróg. Za utrzymanie i eksploatację drogi odpowiedzialny jest Miejski Zarząd Dróg w Toruniu.

2.4. ANALIZA OTOCZENIA SPOŁECZNO-GOSPODARCZEGO PROJEKTU

Podstawowe dane o województwie kujawsko-pomorskim wg stanu na dzień 31.12.2005 są następujące (za GUS www.stat.gov.pl):

powierzchnia	17.972 km ²	5,75% powierzchni kraju
ludność	2.068.256 osób	5,42% ludności kraju
powierzchnia Torunia	115,75 km ²	

Województwo kujawsko-pomorskie, pod względem powierzchni, jak i liczby mieszkańców zajmuje w kraju 10-tą lokatę. Województwo kujawsko-pomorskie położone jest w środkowo-północnej części Polski na obszarze Pojezierza Południowo-Bałtyckiego, które Dolina Dolnej Wisły i Pradolina Toruńsko-Eberswaldzka dzieli na Pojezierze Południowo-Pomorskie, Pojezierze Chełmińsko-Dobrzyńskie oraz Pojezierze Wielkopolskie. Województwo Kujawsko-Pomorskie graniczy z 5 województwami: pomorskim, warmińsko-mazurskim, mazowieckim, łódzkim i wielkopolskim.

Tab. 4. Podstawowe dane statystyczne Torunia i województwa kujawsko-pomorskiego

Wyszczególnienie	Wartość	Uwagi
Ludność Torunia, w tym:	208.913 osób	10,1% ludności woj.
- kobiety	111.852 osób	53,5% ludności miasta
- mężczyźni	97.061 osób	46,5% ludności miasta
Ludność Torunia w roku 2030 ²	171.324 osób	
Ludność w miastach województwa	61,9%	średnio w kraju - 61,6%
Gęstość zaludnienia M. Torunia	1.796 osób/km ²	
Gęstość zaludnienia województwa	115 osób/km ²	średnio w kraju - 122 osoby
Ludność Torunia w wieku:		
- przedprodukcyjnym (0-17)	36.508	
- produkcyjnym (18-59/64)	141.439	
- poprodukcyjnym (60+/65+)	30.966	
Stopa bezrobocia	19,3%	średnio w kraju - 14,9%
Stopa bezrobocia w Toruniu	około 10%	
PKB	4,9% wartości średniej krajowej	
Źródło: http://www.stat.gov.pl oraz http://infotorun.pl		

Sytuacja społeczno-gospodarcza województwa lokuje je w grupie średnio rozwiniętych regionów Polski. Korzystniejsze od przeciętnych są tendencje demograficzne, a społeczeństwo jest stosunkowo młode i charakteryzuje się dodatnim przyrostem naturalnym. Niekorzystną cechą jest niski poziom wykształcenia, mimo znacznej poprawy w ostatnich latach.

Województwo kujawsko-pomorskie zamieszkuje około 2 mln osób, z czego prawie 62% mieszka w miastach. Do powiatów powyżej 100 tysięcy mieszkańców należą powiaty grodzkie i powiat inowrocławski. Koncentrują one łącznie około 47% ogółu ludności województwa.

Dawniej liczba ludności zwiększała się o około 2,5% na 10 lat (tak było w latach 1989÷1999, gdy średnio w kraju o 1,6%). W miastach województwa wzrost zaludnienia był prawie 2-krotnie wyższy niż przeciętnie w miastach w Polsce, natomiast przyrost ludności wiejskiej był prawie o połowę niższy. Najwyższa dynamika rozwoju ludności cechowała 2 powiaty podmiejskie: bydgoski i toruński.

Obecnie w województwie kujawsko-pomorskim liczba urodzeń sukcesywnie zmniejsza się, a wskaźnik urodzeń na 1.000 mieszkańców zmniejsza się systematycznie. Podobna tendencja, choć z większym nasileniem, występuje także w całej Polsce. Naturalny przyrost ludności województwa wykazuje wyraźną tendencję spadkową, co jest bezpośrednim następstwem zmniejszania się liczby urodzeń i emigracji zarobkowej za granicę.

Prognoza demograficzna dla województwa kujawsko-pomorskiego nie jest najkorzystniejsza:

² Prognoza za <http://infotorun.pl>
Luty – Czerwiec 2007

1. Zakłada się wzrost liczby ludności województwa o około 75 tys. osób; ludność miejska będzie stanowić około 61%, zaś wiejska 39%,
2. Przewiduje się istotne zmiany w strukturze wieku mieszkańców, przy czym najważniejsze elementy prognozy demograficznej to systematyczny spadek liczby i odsetka dzieci i młodzieży do 2009 roku, a od 2010 roku zauważalna będzie niewielka tendencja wzrostowa,
3. Szacuje się, że w 2030 roku struktura ludności w mieście będzie następująca: w wieku przedprodukcyjnym - 21,4%, w wieku produkcyjnym - 62,0%, w wieku poprodukcyjnym - 16,6%, a na wsi: w wieku przedprodukcyjnym - 25,1%, w wieku produkcyjnym - 62,0%, w wieku poprodukcyjnym - 13,9%.
4. Prognozuje się systematyczny spadek liczby ludności Torunia (w tym dzieci i młodzieży) do 2030 roku, kiedy to ludność miasta ma liczyć nieco ponad 171.000 osób.

2.2.1. BUDŻET MIASTA TORUNIA

Budżet Miasta Torunia na rok 2007 został uchwalony Uchwałą 34/07 Rady Miasta Torunia z dnia 11 stycznia 2007 roku. Podstawowe dane o tym budżecie prezentowane w tabeli 5.

Tab. 5. Podstawowe dane o budżecie Miasta Torunia na rok 2007 (w złotych)

Dochody budżetu	655.017.051
Wydatki budżetu	688.517.051
Deficyt budżetu	33.500.000
Inwestycje	227.626.000

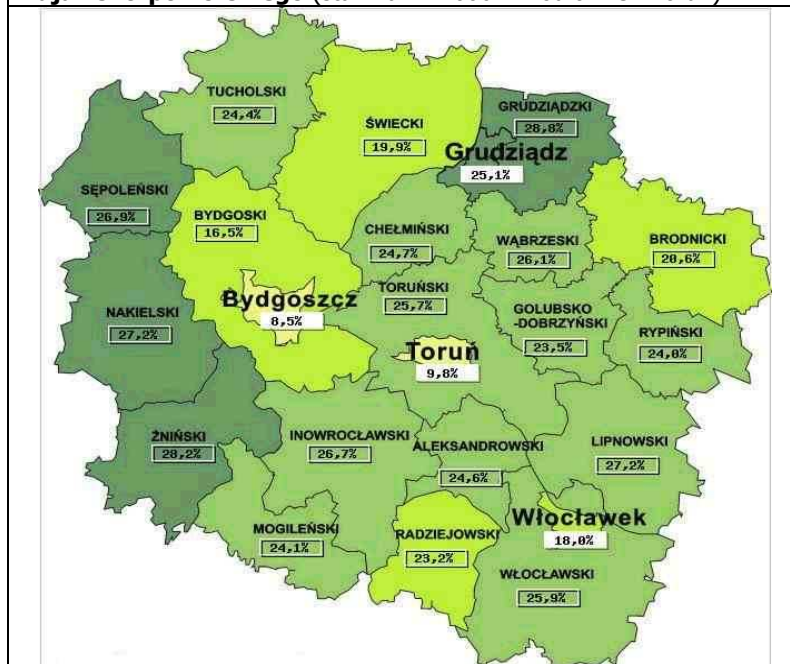
Budżet Miasta Torunia jest oczywiście zasilany środkami należnymi miastu i powiatowi, gdyż Toruń, to miasto na prawach powiatu, więc w budżecie przewidziane są wpływy z obu tytułów, jak i środki na zadania obu struktur.

W roku 2005 dochody budżetu Torunia wyniosły 515.828.483,- zł i były wyższe od zakładanych, zaś deficyt budżetowy był znacznie niższy od zakładanego i wyniósł 29.047.045,- zł. W roku 2006 dochody budżetu Torunia miały osiągnąć wartość prawie 600 milionów złotych, a więc widać dobrą dynamikę wzrostu dochodów budżetowych, a dokładniejsza analiza wskazuje na właściwe relacje budżetowe, stosunkowo duże zaangażowanie inwestycyjne.

2.2.2. BEZROBOCIE

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego od dawna utrzymuje się wyższy od średniego poziom bezrobocia.

Rys. 4. Bezrobocie w poszczególnych powiatach województwa kujawsko-pomorskiego (stan na 12.2006 – źródło WUP Toruń)



W grudniu 2006 roku zarejestrowano 19,3% stopę bezrobocia w województwie, a 9,8% w Toruniu, przy średniej krajowej 14,9%. Pomimo stosunkowo niskiej stopy bezrobocia w samym Toruniu, już jednak w toruńskim powiecie ziemskim stopa bezrobocia wynosiła na koniec 2006 roku aż 25,7%. Na rysunku 4 pokazano stopę bezrobocia we wszystkich powiatach województwa kujawsko - pomorskiego.

Ponad 43% ogółu bezrobotnych województwa stanowią mieszkańcy wsi (średnio w Polsce jest to 41,7%). Kobiety stanowią 53,2% ogółu bezrobotnych

(w Toruniu 54,3%, a w Polsce średnio 51,5%). 34,5% to bezrobotni zarejestrowani w województwie według czasu pozostawania bez pracy powyżej 24 miesięcy, w Toruniu jest to 30,1%, a średnio w Polsce to 33,7%.

Przechodząc do danych liczbowych odnotować trzeba, że w kwietniu 2006 roku liczba bezrobotnych (z zasiłkami) wyniosła w Toruniu 10.776 osób.

2.2.3. ZATRUDNIENIE

Struktura zatrudnionych w poszczególnych sektorach gospodarki w Toruniu jest przedstawiona w tabeli 6.

Tab. 6. Struktura zatrudnionych w poszczególnych sektorach gospodarki w Toruniu

Wyszczególnienie	Udział procentowy
Sektor rolniczy	0,8%
Sektor przemysłowy	37,9%
Sektor usługowy-usługi rynkowe	35,7%
Sektor usługowy-usługi nierynkowe	25,6%
Razem	100,0%

Uwaga: Dane z kwietnia 2006 roku

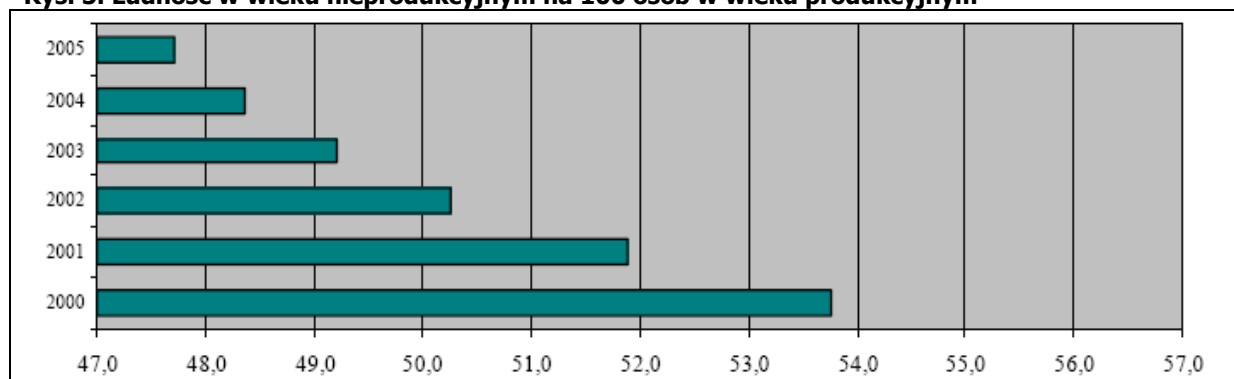
W dniu 01.01.2006 roku w Toruniu było zarejestrowanych 25.232 podmiotów gospodarczych, z czego aż 24.586 to podmioty prywatne. Liczba podmiotów w wybranych sferach działalności jest następująca:

1. Przemysł.....2.396 podmiotów,
2. Budownictwo.....2.333 podmiotów,
3. Handel i naprawy8.097 podmiotów,
4. Transport, gospodarka magazynowa i łączność2.073 podmiotów,
5. Obsługa nieruchomości i firm oraz nauka.....5.145 podmiotów.

Jak widać, najliczniejszą grupę podmiotów gospodarczych zarejestrowanych na terenie województwa stanowią podmioty działające w sekcji EKD handlu i usług naprawczych, zaś kolejnymi sekcjami pod względem zarejestrowanych w nich firm były: obsługa nieruchomości, wyna-

jem i działalność związana z prowadzeniem interesów, działalność produkcyjna (10,8% ogółu) oraz budownictwo.

Rys. 5. Ludność w wieku nieprodukcyjnym na 100 osób w wieku produkcyjnym



Rysunek 5 pokazuje (za www.stat.gov.pl) produkcyjną strukturę wiekową w Toruniu. Przeciętne miesięczne wynagrodzenie w skali makro w Toruniu wynosiło w grudniu 2005 roku 2.302,27 zł brutto, zaś najwyższe było w sektorze obsługi nieruchomości i firm i wyniosło 2.429,48 zł brutto.

W województwie kujawsko-pomorskim występują pasma przyspieszonego rozwoju – pasma potencjalnie najwyższej innowacyjności i aktywności społeczno-gospodarczej, kształtujące się wraz z modernizacją, rozbudową i budową systemu infrastruktury technicznej o znaczeniu europejskim i krajowym, w których usytuowane są ośrodki równoważenia rozwoju: Bydgoszcz, Toruń, Włocławek, Grudziądz i Inowrocław.

Najważniejszymi wyznacznikami konkurencyjności regionów są: siła ekonomiczna, zaplecze naukowo-badawcze, rozwinięte środowisko otoczenia biznesu oraz poziom wykształcenia ludności. W świetle tych kwalifikatorów poziom konkurencyjności województwa kujawsko-pomorskiego jest niezadowolający. Liczba ośrodków innowacji i przedsiębiorczości jest prawie 4-krotnie niższa niż w województwach w tym zakresie przodujących, a nakłady na B+R stanowią mniej niż 3,5% ogólnej wartości przeznaczonej na ten cel w kraju (12 miejsce w Polsce). Województwo kujawsko-pomorskie zajmuje 9 miejsce w kraju w liczbie studentów oraz 13 w kategorii wyższych uczelni, choć przyznać trzeba, że Uniwersytet Toruński im. M. Kopernika, to jedna z najbardziej znanych uczelni polskich, kultywująca tradycje Uniwersytetu Wileńskiego.

2.2.4. ROLNICTWO

Województwo Kujawsko-pomorskie należy do województw o bardzo dużym potencjale rolnictwa (lokuje się na czołowych miejscach, zarówno pod względem powierzchni użytków rolnych, które stanowią 64,5% powierzchni województwa, poszczególnych zasiewów, jak i pogłowia zwierząt i wielkości produkcji rolnej). Znaczenie rolnictwa w systemie gospodarczym jest tu większe niż w innych województwach. Udział rolnictwa w strukturze wartości dodanej brutto wynosi 7%. Średnia wielkość indywidualnego gospodarstwa w województwie to 10,4 ha (średnio w kraju 7 ha). Udział gospodarstw dużych (powyżej 15 ha) wynosi ok. 20% (średnio w kraju 9%). W strukturze zasiewów dominują zboża (73,5% powierzchni), rośliny przemysłowe (9,2%) i uprawy ziemniaka (7%). Województwo zajmuje 2 miejsce w kraju w chowie trzody chlewnej i obsadzie na 100 ha użytków rolnych.

2.2.5. TURYSTYKA

Na terenie województwa kujawsko-pomorskiego znajdują się obszary o wysokich walorach środowiskowych, z których 31% powierzchni zajmują obszary prawnie chronione (w skali kraju

jest to 32,5%). Bogatą przeszłość regionu kujawsko-pomorskiego ilustruje zasobne dziedzictwo kulturowe. Prehistorię ziem województwa dokumentują liczne zabytki archeologiczne w tym grodziska i cmentarzyska. Ostatnie 1.000 lat dokumentują zachowane obiekty budownictwa charakterystyczne dla różnych okresów, w tym liczne obiekty architektury sakralnej, budownictwa obronnego, architektury rezydencjonalnej, przykłady zabytkowej zabudowy przemysłowej, komunikacyjnej, budownictwa wodnego. Zachowały się dawne układy urbanistyczne, w tym średniowieczne, przykłady dawnej zabudowy wsi. Cenne obiekty kultury materialnej zgromadzone są w licznych zbiorach i kolekcjach muzealnych.

Do rejestru zabytków wpisanych jest około 2,6 tys. obiektów i zespołów zabytkowych, w tym około 170 zabytków archeologicznych. Miasto Toruń wpisane jest na listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego UNESCO, która obejmuje w Polsce 12 obiektów, zespołów urbanistyczno-architektonicznych i unikalnych systemów przyrodniczych. Bogate w różnorodności tradycje i przejawy kultury duchowej reprezentowane są w formie licznych działań kulturalnych. Bogactwo to, ukazujące kulturową tożsamość regionu, nie jest jak dotąd zasobem w pełni wykorzystywanym dla rozwoju społeczno-gospodarczego, zwłaszcza rozwoju turystyki.

Udział województwa w krajowym ruchu turystycznym wynosi pod względem liczby miejsc noclegowych w obiektach turystycznych 4,5% (9 miejsce w kraju), zaś liczby turystów 3,9%.

2.2.6. PROGNOZA ZMIAN SYTUACJI SPOŁECZNO-EKONOMICZNEJ POLSKI 2005-2015

Ogólnie przyjmuje się, że prognozy sytuacji społeczno-gospodarczej Polski opierają się na pracy prof. W. M. Orłowskiego: „Prognoza zmian sytuacji społeczno-ekonomicznej Polski: horyzont 2006, 2010, 2013 2015; Warszawa, grudzień 2003. Wiemy, że takie prognozy są mało precyzyjne, a prognozowanie na tak długi okres czasu jest bardzo trudne, a choćby nie najlepsze doświadczenia z „Prognozą dla Polski” zredagowaną przez Prof. L. Balcerowicza każą bardzo ostrożnie podchodzić to tego typu zadań. Tym bardziej wymagania niniejszego materiału są bardzo trudne.

Na podstawie wyników badań i symulacji, w latach 2005-07 gospodarka Polski miała znaleźć się na ścieżce wzrostu PKB około 4.5÷5%, przy spożyciu rosnącym w tempie 4% i inwestycjach rosnących w tempie około 10÷11% rocznie. Wydaje się, że te wskaźniki zostaną osiągnięte, a nawet przekroczone. Również pozytywną ocenę można wystawić prognozie, że po akcesji nastąpić miał w Polsce kilkuletni boom inwestycyjny i konsumpcyjny. Deficyt obrotów bieżących w relacji do PKB stopniowo wzrosnąć ma do 4% w roku 2010, co nie będzie jednak tworzyć zagrożenia dla stabilności gospodarczej Polski. W bilansie płatniczym nastąpi wyraźne pogorszenie (o 4 do 5% PKB do roku 2010) salda handlowego, natomiast pojawią się rosnące transfery środków pomocowych netto z Unii. Utrzymaniu kontroli nad deficytem obrotów bieżących będzie też służyło ograniczenie potrzeb pożyczkowych sektora publicznego, redukujące skalę braku zbilansowania oszczędności krajowych i inwestycji. Skala luki popytowej obniży się z obecnych 5-6% do ok.2% do roku 2010. Oznacza to, że nadal nie powinny pojawiać się oznaki przegrzewania się gospodarki (gwałtowny wzrost inflacji lub deficytu handlowego).

W latach 2007÷2009 nastąpić może pewien rodzaj wyczerpywania się dotychczasowego modelu wzrostu gospodarczego, który bazuje na szybkim wzroście popytu krajowego. Towarzyszyć temu mogą opóźnione efekty bardziej zdecydowanej polityki makroekonomicznej, niezbędnej dla spełnienia do roku 2008 kryteriów członkostwa w strefie Euro. W tym okresie może również wystąpić rodzaj rozczarowania efektami członkostwa Polski w UE, głównie ze względu

na zwiększenie się presji konkurencyjnej dla przedsiębiorstw krajowych nie kompensowanej - jak wcześniej - szybkim wzrostem absorpcji. Ponowne przyspieszenie importu i absorpcji krajowej nastąpi po roku 2009, skutkiem przystąpienia do strefy euro i związanym z tym spadkiem krótkookresowych stóp procentowych i realnym wzmocnieniem się waluty krajowej (wynikającym z różnic inflacyjnych).

Od roku 2010 gospodarka wejść powinna na nową ścieżkę przyspieszonego wzrostu gospodarczego, związanego z wyraźną poprawą stopnia konkurencyjności i ze wzrostem jakości i wielkości majątku produkcyjnego. Tempo wzrostu eksportu podniesie się stopniowo do około 10%, przy imporcie rosnącym w tempie 8÷8.5%. Przy utrzymaniu dynamiki absorpcji krajowej na poziomie zbliżonym do obecnego, doprowadzi to do wzrostu dynamiki PKB do blisko 6% oraz do utrzymania się deficytu obrotów bieżących na poziomie 4÷4.5% PKB. Przy rosnącym potencjalnym tempie wzrostu PKB (skutkiem wyższych inwestycji i wzrostu efektywności), luka popytowa ustabilizuje się blisko poziomu zerowego (zdefiniowanego jako poziom z lat 1996÷97).

Opisanym powyżej etapom wzrostu PKB towarzyszyć będzie stabilizacja makroekonomiczna. Mimo niełatwego wymogu spełnienia kryteriów konwergencji – zwłaszcza trudne okazać się może spełnienie kryterium fiskalnego, ale po roku 2011 Polska przystąpić powinna do strefy Euro, stabilizując kurs walutowy i wymieniając złotego na Euro po sztywnym kursie. Inflacja w całym okresie kształtować się powinna na stosunkowo niskim poziomie 3÷4% (długotrwałe utrzymanie się sporych różnic inflacyjnych po przystąpieniu do strefy Euro wymusi silniejszy wzrost wydajności pracy w sektorze handlowym). Do roku 2015 Polska powinna osiągnąć poziom PKB równy 28% średniego w UE-15 w tym okresie (według bieżących kursów walutowych).

Reasumując, w latach 2007-15 w scenariuszu bazowym nastąpić powinno ograniczenie barier dla długookresowego wzrostu: (1) niemal całkowite, po przyjęciu euro, ograniczenie bariery dostępu do kapitału i bezpiecznego finansowania wzrostu, (2) znaczne, po reformach fiskalnych i pojawieniu się znacznych transferów z UE, zmniejszenie nieefektywności sektora publicznego, napięć w dziedzinie infrastruktury, edukacji i badań naukowych, (3) stopniowa poprawa w zakresie warunków prowadzenia działalności gospodarczej i inwestowania.

2.2.7. UKŁAD KOMUNIKACYJNY

Województwo kujawsko-pomorskie leży w zasięgu dwóch korytarzy transportowych, łączących Półwysep Skandynawski z Europą Południową oraz Europę Zachodnią z Rosją i Ukrainą. Mają one kluczowe znaczenie dla integracji Polski z Unią Europejską, są też częścią rozszerzenia Transeuropejskiej Sieci Transportowej (TEN) na kraje Europy Środkowej i Wschodniej (projekt TINA). Na terenie województwa nie występują obszary o drastycznie słabej dostępności komunikacyjnej.

Przez terytorium województwa kujawsko-pomorskiego przebiegają odcinki VI transeuropejskiego korytarza sieci TINA. W jego głównym śladzie biegnie obecna droga krajowa nr 1 (E75) z Trójmiasta przez Toruń, Włocławek, Łódź do przejścia granicznego w Cieszynie. Osią korytarza VI będzie autostrada A-1. Odgałęzieniem tego korytarza, oznaczonym jako VIA, jest droga krajowa nr 5 (E261) z Grudziądza przez Świecie, Bydgoszcz, Gniezno do Poznania i korytarza II.

Drogi krajowe pełniące nadrzędną funkcję w całym systemie transportowym województwa, łączą województwo kujawsko-pomorskie z krajowym oraz europejskim systemem dróg

szybkiego ruchu. Do tego nadrzędnego układu drogowego w województwie kujawsko-pomorskim należą drogi krajowe:

- nr 1 (Gdańsk - Świecie - Toruń – Włocławek - Cieszyn)
- nr 5 (Świecie - Bydgoszcz - Szubin - Żnin - Poznań - Wrocław – granica państwa)
- nr 10 (Szczecin - Nakło n/Notecią - Toruń - Lipno - Płońsk - Warszawa)
- nr 15 (Trzebnica - Gniezno - Strzelno - Inowrocław - Toruń - Brodnica - Ostróda)
- nr 16 (Grudziądz - Łasin - Olsztyn - Ogrodniki),

uzupełnione drogami:

- nr 25 (Bobolice – Sępólno Krajeńskie - Bydgoszcz - Inowrocław - Strzelno - Konin - Oleśnica),
- nr 55 (Nowy Dwór Gdański - Grudziądz - Stolno) i nr 62 (Strzelno - Radziejów - Brześć Kujawski - Włocławek - Płock - Anusin).

Wszystkie drogi układu nadrzędnego, na pewnych odcinkach nie posiadają parametrów technicznych wymaganych ustawowo dla funkcji, jaką pełnią. Ponadto należy zaznaczyć, że przeprawy mostowe przez rzekę Wisłę w Toruniu, Bydgoszczy i Grudziądzu nie zapewniają swobodnego ruchu samochodowego. Nawierzchnie znajdują się w złym bądź w bardzo złym stanie technicznym, nie zapewniając bezpieczeństwa ich użytkowników.

Pozostałe drogi krajowe, wojewódzkie i powiatowe pełnią funkcje układu podstawowego w województwie, umożliwiając powiązanie komunikacyjne miast powiatowych z ośrodkami regionalnymi i subregionalnymi. Są to drogi zapewniające również połączenia do wszystkich zurbanizowanych terenów, umożliwiając tym samym prawidłowe funkcjonowanie województwa. Drogi te również na znacznych odcinkach nie posiadają wymaganych parametrów technicznych.

Ważną rolę w gospodarce i przewozach pasażerskich oraz towarowych, na terenie województwa kujawsko-pomorskiego, odgrywają linie kolejowe, których stan technicznych wymaga modernizacji, ponieważ systemy zabezpieczenia i stan podtorza nie spełniają podstawowych parametrów technicznych.

Najważniejsze linie kolejowe przebiegające przez teren województwa kujawsko-pomorskiego to: nr 131 (Chorzów - Inowrocław - Bydgoszcz - Tczew), nr 353 (Poznań - Inowrocław - Toruń - Iława - Skandawa) i nr 18 (Kutno - Włocławek - Toruń – Bydgoszcz - Piła - Szczecin), uzupełnione liniami: nr 208 (Działdowo - Brodnica – Jabłonowo Pomorskie - Grudziądz - Tuchola - Runowo Pomorskie) i nr 207 (Toruń - Grudziądz - Malbork).

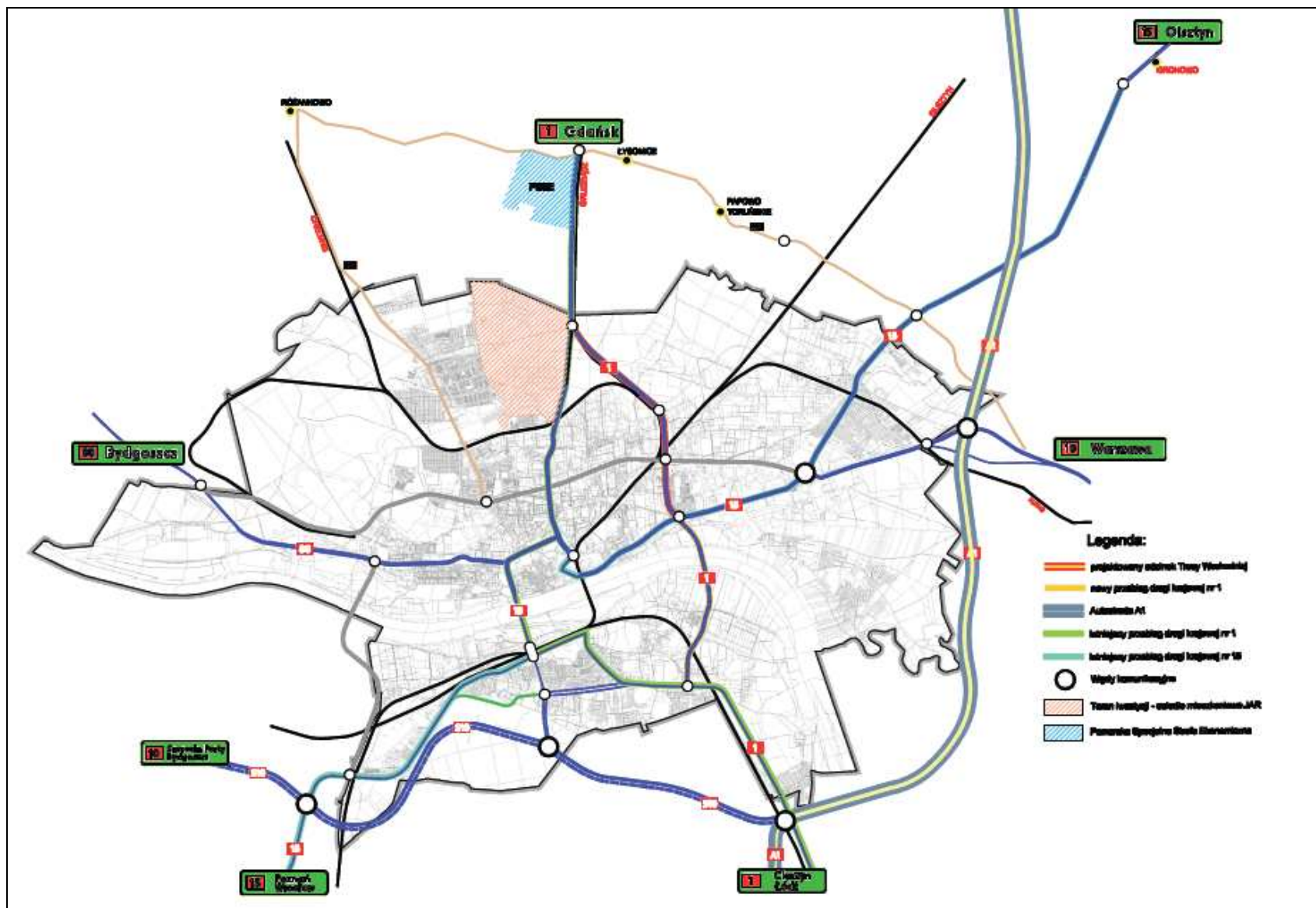
Najważniejszymi drogami wodnymi województwa jest rzeka Wisła i droga wodna: rzeka Noteć -Kanał Bydgoski - skanalizowana Brda (łącząca Odrę z Wisłą). Wymienione drogi nie spełniają wymogów współczesnego transportu wodnego.

Województwo kujawsko-pomorskie posiada lotnisko komunikacyjne w Bydgoszczy o znaczeniu regionalnym oraz lotniska usługowo-sportowe w Toruniu, Bydgoszczy, Włocławku, Inowrocławiu i w Grudziądzu. Port lotniczy w Bydgoszczy wyposażony jest w infrastrukturę niezbędną do odprawy ruchu pasażerskiego.

Do ważniejszych połączeń zewnętrznych miasta Torunia (patrz rysunek 3 poniżej) należą:

- Droga nr 1 wchodząca do miasta z południa od strony Łodzi i z północy od strony Gdańska - przechodzi przez centrum Miasta i istniejący most na Wiśle.
- Droga nr 10 wchodząca do miasta z północnego-wschodu od strony Warszawy i z południowego-zachodu od strony Szczecina – przechodzi obwodnicą autostradową i przez centrum Podgórze. Południowa część obwodnicy Miasta, po zakończeniu budowy, przejmie funkcję drogi nr 10.
- Droga nr 15 wchodząca do miasta z północnego-wschodu od strony Olsztyna i z południowego-zachodu od strony Inowrocławia – przechodzi przez centrum Miasta i przez istniejący most na Wiśle.

- Droga nr 80 wchodząca do miasta z północnego-wschodu od strony Lubicza (węzeł na autostradzie A1) i z północnego-zachodu od strony Bydgoszczy – przechodzi przez centrum Miasta.
- Autostrada A1 Lubicz - Czerniewice biegnie poza granicami Miasta i stanowi obwodnicę Torunia i mimo, że nie ma dalszego ciągu na północ, częściowo odciąża Miasto od ruchu tranzytowego.



Rys. 6. Schemat układu drogowego Torunia (wewnętrznego i zewnętrznego) z zaznaczonymi strefami przebudowy

Podstawowy układ uliczny miasta Torunia tworzą następujące ciągi ulic:

- Droga krajowa nr 1. Ulice: Grudziądzka, Warneńczyka, Przy Kaszowniku, Odrodzenia, Czerwona Droga, Jana Pawła II, most im. Piłsudskiego, Podgórska, Łódzka.
- Droga krajowa nr 10. Ulice Łódzka, Podgórska, Poznańska, Gniewkowska, w kierunku Bydgoszczy.
- Droga krajowa nr 15. Ulice: Gniewkowska, Poznańska, most im. Piłsudskiego, Jana Pawła II, Czerwona Droga, Odrodzenia, Przy Kaszowniku, Dobrzyńska, Warszawska, Traugutta, Szosa Lubicka, Olsztyńska.
- Droga krajowa nr 80. Ulice: Szosa Lubicka, Traugutta, Warszawska, Dobrzyńska, Przy Kaszowniku, Odrodzenia, Czerwona Droga, Kraszewskiego, Broniewskiego, Szosa Bydgoska.
- Droga wojewódzka nr 553 - ulica Szosa Chełmińska.
- Inne ważniejsze ulice: Skłodowskiej -Curie, Żółkiewskiego i Kościuszki, Polna, Chrobrego.

Drogi krajowe wchodzące do miasta przechodzą przez jego centrum powodując utrudnienia dla użytkowników i uciążliwość dla mieszkańców. Zwiększenie przepustowości istniejących ulic jest niemożliwe. Z tego względu konieczna jest budowa nowych tras po innych śladach.

Miasto Toruń od kilku lat przygotowuje projekty budowy i modernizacji odcinków ulic i ciągów ulic. Do takich projektów (nie związanych z omawianym zadaniem) należą:

- budowa trasy Staromostowej,
- budowa trasy Średnicowej Podgórze,
- budowa trasy Nowomostowej, z niepospolitym, bo wiszącym mostem w Polsce,
- budowa Trasy Średnicowej,
- przebudowa ul. Olsztyńskiej.

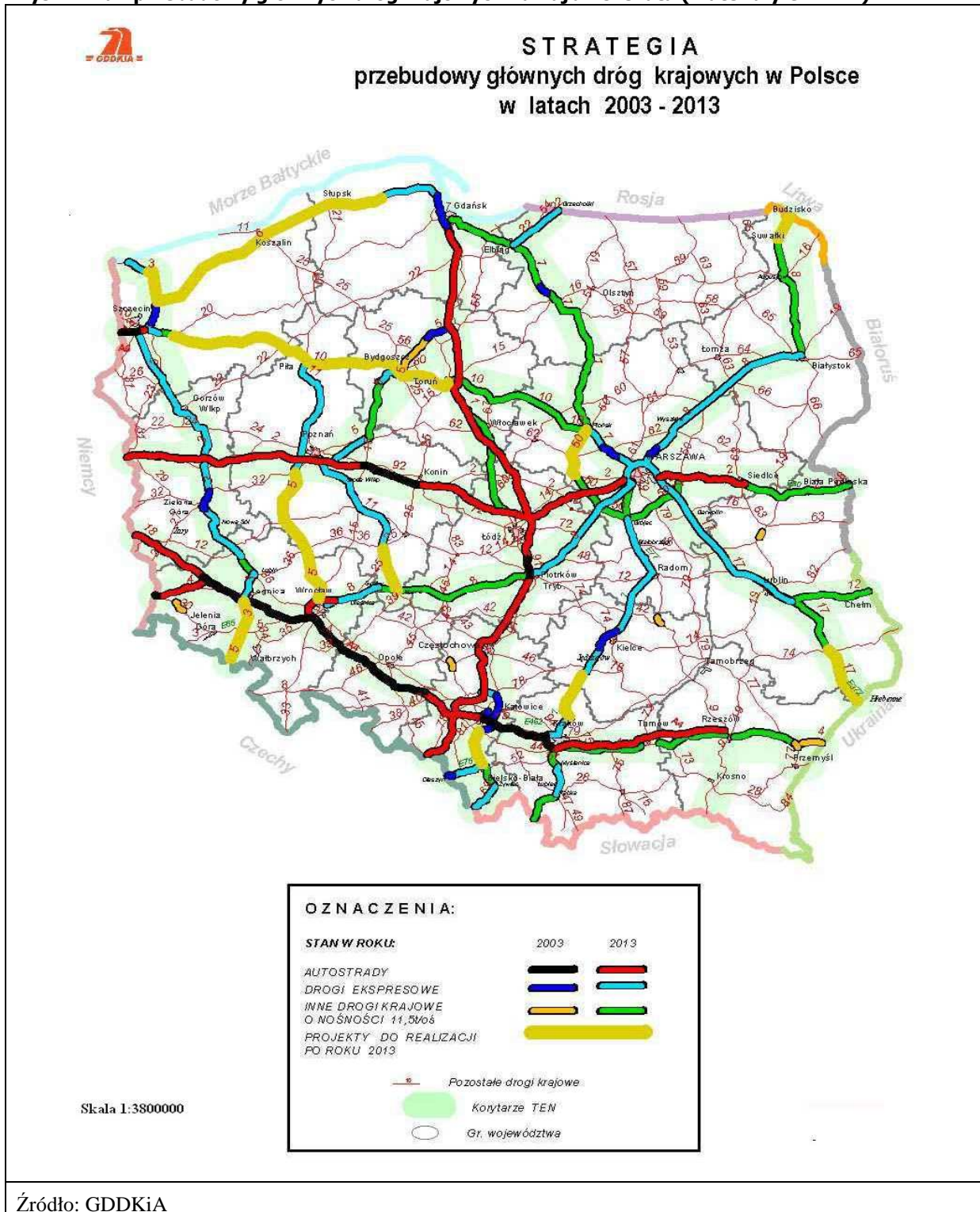
2.5. SPÓJNOŚĆ PROJEKTU Z PODSTAWOWYMI DOKUMENTAMI I STRATEGIAMI ORAZ POLITYKĄ TRANSPORTOWĄ PAŃSTWA

Strategia przebudowy sieci dróg krajowych w Polsce w latach 2003÷2013 dotyczy około 5.500 km dróg. Celem tej strategii, obok istotnej poprawy jakości sieci dróg krajowych, jest poprawa spójności społecznej, ekonomicznej i przestrzennej Polski z Unią Europejską na poziomie regionalnym i krajowym oraz dostosowanie części choćby sieci dróg krajowych w Polsce do standardu Unii Europejskiej, zgodnego z Dyrektywą Rady UE Nr 96/53/WE z 25 lipca 1996 roku. Zgodnie z traktatem, z chwilą akcesji, Polska musi dopuścić na swoim terytorium ruch o nacisku 115 kN/oś na głównych drogach i stopniowo rozszerzać ten dostęp aż do całej sieci dróg. Niedostosowanie dróg do takich obciążeń grozi szybką dekapitalizacją nawierzchni drogowych. Stąd szczególnie pilnym zadaniem jest rekonstrukcja nawierzchni głównych dróg, co można osiągnąć jedynie poprzez budowę nowych odcinków dróg o wysokim standardzie, tj. autostrad i dróg ekspresowych oraz rekonstrukcję nawierzchni dróg już istniejących, w tym także dróg tranzytowych przez miasta, dla których nie są obecnie planowane obejścia.

Projekt swoim oddziaływaniem obejmie całe miasto, a jego wykonanie wypełni następujące funkcje i zadania:

1. ułatwi przejazd przez Toruń podróżnych na szlaku turystycznym z Polski południowo-zachodniej i z Niemiec na Mazury,
2. odciąży zabytkowy kompleks Torunia, chroniony wpisem na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego UNESCO,
3. zlikwiduje, a przynajmniej zdecydowanie ograniczy problem permanentnego blokowania wjazdu i wyjazdu z miasta pod wiaduktem kolejowym o zbyt niskiej skrajni,
4. stworzy dogodne połączenie pomiędzy dzielnicami miasta i odblokuje nowe obszary pod inwestycje.

Rys. 7. Plan przebudowy głównych dróg krajowych na najbliższe lata (materiały GDDKiA)



Źródło: GDDKiA

Nadrzędnym celem, przyświecającym autorom niniejszego opracowania jest wpisanie się analizowanego projektu w misję rozwoju kraju, czyli *stworzenie zrównoważonego, dostępnego i zintegrowanego systemu transportowego*. Działania określone w Strategii Województwa Kujawsko-Pomorskiego powinny zapewnić integrację infrastruktury w zakresie transportu i systemu transportowego województwa z siecią i systemami transportowymi Polski i krajów UE. System ten ma spełniać warunki takie, że ma być *zrównoważony*, czyli spełniający wymogi ochrony środowiska naturalnego i bezpieczeństwa, *dostępny* dla ludzi i ładunków oraz *zintegrowany* z krajowym i międzynarodowym systemem transportowym oraz w intermodalnych łańcuchach transportowych.

Z mapy na rysunku 4 widać, że Toruń (włącznie z Bydgoszczą) znajduje się w obszarze znaczących inwestycji drogowych w najbliższych latach, co dodatkowo uzasadnia konieczność przebudowy dróg wewnątrz Miasta.

Do podstawowych uwarunkowań zewnętrznych oddziałujących na projekt, czyli na rozwój infrastruktury i rozwój systemu transportowego kraju i województwa należy zaliczyć przede wszystkim wymogi i standardy Unii Europejskiej, określone w aktach prawnych i w dokumentach programowych (białe, zielone i niebieskie księgi, programy rozwojowe i pomocowe) oraz standardy i parametry sieci transportowej poszczególnych gałęzi transportu określone w stosownych umowach i konwencjach międzynarodowych, których stroną jest Polska.

Zmniejszenie degradującego wpływu transportu na środowisko staje się jednym z głównych kierunków polityki transportowej UE, przejawiającej się we wspieraniu rozwoju przyjaznych dla środowiska gałęzi i technologii transportu, tj. transportu kolejowego, wodnego i kombinowanego oraz komunikacji publicznej w przewozach osób. W dokumentach programowych UE stwierdza się m.in., że *należy wdrażać wszelkie możliwe standardy techniczne ukierunkowane na ochronę środowiska we wszystkich gałęziach transportu, a w szerszej skali, środowiskowe aspekty muszą, razem z bezpieczeństwem i zagadnieniami socjalnymi, być rdzeniem polityki transportowej - zarówno w skali regionu, państwa jak i kontynentu.*

Podstawowe kierunki rozwoju europejskiej infrastruktury transportowej określone są w dokumentach ustanawiających podstawowe sieci drogowe, kolejowe i kombinowane. Dla przykładu wskażmy: Transeuropejską Sieć Transportową (TEN) i Transeuropejską Kolejową Sieć Towarową (TERNF - *Trans-European Railway Freight Network*). W roku 1996 Parlament Europejski zatwierdził wspólne wytyczne dla budowy transeuropejskiej sieci transportowej TEN, które są podstawą dla rozwoju infrastruktury transportowej podstawowych gałęzi transportu w krajach UE do roku 2010.

Podstawę do skoordynowanych działań w zakresie budowy i modernizacji sieci transportowych o znaczeniu międzynarodowym są: w transporcie drogowym - Europejska Umowa o Międzynarodowych Arteriach Drogowych (AGR); w transporcie kolejowym - Europejska Umowa o Międzynarodowych Liniach Kolejowych (AGC); w transporcie kombinowanym - Europejska Umowa o Głównych Liniach i Urządzeniach Transportu Kombinowanego (AGTC), do której w 1997 r. sporządzono Protokół Transportu Kombinowanego dotyczący Żeglugi Śródlądowej - zawiera on wykaz dróg wodnych międzynarodowego znaczenia dla regularnych przewozów kombinowanych (ujęte zostały tu także polskie drogi wodne) oraz w transporcie wodnym śródlądowym - Europejska Umowa o Głównych Śródlądowych Drogach Wodnych Międzynarodowego Znaczenia (AGN).

Komisja Europejska zakłada, że w nadchodzących 10 latach region bałtycki będzie najszybciej rozwijającym się regionem w Europie, przy średniorocznym wzroście obrotów handlu bałtyckiego na poziomie 4-6%, co oznacza 3-krotny wzrost obrotów handlu zagranicznego krajów regionu Morza Bałtyckiego.

Według rekomendacji Białej Księgi z 2001³ transport drogowy w Europie ma się rozwijać zgodnie z zasadami zrównoważonego rozwoju i zrównoważonego przemieszczania. Oznacza to, że podstawowa sieć infrastruktury drogowej powinna posiadać wysokie standardy i parametry techniczne oraz spełniać wysokie wymogi jakościowe w aspekcie bezpieczeństwa ruchu i ochrony środowiska.

Do głównych krajowych uwarunkowań rozwoju transportu w województwie można zaliczyć:

³ White Paper. European Transport Policy for 2010: time to decide. Commission of the European Communities. COM(2001)370, Brussels, 12.09.2001.

- 1) Rangę oraz pozycję infrastruktury i systemu transportowego Województwa Kujawsko-Pomorskiego w strategiach i programach ogólnonarodowych, takich jak:
 - a) Narodowa Strategia Rozwoju Transportu;
 - b) Polityka transportowa Państwa;
 - c) Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju⁴
 - d) Narodowy Plan Rozwoju na lata 2007-2013⁵
- 2) Politykę rządu RP wobec transportu Województwa Kujawsko-Pomorskiego, m.in. w sprawie budowy autostrady A1 (Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 29 września 2001 r. w sprawie ustalenia sieci autostrad, dróg ekspresowych oraz dróg o znaczeniu obronnym),
- 3) Realizację przedsięwzięć rekomendowanych w Strategii Rozwoju Województwa do roku 2015⁶.
- 4) Stan realizacji Kontraktu dla Województwa Kujawsko-Pomorskiego, a szczególnie realny poziom nakładów inwestycyjnych.
- 5) Realizację kierunków rozwoju przestrzennego regionu określonych w Planie Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego.

Podstawę intelektualną opracowania tworzą także:

- 6) Strategia Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego do roku 2015.
- 7) Plan Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego.
- 8) Polityka Transportowa Państwa na lata 2001-2015 dla zrównoważonego rozwoju kraju. Uchwała MTiGM z dnia 17 października 2001.

Jeśli więc celem wielu strategii rozwoju transportu drogowego, w tym także strategii Województwa Kujawsko-Pomorskiego do 2015 roku jest „Stworzenie nowoczesnej infrastruktury i systemu transportu drogowego w województwie w pełni zintegrowanych z krajową i międzynarodową infrastrukturą i systemem transportowym oraz zapewniających dostępność komunikacyjną w regionie i wysoką jakość usług transportowych dla społeczeństwa i gospodarki województwa”, to z tego punktu widzenia niezwykle istotne jest doprowadzenie dróg krajowych do odpowiednich standardów jakości, co jest podstawowym celem także i niniejszego projektu. Podstawowym zadaniem jest udział w realizacji kompleksowego programu modernizacji i rozwoju infrastruktury podstawowych gałęzi transportu i całego systemu transportowego, który będzie nowoczesny oraz zintegrowany z systemem i infrastrukturą krajową i międzynarodową oraz zapewni pełną dostępność transportową dla osób i towarów w całym regionie kujawsko-pomorskim.

Cele omawianego projektu zgodne są więc ze strategiami narodowymi, a w szczególności z „Narodowym Planem Rozwoju na lata 2004÷2006”, „Strategią „Rozwoju Infrastruktury Transportu na lata 2004÷2006 i lata następne”, „Koncepcją Polityki Przestrzennej Zagospodarowania Kraju”, „Narodową Strategią Rozwoju Regionalnego na lata 2000÷2006”, „Narodową Strategią Rozwoju Regionalnego na lata 2007÷2013”, „Planem Zagospodarowania Przestrzennego Województwa Kujawsko-Pomorskiego”, „Strategią Rozwoju Województwa Kujawsko-Pomorskiego” oraz „Strategią Rozwoju Miasta Torunia”, jak też z „Narodową Strategią Spójności na lata 2007÷2013”.

⁴ Koncepcja Przestrzennego Zagospodarowania Kraju. Obwieszczenie Prezesa RM z dnia 26 lipca 2001 r. Monitor Polski Nr 26, poz. 432

⁵ Projekt - wersja robocza z dnia 26 czerwca 2002 roku. Ministerstwo Gospodarki

⁶ „Strategia Rozwoju Województwa Zachodniopomorskiego do roku 2015”. Uchwała nr XVI/147/2000 Sejmiku Województwa Zachodniopomorskiego z dnia 23 października 2000 r.

3. LOGIKA REALIZACJI PROJEKTU

3.1. CELE PROJEKTU I JEGO ODDZIAŁYWANIE NA OTOCZENIE

Droga nr 1 jest jedną z najważniejszych tras drogowych Torunia, a projekt swoim oddziaływaniem obejmuje właściwie całe miasto, w szczególności jego część centralną i wschodnią. Jego znaczenie regionalne i krajowe, ułatwiające przepływ ruchu tranzytowego w ciągu drogi krajowej nr 1 znacznie wykracza poza dążenia samego Torunia do poprawy warunków przemieszczania potoków transportowych przez Miasto. Realizacja inwestycji przyczyni się do ograniczenia istniejących barier ograniczających możliwości rozwojowe terenów przyległych oraz podniesie atrakcyjność terenów położonych w północnej części Torunia i w gminach sąsiednich. W konsekwencji powinno to spowodować zwielokrotnienie możliwości gospodarczych istniejących przedsiębiorstw, zwiększenie w istotnym stopniu możliwości pozyskania nowych inwestycji dla Torunia, a także ułatwi wyprowadzenia ruchu z centrum na obwodnicę.

Jeśli rozpatrywać nieco bardziej szczegółowo cele inwestycji, to celami analizowanego przedsięwzięcia są:

- zwiększenie bezpieczeństwa ruchu poprzez tworzenie lepszych warunków dla efektywnego i bezpiecznego przepływu ruchu ludzi, ładunków i towarów,
- oszczędności na kosztach transportu,
- osiągnięcie spójności z siecią transportową województwa i kraju,
- wzmocnienie jakości infrastruktury drogowej podregionu toruńsko-włocławskiego,
- stymulowanie rozwoju gospodarczego podregionu poprzez polepszenie warunków ruchu i lepszą jakość usług transportowych,
- likwidacja „wąskiego gardła” transportowego,
- ułatwianie mobilności dla ludzi, towarów i usług.

Kolejnymi, szczegółowymi celami przedsięwzięcia są:

- zapewnienie bezpiecznego przejazdu przez Toruń,
- odciążenie lokalnych dróg z ruchu ciężkiego,
- wzrost nośności jezdnii, poprzez przystosowanie drogi nr 1 do ruchu pojazdów ciężkich o nacisku do 115 kN na oś (ruch tych pojazdów odbywa się już teraz, ale doprowadziło to do zniszczenia drogi).

Projektowane przedsięwzięcie korzystnie oddziaływać będzie na uczestników ruchu drogowego, którzy osiągną korzyści w postaci zmniejszenia liczby wypadków, uciążliwości dla środowiska, kosztów eksploatacyjnych pojazdów, kosztów czasu pasażerów, a także korzystania z bezpieczniejszej drogi.

Szczegółowe omówienie oddziaływania projektu na otoczenie znaleźć można w punkcie 9.

3.2. INTERAKCJE PROJEKTU Z INNYMI PROJEKTAMI

Od momentu przystąpienia Polski do Unii Europejskiej, kraj nasz stał się w pełnym zakresie uczestnikiem i beneficjentem jednolitego europejskiego rynku. Stwarza to przed naszym krajem niespotykane poprzednio możliwości rozwojowe, które jednak będą mogły zostać w pełni wykorzystane tylko w warunkach przyspieszenia wzrostu gospodarczego i kontynuowania trendu wzmocnienia spójności społecznej, gospodarczej i przestrzennej z pozostałymi krajami i regionami UE.

Realizacja tak postawionych celów wymaga powstania odpowiednich strategii na szczeblach lokalnym, wojewódzkim i rządowym, pozwalających zwymiarować poszczególne zadania inwestycyjne i ich efektywność przyczyniającą się do uzyskania zamierzonych efektów. Wybór zadań dokonywany jest na podstawie założonych celów, określonych przez priorytety poszczególnych strategii. Poniżej zostały wyspecyfikowane wybrane priorytety i ich cele, które będą spełnione przez analizowany projekt.

Cele strategiczne województwa kujawsko-pomorskiego uporządkowano, wyznaczając

kilka priorytetów rozwojowych. Jednym z nich jest „Modernizacja sieci komunikacyjnych i rozwój systemów infrastruktury technicznej o znaczeniu wojewódzkim”. Jest on zbieżny z jednym z celów określonych w Sektorowym Programie Operacyjnym – Transport, dotyczącym poprawy przejezdności przez miasta drogami głównymi.

Bezpośrednim celem jest wybudowanie przebiegu północnego Trasy Wschodniej od Placu Ignacego Daszyńskiego do granic Miasta Torunia, odciążającej centrum miasta od nadmiernego ruchu, umożliwiającej dyslokację ruchu i w miarę szybkie połączenia drogowe wewnątrz Miasta.

Omawiane i analizowane tu przedsięwzięcie jest drugą częścią całościowego projektu, mającego na celu utworzenie nowego przebiegu drogi krajowej nr 1 między zbudowaną południową obwodnicą Torunia w ciągu drogi ekspresowej S 10, a jej wylotem w kierunku Olsztyna i Warszawy. Inwestycja polega na przebudowaniu odcinków niektórych ulic i wybudowaniu nowych, w tym nowego mostu przez Wisłę. Nowa droga ma spowodować istotne odciążenie centrum miasta Torunia, w tym otoczenia zabytkowej toruńskiej Starówki oraz istotnie ułatwić przemieszczanie się między północną i południową częścią miasta.

Analizowany projekt powiązany jest z realizacją wielu przedsięwzięć infrastrukturalnych, przede wszystkim zewnętrznych wobec Torunia, ale także i tych, jakie są obecnie prowadzone lub planowane przez władze Miasta⁷. Są to między innymi:

- Autostrada A-1 – Nowe Marzy – Toruń w. Czerniewice (dwie jezdnie) z węzłami Nowe Marzy, Lisewo, Turzno, Lubicz – 63 km, 1 612 mln zł, lata 2007 – 2009 Toruń – Włocławek – Stryków (dwie jezdnie) z węzłami Czerniewice, Ciechocinek, Fabianki, Włocławek, Kowal – 143 km, 2 335 mln zł, lata 2010 – 2013;
- Droga nr 1 trasa „Staromostowa” przez – Toruń – budowa jezdni od węzła na południowej obwodnicy do „starego” mostu na Wiśle planowane obwodnice: Włocławka (trasa Królowej Jadwigi), Kowala – Lubienia Kujawskiego;
- Droga krajowa nr 15 trasa „Nowomostowa” przez Toruń – budowa jezdni od węzła na południowej obwodnicy przez nowy most na Wiśle do ul. Lubickiej planowane obwodnice: Gniewkowa, Kowalewa Pomorskiego – Brodnicy budowa drugiej jezdni całej długości przebiegu przez województwo – na początek Inowrocław-węzeł na S-10;
- Nowe drogi tranzytowe budowa trasy – Łysomice-Górska dopełniającej północną obwodnicę Torunia złożoną z odcinków dróg wojewódzkich budowa drogi łączącej centrum Torunia z węzłem autostradowym – „Turzno”;
- Trasa Średnicowa Podgórza (południowa część miasta) - częściowo włączona do nowego przebiegu drogi krajowej nr 15, częściowo w realizacji w latach 2004 – 2006;
- Trasa Średnicowa (północna część Miasta) - częściowo do realizacji w latach 2008 - 2011.

3.3. REZULTATY I PRODUKTY

Realizacja planowanego przedsięwzięcia inwestycyjnego przyniesie szereg korzyści, które w perspektywie krótko-, średnio-, jak i długofalowej przyczynią się m.in. do intensyfikacji rozwoju społecznego i gospodarczego obszaru metropolitalnego Torunia oraz regionu, poprzez stworzenie warunków dla wzrostu zatrudnienia.

Wskaźniki rezultatu obliczono w rozdziale 8, dotyczącym analizy finansowej i ekonomicznej, wykonanej na potrzeby niniejszego projektu.

W wyniku realizacji projektu powstaną następujące produkty:

⁷ Nieco więcej na temat związków projektu z innymi projektami i drogami można znaleźć w rozdziale 5.
Luty – Czerwiec 2007

- 1) Długość wybudowanej drogi o parametrach drogi głównej 4.753 m,
- 2) Liczba wybudowanych węzłów - 3, w tym węzeł DK1 z Trasą Średnicową, węzeł DK1 – ul. Morwowa, węzeł drogowy DK1 – ul. Grudziądzka.

4. PROGNOZA RUCHU I ZDARZENIA DROGOWE

Badania ruchu drogowego i zdarzeń drogowych stanowią podstawę projektowania każdej sieci drogowej i ulicznej. Badania zjawisk ruchowych obejmują przede wszystkim: natężenie, strukturę rodzajową i kierunkową, prędkość, nierównomierność ruchu oraz odstępy między pojazdami. Znajomość zjawisk ruchowych stanowi bazę wyjściową do obliczeń teoretycznych związanych z określeniem hipotezy i prognozy ruchu drogowego oraz kierunkami jego przemieszczeń. Prognozy ruchu drogowego stanowią podstawowy element wyjściowy przy planowaniu sieci drogowej oraz projektowaniu wszelkich rozwiązań komunikacyjnych.

Podstawą prognozy natężenia ruchu, była analiza obecnego natężenia ruchu i jego prognoza opracowana przez Katedrę Budownictwa Drogowego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy. Pomiar polegał na obserwacjach i ręcznym spisywaniu na specjalnie opracowanych formularzach ilości pojazdów w poszczególnych kategoriach. Obecne natężenie ruchu zostało przeanalizowane w oparciu o pomiary ruchu, które wykonano w dwóch przekrojach pomiarowych: przy ulicy Olsztyńskiej oraz ulicy Rydygiera w ciągu jednego dnia pomiarowego.

Podstawę do określenia natężenia ruchu w ciągu drogi krajowej nr 1 na odcinku przebiegającym w granicach miasta Torunia stanowiły pomiary ruchu przeprowadzone w ciągu jednego dnia roboczego wraz z pomiarami uzupełniającymi. Prowadzono pomiar 16 godzinny w godzinach od 6:00÷22:00. Na badanym odcinku drogi wielkość średniego dobowego ruchu (SDR) wynosi 25.000 pojazdów/dobę. Badania ruchu drogowego stanowią podstawę przy projektowaniu sieci drogowej i ulicznej. Badania zjawisk ruchowych obejmują przede wszystkim: natężenie, strukturę rodzajową i kierunkową, prędkość, nierównomierność ruchu oraz odstępy między pojazdami. Znajomość zjawisk ruchowych stanowi bazę wyjściową do obliczeń teoretycznych związanych z określeniem hipotezy i prognozy ruchu drogowego oraz kierunkami jego przemieszczeń. Prognozy ruchu drogowego stanowią podstawowy element wyjściowy przy planowaniu sieci drogowej oraz projektowaniu wszelkich rozwiązań komunikacyjnych. Zostało określone obciążenie ruchem drogi krajowej nr 1, na odcinku przebiegającym w granicach miasta Torunia wraz z prognozą ruchu w latach 2010÷2030. Została obliczona wielkość średniego dobowego ruchu pojazdów samochodowych dla całego badanego odcinka drogi jak również uzyskano informację na temat: struktury rodzajowej ruchu, wzrostu ruchu, wahań i charakteru ruchu.

Tab. 7. Prognozowany średni dobowy ruch (SDR) pojazdów samochodowych

Rok	SDR dla przypadku realizacji projektu	SDR dla przypadku zaniechania realizacji projektu
2010	10.941	28.838
2015	17.144	31.800
2020	15.812	31.615
2025	17.491	32.897
2030	20.924	36.794

W tabeli 8 pokazano z kolei prognozowane średnie prędkości przejazdu pojazdów samochodowych dla wariantu braku realizacji projektu oraz dla wariantu z realizacją projektów.

Tab. 8. Prognozowana średnia prędkość przejazdu pojazdów samochodowych

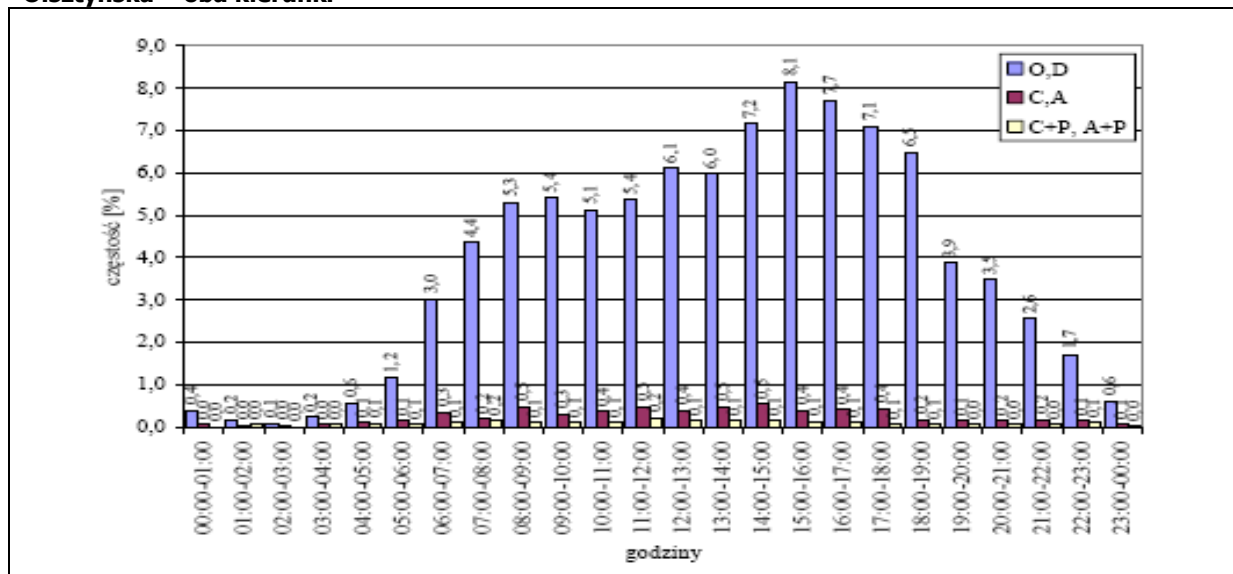
Rok	Prędkość pojazdów samochodowych dla przypadku realizacji projektu	Prędkość pojazdów samochodowych w przypadku zaniechania realizacji projektu
2010	63,52	52
2015	55,49	49
2020	55,49	49

Rok	Prędkość pojazdów samochodowych dla przypadku realizacji projektu	Prędkość pojazdów samochodowych w przypadku zaniechania realizacji projektu
2025	54,48	48
2030	53,44	44

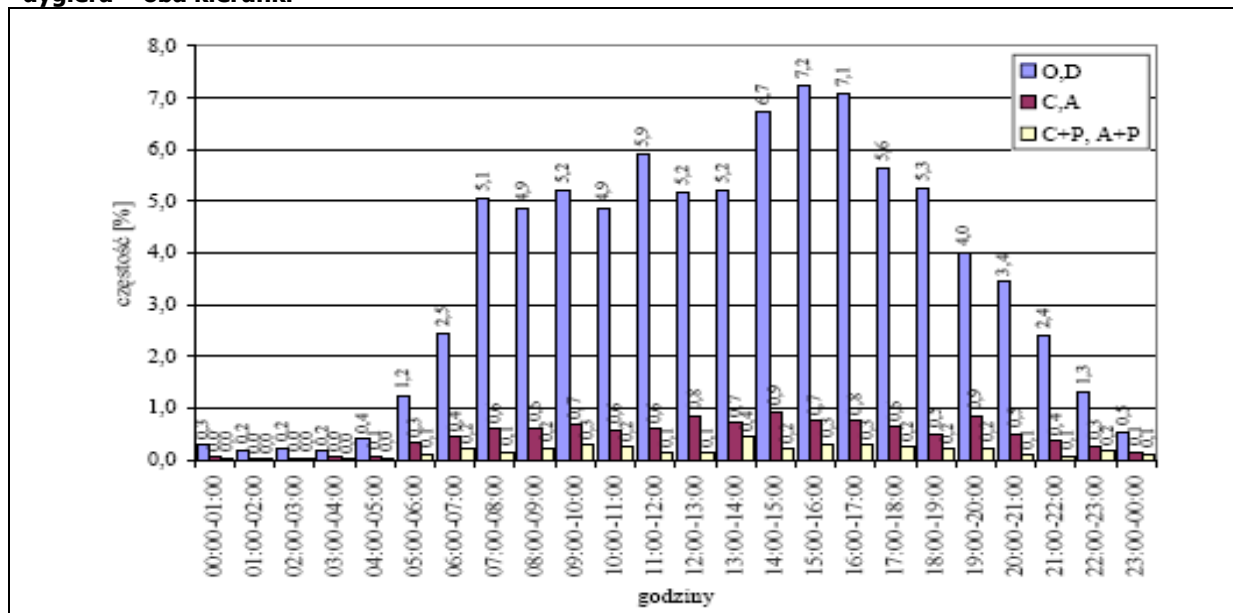
Mierzono przy tym względną strukturę rodzajową ruchu pojazdów w ciągu doby oraz – dodatkowo – względny udział pojazdów ciężkich w potoku pojazdów w ciągu doby.

Wyniki tych pomiarów w postaci graficznej pokazano na kolejnych rysunkach od 8 do 11.

Rys. 8. Zmienność względnej struktury rodzajowej ruchu w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Olsztyńska – oba kierunki

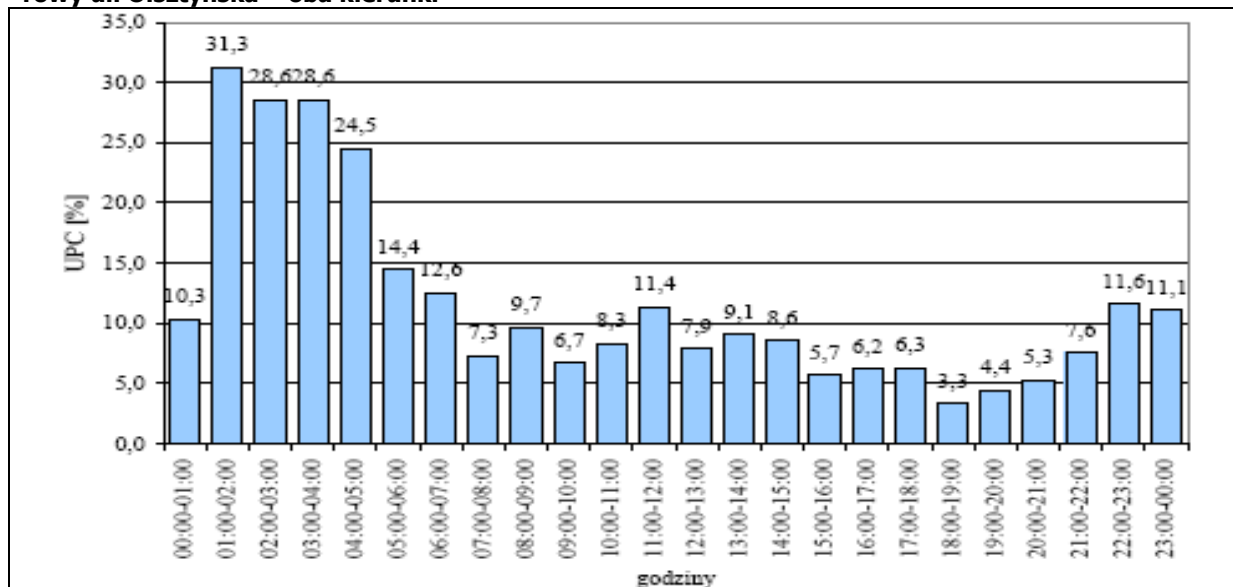


Rys. 9. Zmienność względnej struktury rodzajowej ruchu w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Rydygiera – oba kierunki

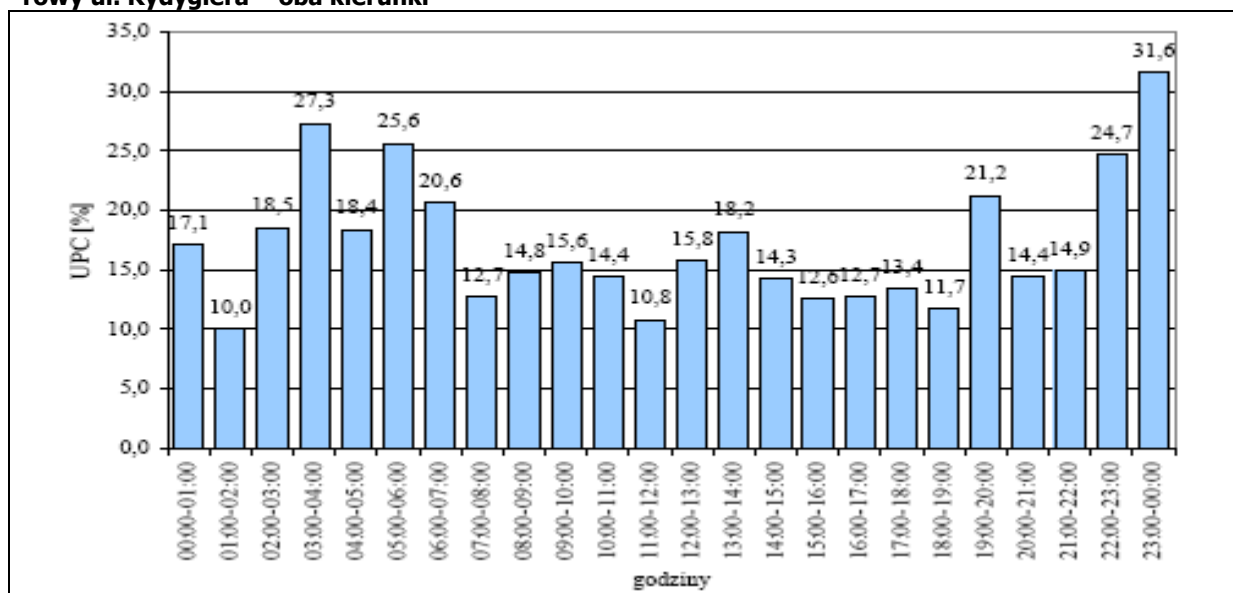


Rzędne na wykresach to: „częstość[%]” – procent pojazdów, jakie przejechały w stosunku do dobowego przedziału czasu; „UPC[%]” – udział pojazdów ciężkich dla danego przedziału czasu.

Rys. 10. Zmienność względnego udziału pojazdów ciężkich w potoku w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Olsztyńska – oba kierunki



Rys. 11. Zmienność względnego udziału pojazdów ciężkich w potoku w ciągu doby; przekrój pomiarowy ul. Rydygiera – oba kierunki



Wykresy, prezentowane na rysunkach od 8 do 11 otrzymano z UTR Bydgoszcz, z wyjaśnieniem, że są to pomiary na tych ulicach, które w rzeczywistości odwzorowują strukturę w układzie miejskim Torunia.

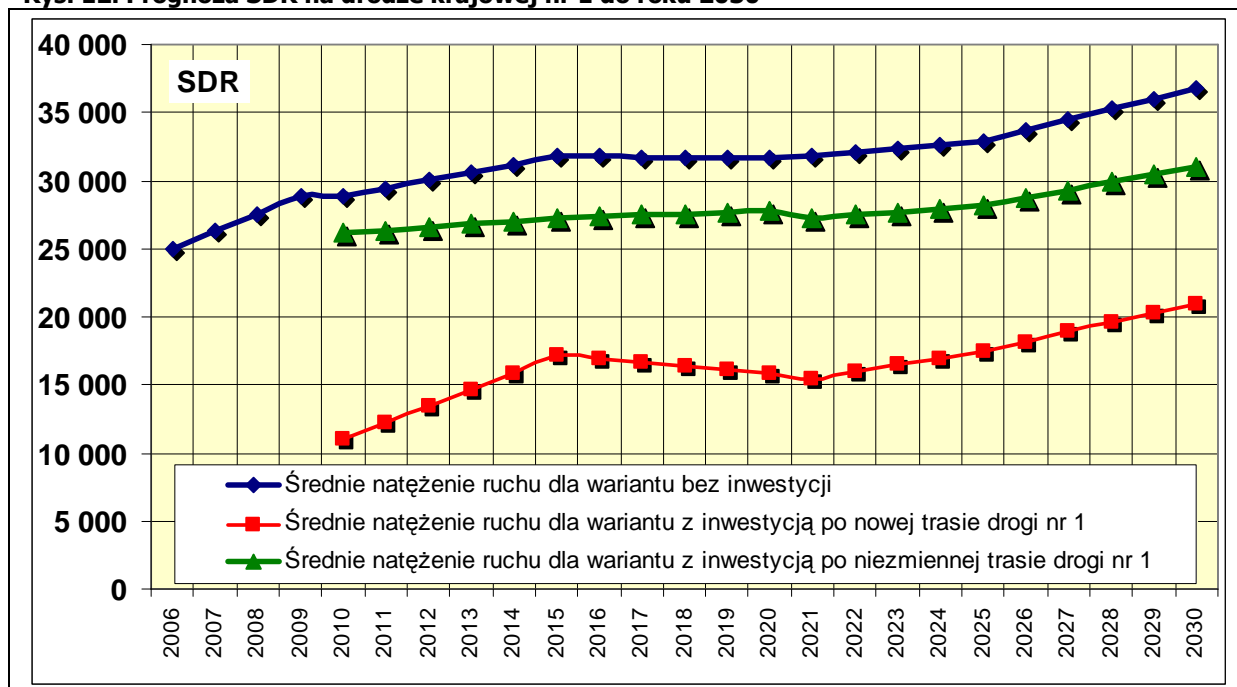
Do obliczeń przyjęto stałą, dla całego analizowanego okresu, strukturę rodzajową

Tab. 9. Struktura rodzajowa pojazdów samochodowych

Rodzaj pojazdów samochodowych	Udział procentowy w ruchu
Samochody osobowe {SO}	80,0%
Samochody dostawcze {SD}	8,6%
Samochody ciężarowe średniej nośności {SCs}	4,6%
Samochody ciężarowe dużej nośności {SCc}	2,8%
Autobusy {A}	4,0%

Na podstawie przeprowadzonych pomiarów sporządzono także prognozę SDR, czyli średniego dobowego ruchu pojazdów dla planowanej drogi dla wariantów bez inwestycji oraz dla wariantu inwestycyjnego.

Rys. 12. Prognoza SDR na drodze krajowej nr 1 do roku 2030

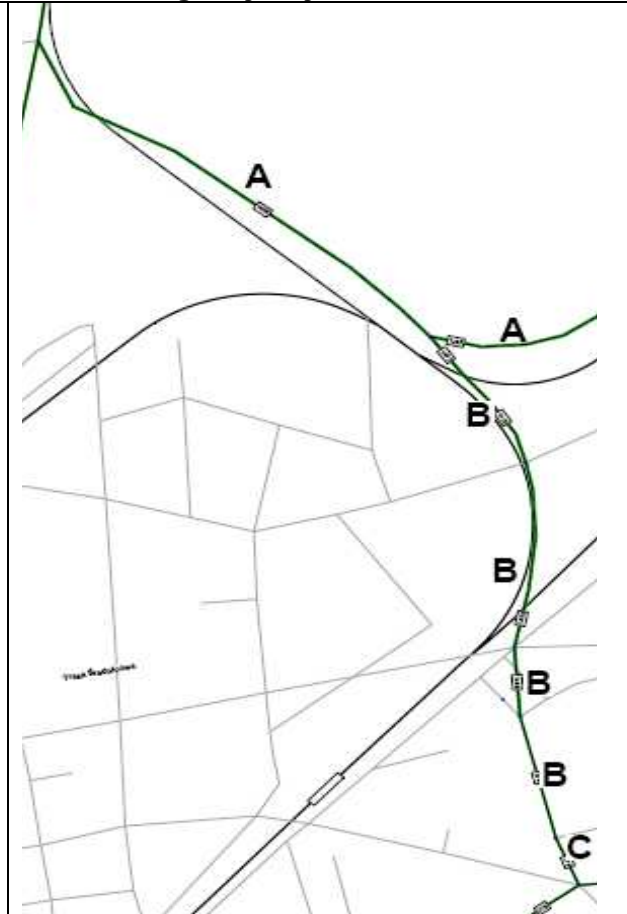


Szczególnie ważną cechą drogi jest jej przepustowość, definiowana jako maksymalna liczba pojazdów mogących przejechać przez przekrój drogi (np. wjazd na skrzyżowanie) w jednostce czasu. Przepustowość drogi zależy od cech drogi, takich, jak: szerokość jezdni i poboczy, widoczność, pochylenie podłużne, sposób zagospodarowania przyległego obszaru, rodzaj skrzyżowań i ich gęstość, program działania sygnalizacji świetlnej oraz cech pojazdów biorących udział w ruchu (samochodów osobowych, ciężarowych, autobusów) itp.

Jako efekt obliczeń, za pomocą programu Visum, dokonano symulacji poziomu swobody ruchu dla roku 2030 na nowoprojektowanych odcinkach ulic, otrzymując wyniki w postaci graficznej zaprezentowane na rysunku 12. Poziom swobody ruchu przedstawia się zwykle w postaci odpowiednich wielkości opisanych i oznaczonych literami. I tak poziom swobody ruchu **A** oznacza ruch swobodny, **B** – ruch równomierny z odczuwalną obecnością innych pojazdów, swoboda wyboru prędkości jazdy, **C** – ruch równomierny, ale na sposób jazdy istotny wpływ wywierają inne pojazdy, wybór prędkości wyraźnie ograniczony, **D** – ruch równomierny, ale przy dużej gęstości wybór prędkości i manewry ograniczone, komfort jazdy niski, **E** – natężenie ruchu bliskie przepustowości, prędkość ustabilizowana na niskim poziomie, skrajnie utrudnione manewrowanie, niewielki wzrost ruchu lub chwilowe zatrzymania powodują poważne zakłócenia.

Jak widać z rysunku 13 poziom swobody ruchu w roku 2030 jest prognozowany w przeważającej części drogi na poziom B, co daje bardzo dobre perspektywy na przyszłość.

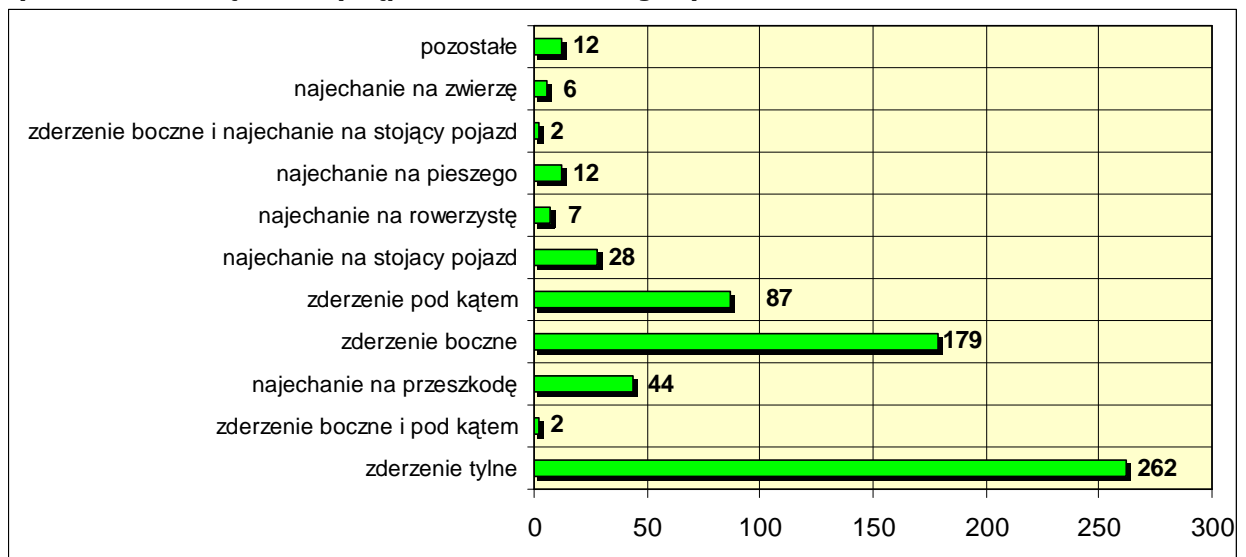
Rys. 13. Prognoza PSR na projektowanych odcinkach drogi krajowej nr 1 w roku 2030



Aby droga dobrze spełniała swoje zadanie musi być zapewnione bezpieczeństwo użytkowników tej drogi. W celu zapewnienia bezpieczeństwa zastosowano bariery energochłonne na nasypach przed estakadami i w rejonie skrzyżowania Trasy Wschodniej z Trasą Średnicową, a także na estakadach. Wszystkie łącznice są poprzedzone pasami włączenia oraz psami wyłączenia o szerokościach i długościach spełniających wymagania dla tego typu połączeń. Na odcinku 600 m w sąsiedztwie domów mieszkalnych na ulicy Wschodniej zaprojektowano ciąg pieszo-jezdny o szerokości 5m oddzielony od jezdni 5 metrowym pasem zieleni na którym zlokalizowano ekran akustyczny. Po drugiej stronie jezdni zaprojektowano odsunięty o 3,5m chodnik o szerokości 2m. Na obu drogach skrzyżowania zostały rozmieszczone z zachowaniem dopuszczalnych odległości pomiędzy przecięciami się osi dróg krzyżujących się.

Szczegółowe dane o zdarzeniach drogowych z roku 2005 uzyskano z Katedry Budownictwa Drogowego Uniwersytetu Technologiczno-Przyrodniczego w Bydgoszczy, a wykonana w ramach niniejszego opracowania zbiorcza analiza tych zjawisk zaprezentowana jest na rysunku 14.

Rys. 14. Analiza częstości występowania zdarzeń drogowych w Toruniu w roku 2005



Analiza danych zawartych na rysunku 14 wskazuje jednoznacznie, że liczba zdarzeń drogowych na obszarze objętym projektem jest znaczna. Dane z roku 2005 pokazują, że łącznie wystąpiło tu aż 641 zdarzeń drogowych, co oznacza niemal 2 zdarzenia dziennie. Dane wypadkowości na drodze krajowej 1 są więc chyba istotną rekomendacją dla przeprowadzenia projekto-

wanej inwestycji.

Oczywiste jest, że zdarzenia drogowe nie są jedynym argumentem przemawiającym za przeprowadzeniem inwestycji. Istotny jest również komfort przejazdu, potencjalnie mniejsze zmęczenie i zdenerwowanie kierowców, ale także możliwy znaczny wzrost strumieni pojazdów (szczególnie ciężarowych), związanych z rozwojem ekonomicznym.

Trzeba też podkreślić, że w Toruniu w roku 2005 miało miejsce 3.612 kolizji drogowych, ale też 196 wypadków drogowych, w których zginęło 16 osób, a 238 zostało rannych. Oznacza to duży wzrost w stosunku do roku 2004 i jest niewątpliwie istotnym argumentem dla przebudowy systemu drogowego Miasta. Szczególnie rażącym jest wzrost liczby zabitych w stosunku do 2004 roku, bowiem obserwujemy tu wzrost aż o 77,8%.

5. TECHNICZNY OPIS PROJEKTU

5.1. TECHNICZNY I TECHNOLOGICZNY OPIS PROJEKTU

5.1.1. OPIS ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH ISTNIEJĄCYCH

Nowy przebieg drogi krajowej nr 1 w przeważającej części biegnie przez tereny wolne od zabudowy, jedynie na odcinku około 500 metrów pokrywa się z istniejącą ulicą Wschodnią. Ulica ta ma początek na skrzyżowaniu z ulicami Szosa Lubicka i Stanisława Żółkiewskiego. Z ul. Wschodnią krzyżują się ulice: Żwirowa, Kasztanowa i Rydygiera. Koniec ulicy Wschodniej znajduje się na skrzyżowaniu z ul. Marii Skłodowskiej-Curie. Ulica Wschodnia jest przekroju jednojezdniowego, dwupasowego o nawierzchni asfaltowej. Jezdnia ograniczona jest wyniesionymi krawężnikami betonowymi 15x30. Na drodze znajdują się liczne zjazdy indywidualne do domów mieszkalnych po wschodniej stronie drogi, które przecinają linię tramwajową, biegnącą wzdłuż drogi. Po stronie zachodniej droga posiada zjazdy do obiektów usługowych.

Nowy przebieg drogi krajowej nr 1 w większości przechodzi po terenach sąsiadujących z dwutorową niezelektryfikowaną linią kolejową. Projektowana droga łączy się z istniejącym układem drogowym na ulicy Grudziądzkiej w pobliżu granicy Miasta. Ulica ta jest klasy G (obecna droga krajowa nr 1), posiada jedną jezdnię o dwóch pasach ruchu z utwardzonymi poboczami.

5.1.2. OPIS PROPONOWANYCH ZMIAN I ROZWIĄZAŃ TECHNICZNYCH

W projekcie przewidziano przebudowę ulicy Wschodniej z jednojezdniowej na dwujezdniową z dwoma pasami na każdej jezdni, co spowoduje zmiany w układzie komunikacyjnym w tym rejonie. Połączenia z ulicami Żwirowa, Kasztanową i ulicą Rydygiera zostaną zlikwidowane. Ulicę Rydygiera poprowadzono w kierunku północnym i włączono do ul. Marii Skłodowskiej-Curie poprzez skrzyżowanie typu T.

Ulica Kasztanowa posiada połączenie z ul. Rydygiera oraz z nowym ciągiem pieszojezdnym o szerokości 5m, biegnącym po wschodniej stronie projektowanej Trasy Wschodniej wzdłuż domów mieszkalnych. Ciąg ten oddzielony jest od jezdni pasem zieleni, na którym zlokalizowano ekrany akustyczne chroniące mieszkańców przed nadmiernym hałasem.

Ulica Żwirowa zostaje skomunikowana z miejskim układem drogowym przez nową ulicę z wjazdem od ul. Żółkiewskiego. Ulica ta ma zapewnić obsługę obiektów usługowych w sąsiedztwie ul. Wschodniej. Zaprojektowano nawierzchnię asfaltową o szerokości 7 m ograniczoną krawężnikami betonowymi oraz jednostronnym chodnikiem o szerokości 2 m z kostki betonowej.

Parametry techniczne proponowanego wariantu przebudowy drogi krajowej nr 1 są następujące:

- klasa drogi G (główna)
- szerokość w liniach rozgraniczających 35,0 m;
- prędkość projektowa 60 km/h
- prędkość miarodajna 70 km/h
- minimalny promień łuku pionowego wypukłego 2.000 m
- minimalny promień łuku pionowego wklęsłego 1.500 m
- maksymalne pochylenie podłużne 8 %
- liczba pasów ruchu 4 (dwie jezdnie po 2 pasy ruchu)
- szerokość pasa ruchu 3,5 m
- szerokość pasa rozdziału dla drogi dwujezdniowej 3,5 m
- pochylenia skarp nasypów i wykopów 1:1,5
- skrajnia drogowa dla drogi klasy G 4,6 m

- skrajnia drogowa dla pozostałych klas..... 4,5 m
- skrajnia kolejowa 5,6 m
- odstęp między skrzyżowaniami poza terenem zabudowanym..... 800 m
- odstęp między skrzyżowaniami poza terenem zabudowanym wyjątkowo 600 m
- odstęp między skrzyżowaniami w terenie zabudowanym 500 m
- odstęp między skrzyżowaniami w terenie zabudowanym wyjątkowo..... 400 m

Nowo projektowana trasa posiada trzy połączenia z siecią dróg miasta Torunia. Poniżej przedstawiono ich charakterystykę.

Węzeł DK1 z Trasą Średnicową

Węzeł ten zaprojektowano w celu usytuowania drogi krajowej nr 1 w takim miejscu, aby w późniejszym okresie można było bez zbędnych komplikacji wybudować Trasę Średnicową, przewidzianą w Miejscowym Planie Zagospodarowania Miasta Torunia.

Trasa Średnicowa i DK1 krzyżują się na dwóch poziomach w sąsiedztwie linii kolejowej. Trasa Średnicowa w poziomie (-1) biegnie tunelem pod ul. Skłodowskiej i linią kolejową. W poziomie terenu (0) przechodzi linia kolejowa. DK1 biegnie w poziomie (+1) ponad ul. Skłodowskiej i koleją. Relacja na wprost dla Trasy Średnicowej przebiega bezkolizyjnie w tunelu, natomiast relacje skrętne będą ponad ul. Skłodowskiej i ponad koleją, krzyżując się w jednym poziomie z DK1. Łącznice prowadzą po estakadach, ale rejon skrzyżowania zlokalizowany jest na nasypie. Skrzyżowanie typu dużego ronda o kształcie elipsy pozwala na łagodny przebieg DK1. Taka lokalizacja pozwala też na pewną dowolność przyszłego projektowania trasy Średnicowej. Warunki gruntowo-wodne dla budowy tunelu są sprzyjające, pomimo płytkiego występowania wód gruntowych, ponieważ grunty zalegające poniżej są wodoszczelne.

Promienie wjazdowe i wyjazdowe zastosowane na rondzie odpowiadają „wytycznym projektowania skrzyżowań drogowych - część II”.

Węzeł drogowy: DK1 – ul. Morwowa

Węzeł ten spełnia zadanie skomunikowania rozbudowanego obszaru przemysłowy Miasta w okolicach węzła oraz umożliwia alternatywne połączenie z centrum miasta. Węzeł bezkolizyjny typu „trąbka”. Wszystkie relacje na łącznicach posiadają po jednym pasie ruchu, z czego dwie łącznice są jednokierunkowe, a jedna jest dwukierunkowa. Łącznice jednokierunkowe prowadzą po terenie, natomiast łącznica dwukierunkowa przechodzi wiaduktem ponad DK1.

Wszystkie łącznice posiadają pasy włączenia i wyłączenia odpowiadające normatywom przewidzianym dla tego typu połączeń.

Węzeł drogowy: DK1 – ul. Grudziądzka

Węzeł zaprojektowano z uwzględnieniem połączenia z planowanym osiedlem „JAR” na północy Torunia i płynnym przejazdem głównych potoków pojazdów. Węzeł ten leży w sąsiedztwie linii kolejowej oraz projektowanego osiedla JAR, do którego podłączony jest poprzez skrzyżowanie z wyspą centralną. Od granic miasta będą podwójne pasy wyłączenia, które stanowią początek dla łącznic do ul. Grudziądzkiej. Od strony centrum Torunia na DK1 znajdują się także łącznice dwupasowe, które biorą początek na estakadzie i schodzą do poziomu terenu. Wszystkie łącznice krzyżują się z ul. Grudziądzką i z ulicą osiedla JAR, tworząc skrzyżowanie z wyspą centralną.

5.2. MOŻLIWE WARIANTY REALIZACJI PROJEKTU

Poza wariantem zerowym, uwzględniającym utrzymanie stanu dotychczasowego, ale zakładającym odpowiednie koszty utrzymania trasy w należyłym stanie, rozpatrzono także dwa warianty realizacji projektu przebudowy północnego przebiegu Trasy Wschodniej od Placu

Ignacego Daszyńskiego do granic Miasta Torunia. Warianty te pokazano graficznie na rysunku 12 poniżej.

I tak w wariantcie pierwszym projektowany odcinek DK1 rozpoczyna się w sąsiedztwie skrzyżowaniu ulic: Szosa Lubicka, Wschodnia i Żółkiewskiego. Biegnie ul. Wschodnią przechodząc wiaduktem nad ul. Marii Curie-Skłodowskiej, za którą krzyżuje się na nasypie z planowaną Trasą Średnicową. Następnie za skrzyżowaniem estakadą przechodzi ponad linią kolejową (kierunek Olsztyn) oraz linią kolejową (kierunek Gdańsk) i biegnie wzdłuż kolei nad ul. Polną. Dalej przechodzi na wschodnią stronę linii kolejowej (kierunek Gdańsk), po minięciu której jest węzeł z drogą krajową nr 15, której budowa przewidziana jest w dalszym okresie, natomiast w obecnym rozwiązaniu węzeł ten skomunikowany jest z ul. Polną. Za węzłem DK1 przechodzi ponad ul. Kociewską i ponownie nad koleją wpisując się w istniejący przebieg DK1 poprzez węzeł z ul. Grudziądzką.

Kilometrację dla wariantu pierwszego pokazano w tabeli 10 poniżej.

Tab. 10. Wykaz odcinków drogi krajowej nr 1 w Toruniu dla wariantu 1

Punkty charakterystyczne			
Początek trasy	0+000.00		
Początek estakady	0+556.00		długość estakady
Węzeł z Trasą Średnicową / nasyp	0+800.00	koniec estakady - początek ronda	244 m
	0+936.00	koniec ronda - początek estakady	
Węzeł DK-1 - DK-15	1+700.00		długość estakady
	2+200.00		
Węzeł DK-1 - ul. Grudziądzka	3+500.00		
	4+400.00	koniec estakady	
	4+450.00		
Koniec trasy	4+647.00		

Projektowany odcinek DK1 w wariantcie drugim posiada jednakowy przebieg jak wariant pierwszy, aż do skrzyżowania z Trasą Średnicową. Za tym skrzyżowaniem estakadą przechodzi ponad linią kolejową (kierunek Olsztyn) i prowadzi wzdłuż linii kolejowej (kierunek Gdańsk) ponad terenami przemysłowo-handlowymi, aż do ul. Polnej, za którą estakada schodzi do poziomu terenu. Dalej droga oddala się od torów gdzie przewidziano węzeł z przyszlą DK15. Następnie DK1 prowadzi wzdłuż linii energetycznej, którą przecina łukiem i wspina się na estakadę przechodząc nad linią kolejową (kierunek Gdańsk) oraz nad łącznicami węzła z ul. Grudziądzką, w obszarze którego schodzi do poziomu terenu i dalej biegnie istniejącym śladem DK1.

Kilometrację dla wariantu drugiego pokazano w tabeli 11.

Tab. 11. Wykaz odcinków (w metrach) drogi krajowej nr 1 w Toruniu dla wariantu 2

Punkty charakterystyczne			
Początek trasy	0+000.00		
Początek estakady	0+556.00		długość estakady
Węzeł z Trasą Średnicową/nasyp	0+800.00	koniec estakady - początek ronda	244 m
	0+936.00	koniec ronda - początek estakady	długość estakady
węzeł DK-1 - DK-15	1+690.00	koniec estakady	754 m
	2+550.00		
Początek estakady	3+230.00		długość estakady
Węzeł DK-1 - ul. Grudziądzka	3+600.00		
	4+500.00	koniec estakady	
	4+550.00		
Koniec trasy	4+753.00		

Wariantowanie trasy DK1 polega na nieco odmiennym przebiegu na odcinku od Trasy

Średnicowej do ul. Polnej. W wariantcie pierwszym droga, na tym odcinku, biegnie po stronie zachodniej linii kolejowej w kierunku na Gdańsk i krzyżuje się z nią pod niekorzystnym kątem dwukrotnie. Także w dalszym ciągu za węzłem z DK15 ponownie krzyżuje się z tą samą linią kolejową. Projektowana droga biegnie na estakadzie od skrzyżowania z Trasą Średnicową i schodzi do poziomu terenu dopiero po trzecim skrzyżowaniu z linią kolejową.

Łączna długość estakady w wariantcie pierwszym wynosi 3,0 km, co jest spowodowane tym, że trasa krzyżuje się trzykrotnie z linią kolejową oraz z ul. Polną. Z uwagi na odległości tych przeszkód zaprojektowano estakadę ciągłą dla uniknięcia niekorzystnej niwelety.

Ten sam odcinek w wariantcie drugim prowadzi po stronie wschodniej linii kolejowej, biegnąc nad halami/magazynami, aż do ul. Polnej, za którą obniża się do poziomu terenu. W wariantcie tym trasa krzyżuje się tylko jeden raz z linią kolejową. Przejście ponad koleją zlokalizowane jest (jak w wariantcie 1) za węzłem z DK15. Łączna długość estakad na odcinkach Trasa Średnicowa – ul. Polna i obszarze przejścia ponad koleją wynosi w tym wariantcie 1,8 km.

Z technicznego punktu widzenia wybór wariantu jest więc oczywisty, a wariantem z wyboru technicznego przebiegu trasy jest wariant drugi z uwagi na:

- mniejszą długość i mniejszą komplikację estakad, co wpływa na zmniejszenie kosztów budowy;
- tylko jedno skrzyżowanie z linią kolejową;
- lepszy komfort jazdy, dzięki mniejszej ilości łuków poziomych,
- lepsze parametry techniczne na łukach, z uwagi na mniejszą liczbę zmian kierunku ruchu.

Tab. 12. Podstawowa konstrukcja nawierzchni

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	5 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	8 cm
Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego	18 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	20 cm
RAZEM	51 cm

Konstrukcję jezdni zaprojektowano na ruch ciężki KR-6. Podłoża gruntowe, które nie spełnią warunków G1 zostaną wzmocnione i doprowadzone do stanu nośności G1. Przyjęty układ warstw konstrukcyjnych, pokazany w tabelach 12 i 13.

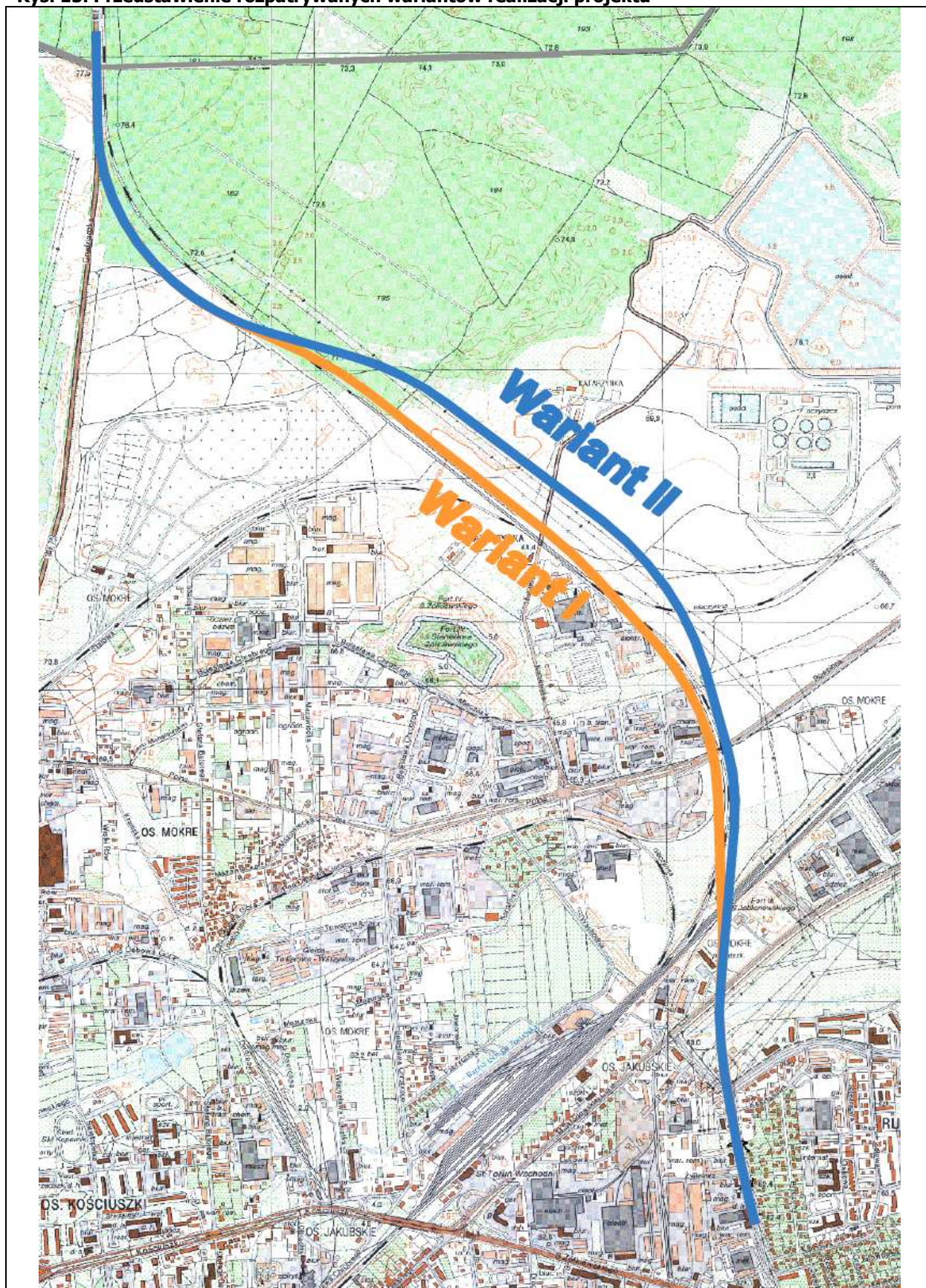
Tab. 13. Konstrukcja nawierzchni, gdy podłoże gruntowe nie spełnia wymogów grupy nośności G1

Warstwa ścieralna z betonu asfaltowego	5 cm
Warstwa wiążąca z betonu asfaltowego	8 cm
Podbudowa zasadnicza z betonu asfaltowego	18 cm
Podbudowa pomocnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie	20 cm
Warstwa gruntu stabilizowanego cementem o $R_m = 2,5$ MPa	25 cm
RAZEM	76 cm

Odwodnienie powierzchni utwardzonych w obszarach zurbanizowanych zakłada się do wpustów deszczowych podłączonych do kanalizacji deszczowej.

Zwróćmy uwagę, że projektowana przebudowa drogi krajowej nr 1 iść ma innym, krótszym śladem, niż obecnie poruszają się pojazdy. Widać to dobrze na rysunku 15, gdzie kolorem ceglastym zaznaczono wariant pierwszy przebiegu drogi, który oznaczamy, zaś kolorem niebieskim pokazano wariant drugi przebiegu inwestycji.

Rys. 15. Przedstawienie rozpatrywanych wariantów realizacji projektu



Jeśli przyjąć, że wybranym do realizacji wariantem będzie wariant drugi, to długość analizowanego odcinka (zgodnie z kilometrażem) wyniesie 4.753 metrów, podczas, gdy dzisiaj dystans ten wynosi 6.380 metrów. Oznacza to, że zmniejszenie dystansu wyniesie prawie 2 km, a to z kolei nie tylko skróci przejazd, ale go także upłynni.

6. INSTYTUCJONALNA ANALIZA WYKONALNOŚCI PROJEKTU

6.1. INSTYTUCJONALNA WYKONALNOŚĆ PROJEKTU

Podmioty zaangażowane w realizację projektu to Wydział Inwestycji Strategicznych i Obsługi Inwestorów oraz Wydział Rozwoju i Projektów Europejskich Urzędu Miasta Torunia.

Wydział Inwestycji Strategicznych i Obsługi Inwestorów jest inicjatorem inwestycji strategicznej, przygotowuje i nadzoruje jego realizację, zaś Wydział Rozwoju i Projektów Europejskich Urzędu Miasta Torunia koordynuje przygotowanie i monitoruje realizację projektu przy współfinansowaniu go ze środków pochodzących z Unii Europejskiej.

6.2. BENEFICJENCI I ICH STATUS PRAWNY

Bezpośrednimi beneficjentami udanego przeprowadzenia projektu będą oczywiście mieszkańcy Torunia oraz obywatele podróżujący przez to miasto, ale bezpośrednim beneficjentem formalnym, zwanym końcowym, projektu jest Miasto Toruń, a konkretnie Urząd Miasta Torunia, jednostka samorządu terytorialnego.

6.3. TRWAŁOŚĆ PROJEKTU

Przedmiotowe połączenie drogowe jest własnością Miasta Torunia i nie zostanie przekazane - po zrealizowaniu - na rzecz innego podmiotu. Beneficjent, w razie akceptacji projektu, przeznaczy środki własne, zarezerwowane w budżecie Miasta na realizację inwestycji. Źródłem współfinansowania będą dochody własne oraz przychody budżetu Miasta Torunia w latach planowanej realizacji inwestycji.

Miasto Toruń, będąc Beneficjentem Kończącym, posiada odpowiednie środki techniczne i finansowe do przygotowania i monitorowania projektu, a także strukturę organizacyjną do utrzymania dróg. Za utrzymanie i eksploatację drogi odpowiedzialny jest Miejski Zarząd Dróg w Toruniu.

Projekt spełnia kryteria i normy obowiązujące w Unii Europejskiej w zakresie dopuszczalnego nacisku na oś (115 kN), bezpieczeństwa i ochrony środowiska.

7. PRAWNA WYKONALNOŚĆ PROJEKTU

Grunty, na których zlokalizowana będzie inwestycja, są w większości własnością Miasta Torunia oraz Skarbu Państwa. Beneficjent zapewni dostępność mediów potrzebnych do realizacji inwestycji. Jeśli idzie o zestawienie sumy wywłaszczeń, to:

- Dla wariantu 1 chodzi o wywłaszczenie 22 działek o łącznej powierzchni 15.486 m²,
- Dla wariantu 2 idzie o wywłaszczenie 16 działek o łącznej powierzchni 30.527 m².

O możliwości realizacji projektu i jego lokalizacji decydują przede wszystkim uregulowania zawarte w następujących aktach prawnych:

- Ustawa z dnia 27 marca 2003 roku „O planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym” Dz.U.Nr 80/03/poz. 717 z późn. zm. (obowiązuje od 11 lipca 2003 roku);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 roku „Prawo budowlane” Dz.U.Nr 106/00/poz. 1126 z ostatnimi zmianami Dz.U.Nr 80/03/poz. 718 (obowiązuje od 11 lipca 2003 roku);
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 roku „Prawo Ochrony Środowiska” – tekst jednolity Dz.U.Nr 129/06/poz. 902 z późn. zm, a także Dz.U.Nr 80/03/721 (obowiązuje od 25 maja 2003 roku) oraz Dz.U.Nr 80/03/717 (obowiązuje od 11 lipca 2003 roku) z późn. zm.;
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 roku „O szczegółowych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych” Dz. U. Nr 80/03/poz. 721 z późn. zm.;
- Decyzja Nr 1692/96 Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 lipca 1996r. w sprawie wspólnotowych wytycznych dotyczących rozwoju transeuropejskiej sieci transportowej; Dz.U. 228 z 09.1996 z późn. zm.

Trasa została tak poprowadzona, aby zminimalizować ryzyko protestów mieszkańców. Tym niemniej, nie można całkowicie wykluczyć protestów. Najmniej ingerujący w interesy mieszkańców jest odcinek środkowy. Ponadto droga nr 1 stanowi ciąg drogi krajowej i będzie podlegała specjalnym przepisom ułatwiającym przygotowanie i realizację inwestycji, co zmniejszy ryzyko niepowodzenia.

Ważnym aspektem jest tu także oddziaływanie autostrady A1, która z komunikacyjnego punktu widzenia, może spowodować duże zmiany w potokach samochodowych, na korzyść mieszkańców Torunia, w kierunku zmniejszenia potoków pojazdów.

8. ANALIZA FINANSOWA I EKONOMICZNA PROJEKTU

8.1. METODOLOGIA ANALIZ I PODSUMOWANIE

Analiza finansowa i ekonomiczna zawiera informacje, które zgodne są z szeregiem opracowań i danych:

- Niebieska Księga (www.fundusze-strukturalne.gov.pl) została potraktowana jako materiał podstawowy, określający zawartość niniejszego studium, z tym, że ponieważ umowa zawarta została na innych – niż podane w tej pozycji – warunkach, dlatego należało przyjąć uproszczoną metodologię, którą dopuszcza jednak omawiana pozycja.
- Instrukcja oceny efektywności ekonomicznej przedsięwzięć drogowych i mostowych, Instytut Badawczy Dróg i Mostów, Samodzielna Pracownia Ekonomiki Dróg i Mostów, Warszawa, marzec 2003 roku.
- Wytoczne do Studium Wykonalności Projektu Modelowego PRZEBUDOWA DROGI ...NR ... NA ODCINKU O DŁUGOŚCI ... w ramach działania 1.1. ZPORR
- Kosztorys i harmonogram przygotowany przez Biuro Projektowo-Inżynierskie REDAN Sp. z o.o. w Szczecinie, ul. Jagiellońska 69
- Analiza i prognoza ruchu na odcinku od Placu Ignacego Daszyńskiego do granic Miasta Torunia, wykonanej przez Uniwersytet Technologiczno-Przyrodniczy w Bydgoszczy; Katedrę Budownictwa Drogowego
- Inne dane, np:
 - Stan drogi, liczba wypadków i inne informacje zbierane przez inwestora,
 - Przewidywany harmonogram przebiegu procesu inwestycyjnego zaakceptowany przez inwestora.

W przedstawionych poniżej analizach i prognozach dotyczących projektu przyjęto następujące, poniżej przedstawione założenia ogólne (tzw. dane wyjściowe). Przyjęto, że:

- rozpoczęcie prac inwestycyjnych przy realizacji niniejszego projektu planowane jest na 2007 rok, natomiast zakończenie zaplanowano na rok 2011;
- stopa amortyzacji infrastruktury (dla inwestycji traktowanej jako całość) to 2,5% w stosunku rocznym, oznacza to, że wartość rezydualna (pozostała) inwestycji po 20-letnim okresie obliczeniowym wyniesie 50% wartości początkowej inwestycji;
- VAT według stawki 22% został uznany za koszt inwestycji i to koszt kwalifikowany, bowiem stawka podatku VAT w wysokości 7% może mieć zastosowanie jedynie do budowy, remontu i modernizacji dróg wewnętrznych w rozumieniu ustawy o drogach publicznych, które związane są *stricte* z budownictwem mieszkaniowym, bowiem jedynie drogi wewnętrzne, a w szczególności drogi wewnątrzsiedlowe można zaliczyć do infrastruktury towarzyszącej budownictwu mieszkaniowemu, jeżeli stanowią integralną część związanego z nim zadania inwestycyjnego⁸.
- wszystkie zmienne zawarte w analizach i prognozach wyliczone zostały według poziomu cen 2007 roku.

Analizę przeprowadzono dla okresu inwestycji (2007÷2011) oraz dla 20 letniego okresu eksploatacji. Okres inwestycyjny i eksploatacyjny projektu trwają łącznie od 2007 do 2031 roku.

Przychody Miasta Torunia z tytułu realizacji niniejszego projektu są trudne do jednoznacznego oszacowania. Droga krajowa nr 1 budowana po nowym (znacznie krótszym) śladzie, ale przecież wewnątrz Miasta, spowoduje znaczące odciążenie centrum Torunia, choć trudno prognozować, że istotnie przyczyni się do wzrostu aktywności gospodarczej, wzrostu zatrudnienia (wyłączając sam okres inwestycji). Pewne wpływy do budżetu gminnego i powiatowego można przewidywać z tytułu podatku dochodowego od podmiotów gospodarczych opłacających podatki dochodowy (CIT). Przyjąć można także, że uzyska się niewielkie przychody z tytułu podatku od nieruchomości, gdyż możliwa jest do uzyskania niewielka powierzchnia, która może zostać przeznaczona na działalność gospodarczą.

⁸ Źródło: www.mf.gov.pl, Interpretacje prawa podatkowego.
Luty – Czerwiec 2007

Kolejną grupą przychodów, które można uznać za prawdopodobne są przychody tzw. „społeczne” związane z budową drogi krajowej nr 1, w szczególności zaś:

1. wzrost przychodów z pracy – w latach 2007 do 2011, czyli w okresie budowy drogi zakładać można znaczny wzrost poziomu zatrudnienia, przy czym największą wartość osiągnie on w roku 2009, w którym planowane jest zatrudnienie na poziomie 150 pracowników,
2. oszczędności na świadczeniach dla bezrobotnych.

We wszystkich analizach rozważane są trzy warianty na przyszłość:

1. **wariant W_0** , który w praktyce oznacza wariant „nic nie robienia”; ponieważ prognozy obejmują bardzo długi okres czasu, w rzeczywistości, wariant ten oznacza dalszą eksploatację odcinka drogi na niezmienionej trasie. Aby jednak wariant ten był prawdopodobnym, założono – według danych uzyskanych od projektantów – racjonalne nakłady na remonty i utrzymanie tej drogi. Rodzaje prac remontowych i utrzymaniowych są następujące: utrzymanie bieżące – zwykle prace przeprowadzane w ciągu całego roku takie, jak oznakowanie, uszczelnianie pęknięć, łatanie, odładzanie i odśnieżanie, miejscowe frezowanie, sprzątanie etc., remonty cząstkowe – prace wykonywane w odstępach czasu (przeważnie co 5-7 lat) polegające na usuwaniu deformacji tanimi rozwiązaniami (np. płytkie frezowanie), *remixing* fragmentów nawierzchni, *remixing* na skrzyżowaniach etc. oraz remonty okresowe – przeważnie polegające na wymianie jednej lub dwóch warstw nawierzchni po 10 latach, lecz przypadające pomiędzy terminami remontów cząstkowych.
2. **warianty W_1 i W_2** , które oznaczają rozpatrywane warianty inwestycji, szczegółowo omówione w rozdziale 5; podkreślić wypada, że różnica między wariantami nie jest wielka, choć zasadnicza, bowiem wariant drugi posiada znacznie mniej przejść nad linią kolejową, ale charakteryzuje się niewiele dłuższym – w stosunku do wariantu W_1 – przebiegiem.

Istotą analiz finansowej i ekonomicznej jest porównanie wyników poszczególnych wskaźników, uzyskiwanych przez warianty inwestycyjne na tle wariantu „nic nie robienia”.

8.1.1. PROCEDURY ANALIZY FINANSOWEJ I EKONOMICZNEJ

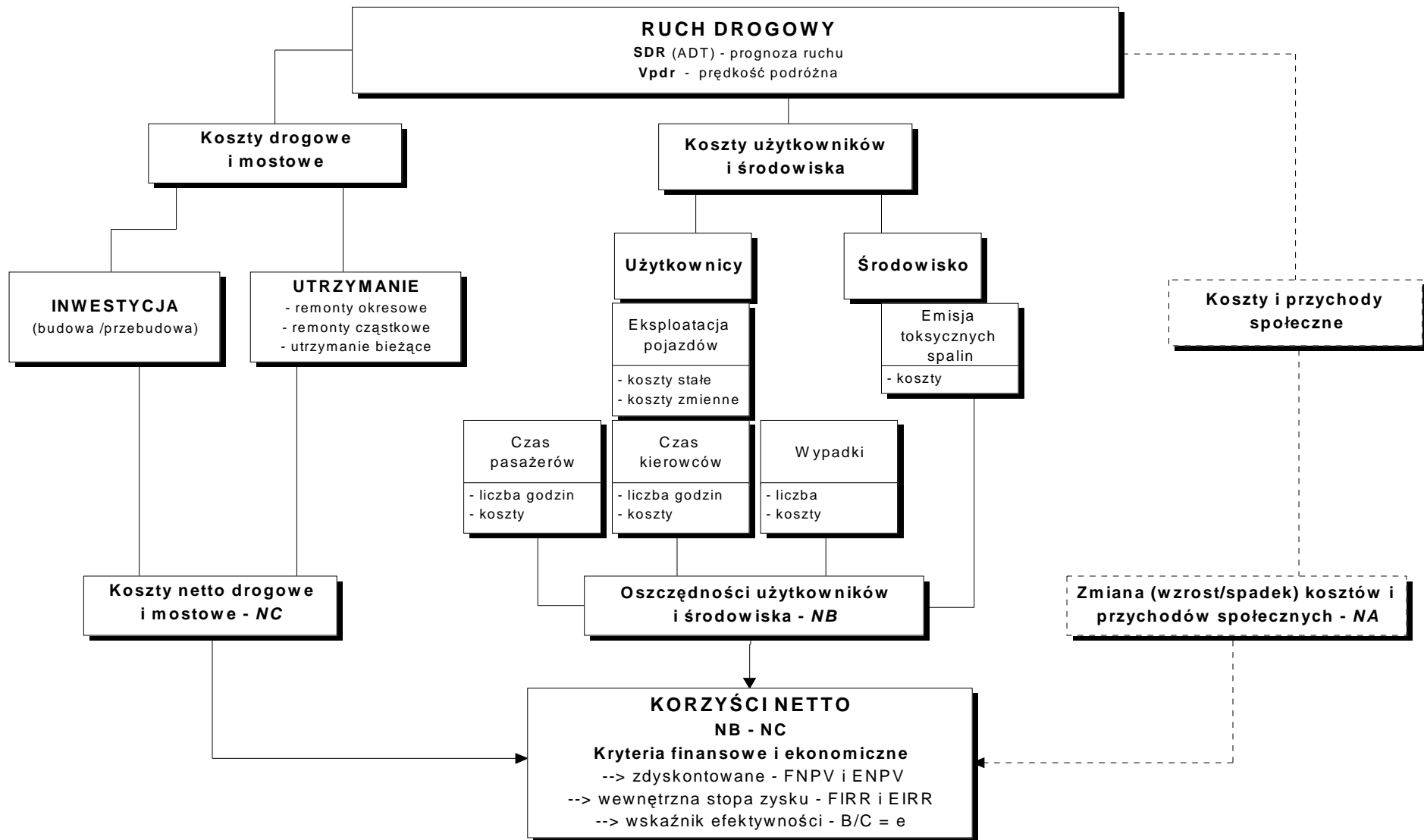
Zasadą analizy ekonomicznej jest porównanie kosztów i korzyści pomiędzy różnymi wariantami rozwiązania problemu – w naszym przypadku – przypadku to jest:

- wariant „*nic nie robienia*” inaczej mówiąc wariant zerowy (bezinwestycyjny), oraz
- warianty inwestycyjne, zgodnie z procedurą przedstawioną na rysunku 16; podkreślić jednak trzeba, że w procedurze z Niebieskiej Księgi nie bierze się pod uwagę tych elementów analizy, które na rysunku 16 zostały przedstawione linią przerywaną.

Przejdźmy do zdefiniowania podstawowych składników procedury analizy ekonomicznej, której podstawa jest rachunek dyskontowy, który polega na zdyskontowaniu wartości inwestycji na okres podejmowania decyzji. Rachunek dyskontowy znakomicie nadaje się do oceny efektywności ekonomicznej inwestycji o wieloletnim okresie budowy i użytkowania, czyli jest użyteczny dla projektów drogowych (szerzej infrastrukturalnych).

Według wytycznych zawartych w Niebieskiej Księdze odnośnie przygotowania studiów wykonalności projektów infrastrukturalnych analiza powinna być wykonana w cenach bieżących. Oznacza to przedstawianie wielkości w ujęciu zmiennym, zakładając dyskontowanie strumieni pieniężnych.

Stopa dyskontowa r jest to wysokość stopy oprocentowania bankowego właściwej dla danego rodzaju inwestycji. Stopa dyskontowa ma zasadniczy wpływ na wybór wariantu inwestycji, gdyż wyraża maksymalny przyrost kosztów inwestycji, które należy ponieść w celu uzyskania określonych korzyści. Według cytowanych już wytycznych, do obliczeń NPV należy przyjąć stopę dyskonta 8%, a analizę przeprowadzać w cenach bieżących.



Rys. 16. Schemat analizy ekonomicznej

Czynnik dyskontujący jest opisany przez poniższą formułę (1):

$$v = \frac{1}{(1+r)^n} \quad (1)$$

gdzie:

- v_r czynnik dyskontujący
- r stopa dyskontowa w %,
- n kolejny rok okresu obliczeniowego.

8.1.2. AKTUALNA KORZYŚĆ NETTO INWESTYCJI NV

Aktualna korzyść netto (NV) ilustruje, jakie korzyści z inwestycji czerpie społeczeństwo. Za korzyść netto z projektu infrastrukturalnego uważamy wartość następującego wyrażenia:

$$NV = NB - NC \quad (2)$$

gdzie:

NV – korzyść netto w złotych lub w Euro

NB – korzyści użytkowników dróg i środowiska (różnica pomiędzy wariantem „nic nie robić” a wybranym wariantem inwestycyjnym),

NC – koszty operacyjne netto (różnica pomiędzy wariantem „nic nie robić”, a wariantem inwestycyjnym),

Wyniki wzoru (2) nie oddają jednak istoty wytycznych do Studium Wykonalności, cytowanych wcześniej. Aby uczynić zadość tym wytycznym, należy określić korzyść netto, jako wartość zdyskontowaną, czyli skorzystać ze wzoru (3) lub (4), czyli z następującego wyrażenia:

NB_r - korzyści netto do pierwszego roku inwestycji przy stopie dyskontowej r ,

NC_r - koszty netto zdyskontowane do pierwszego roku inwestycji przy stopie dyskontowej r .

$$NPV_r = \sum_{i=1}^n NB_i \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n} - \sum_{i=1}^n NC_i \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n} \quad (3)$$

gdzie:

NB_i - korzyści netto w danym roku inwestycji i (oszczędność użytkowników w kolejnym roku),

NC_i - koszty netto w danym roku inwestycji i (koszty drogowe).

$$\frac{1}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n} = v_r \quad \text{czynnik dyskontujący,}$$

n liczba lat

r stopa dyskontowa w %

lub inaczej:

$$NPV_r = \sum_{i=1}^n \frac{NB_i - NC_i}{\left(1 + \frac{r}{100}\right)^n} \quad (4)$$

Zgodnie z wytycznymi należy policzyć wartości: finansowej (FNPV) i ekonomicznej (ENPV) wartości netto inwestycji. W sytuacji projektu niekomercyjnego (a takim jest analizowany projekt) zazwyczaj finansowa wartość bieżąca inwestycji jest silnie ujemna.

8.1.3. WEWNĘTRZNA STOPA ZWROTU IRR

Wewnętrzna stopa zwrotu IRR jest stopą oprocentowania, przy której zdyskontowana wartość inwestycji równa się zero. Koszt w analizie ekonomicznej jest pokazany, jako zestawienie rocznych wartości netto inwestycji. Projekt będzie akceptowalny wtedy, jeżeli wewnętrzna stopa zwrotu będzie wyższa niż przyjęta stopa dyskontowa (w naszym przypadku 8%). Innymi słowy wartość IRR może być równoważna maksymalnej wartości stopy oprocentowania pożyczki zaciągniętej do sfinalizowania inwestycji, jeżeli okres spłaty pożyczki nie jest dłuższy, niż okres kalkulacji IRR.

Zgodnie z wytycznymi należy policzyć wartości: finansowej (FIRR) i ekonomicznej (EIRR) stóp zwrotu.

8.1.4. STOSUNEK KORZYŚCI DO KOSZTÓW

Stosunek kosztów do korzyści e jest to stosunek aktualnych wszystkich korzyści do aktualnych wszystkich kosztów, gdzie przez określenie aktualne rozumiemy zdyskontowane do pierwszego roku okresu inwestycji. Projekt będzie akceptowalny, jeśli stosunek B/C będzie równy jedności lub będzie od niej większy.

$$e = \frac{\sum_{i=1}^n NB_i}{\sum_{i=1}^n NC_i} \quad (5)$$

8.1.5. OKRES ZWROTU NAKŁADÓW

Okres zwrotu nakładów inwestycyjnych określa czas, w którym uzyskane wpływy gotówki z inwestycji zrównoważą się z pierwotnym nakładem inwestycyjnym. Jest to zatem okres, w jakim zostaną odzyskane poniesione wydatki inwestycyjne. Okres zwrotu wyliczony został na podstawie skumulowanych, zdyskontowanych strumieni gotówki, jak i dla celów porównawczych, na podstawie skumulowanych niezdykontowanych przepływów pieniężnych.

8.2. ANALIZA FINANSOWA PROJEKTU

Trudno przeprowadzić standardową i pełną analizę finansową, w sytuacji, gdy budowa drogi nr 1 nie jest projektem *sensu stricte* komercyjnym. Analiza finansowa nie wykaze odpowiedniej efektywności, bo droga jest przecież drogą bezpłatną.

I tak wyniki obliczeń zgodnych z wymaganiami Niebieskiej Księgi dla projektów infrastrukturalnych dały następujące rezultaty:

- Finansowa zdyskontowana wartość inwestycji netto (FNPV) dla wariantu 1–289.595.268 złotych
- Finansowa zdyskontowana wartość inwestycji netto (FNPV) dla wariantu 2–253.690.166 złotych

Są to najważniejsze i w zasadzie jedyne wskaźniki, jakie można wyznaczyć dla finansowego podejścia do projektu. Widać, że są one silnie ujemne dla obu rozpatrywanych wariantów inwestycji.

8.3. ANALIZA EKONOMICZNA PROJEKTU

Analiza ekonomiczna powinna wykazać przede wszystkim, czy i jakie efekty dla społeczeństwa zostaną wygenerowane przez projekt, zaś odniesienie ich do nakładów inwestycyjnych określa właśnie potrzebę wykonania inwestycji. Jeśli wziąć pod uwagę, że w 85% uzyskana zostanie na analizowaną inwestycję pomoc unijna⁹, to i tak analiza ekonomiczna musi wykazać, że zbudowanie odcinka drogi krajowej nr 1 na odcinku od Placu Daszyńskiego do granic Miasta Torunia ma pozytywną ekonomiczną wartość zdyskontowaną.

Finansowanie inwestycji z budżetu Miasta Torunia wydaje się być bardzo mało realne i nielogiczne, a to z powodu bardzo wysokich kosztów inwestycji, zdecydowanie przekraczających możliwości budżetu Torunia, ale też nieracjonalne w sytuacji, gdy można pozyskać na ten cel środki bezzwrotne.

⁹ Można ostrożnie zakładać, że i pozostałe 15% nakładów może zostać sfinansowane ze środków publicznych, w tym przypadku z krajowych.

Najważniejsze wartości i wskaźniki ekonomiczne dla obu wariantów inwestycyjnych, przy stopie dyskontowej 8%, są następujące:

- Dla wariantu pierwszego:
 - Ekonomiczne korzyści zdyskontowane netto (ENPV)..... 165.292.676 złotych
 - Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu (EIRR)..... 13,25%
 - Stosunek kosztów i korzyści $e=B/C$ 1,48
- Dla wariantu drugiego:
 - Ekonomiczne korzyści zdyskontowane netto (ENPV)..... 177.904.810 złotych
 - Ekonomiczna wewnętrzna stopa zwrotu (EIRR)..... 14,78%
 - Stosunek kosztów i korzyści $e=B/C$ 1,67

Jak widać z powyższego zestawienia, zdecydowanie korzystniejszym wariantem jest wariant drugi. Wiadomo, że rozważane są dwie opcje, przy czym dla każdej zakłada się współfinansowanie ze środków unijnych w latach 2007÷2013 w ramach w ramach środków finansowych w ramach osi priorytetowych Programu Operacyjnego „Infrastruktura i Środowisko”.

Niewielkie kwoty mogą być pozyskane w ramach RPO, ale zapotrzebowanie na środki w tej inwestycji jest na tyle duże, że RPO nie może stanowić podstawowego źródła finansowania inwestycji.

8.3.1. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU EKSPLOATACJI POJAZDÓW

Koszty eksploatacji pojazdów oblicza się zwykle na podstawie kosztów zużycia pojazdów i konsumpcji paliwa. W kosztach zużycia pojazdów uwzględnia się amortyzację, bieżące i okresowe usługi i zużycie opon. Jednostkowe koszty konsumpcji paliwa dla różnych rodzajów pojazdów oblicza się w zależności od średniej prędkości podróży, stanu nawierzchni i konfiguracji terenu.

Koszty eksploatacji pojazdów dla obu par wariantów, rozumianych, jako warianty W_0 i kolejny wariant inwestycyjny W_1 (w naszym przypadku $I = 1$ lub 2) to łączne koszty wszystkich użytkowników pojazdów poruszających się po drogach będących przedmiotem analizy. Podstawą obliczeń tych kosztów są jednostkowe koszty ekonomiczne eksploatacji poszczególnych kategorii pojazdów, które są funkcją prędkości przejazdu, stanu technicznego nawierzchni oraz spadków podłużnych drogi. W części drogowej Niebieskiej Księgi dla projektów infrastrukturalnych, na stronach 31 i 32 zawarto odpowiednie wartości kosztów jednostkowych, które posłużyły jako dane do obliczeń.

Ze względu na niewielkie różnice pomiędzy wariantami, korzyści ekonomiczne z tytułu eksploatacji pojazdów są dla obu wariantów równe i wynoszą za cały okres analizy kwotę: 114.619.013,- złotych, czyli stanowi kwotę bardzo znaczną.

8.3.2. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU OSZCZĘDNOŚCI NA CZASIE PRZEJAZDU

Koszty czasu użytkowników dla obu par wariantów, rozumianych, jako warianty W_0 i kolejny wariant inwestycyjny W_1 (w naszym przypadku $I = 1$ lub 2) to łączne koszty czasu osób poruszających się w celach służbowych i nie-służbowych. Podstawą wyliczeń tych kosztów są jednostkowe koszty czasu podróży służbowych i nie-służbowych obliczone w oparciu o średnią wartość godziny związanej z pracą (podróż służbowa) i niezwiązanej z pracą (podróż nie-służbowa). Wszystkie niezbędne wzory i dane dla tej kategorii obliczeń znajdują się w części drogowej Niebieskiej Księgi dla projektów infrastrukturalnych, na stronach 33 i 34.

Korzyści ekonomiczne z tytułu oszczędności na czasie przejazdu dla naszego projektu są dla obu wariantów różne, bowiem zależą one od długości badanego odcinka. I tak dla wariantu

pierwszego za cały okres analizy stanowią one kwotę 622.846.513,- złotych, zaś dla wariantu drugiego za cały okres analizy stanowią one kwotę 616.017.595,- złotych.

Dla obu wariantów korzyści te są bardzo duże.

8.3.3. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU ZMNIEJSZENIA LICZBY WYPADKÓW I ZDARZEŃ DROGOWYCH

W trakcie projektowania Trasy Wschodniej (Droga Krajowa nr 1) rozważano szereg rozwiązań, polegających na zróżnicowaniu kształtu węzłów oraz przebiegu trasy. Do ostatecznych rozważań wybrano dwa warianty najlepiej spełniające założone kryteria dla drogi krajowej nr 1 i dwa warianty dla drogi krajowej nr 15. Projekt przewiduje również połączenie Trasy Wschodniej z planowaną Trasą Średnicową. Skrzyżowanie to zlokalizowane jest w bezpośrednim sąsiedztwie linii kolejowej, co nie pozwoliło na swobodne usytuowanie węzła. Najbardziej korzystnym rozwiązaniem jest przeprowadzenie Trasy Średnicowej tunelem pod ul. M. Curie-Skłodowskiej i pod linią kolejową.

Tunelem tym odbywać się będzie wyłącznie ruch na wprost, a relacje skrajne z Trasy Średnicowej i relacje skrajne oraz relacja na wprost Trasy Wschodniej połączono za pośrednictwem ronda w kształcie elipsy. Rondo to znajduje się na nasypie na poziomie +1 z uwagi na przebieg Trasy Wschodniej ponad ul. M. Curie-Skłodowskiej oraz linią kolejową. Takie rozwiązanie pozwala na budowę Trasy Wschodniej bez konieczności konstruowania całego węzła. Rondo umożliwia dowolność w przyszłym projektowaniu Trasy Średnicowej nie narzucając sztywnych parametrów łącznic oraz kąta wejścia Trasy Średnicowej do tunelu.

Podstawą ekonomicznej analizy wypadków nie są tylko liczby wypadków w terenie zabudowanym i niezabudowanym oraz jednostkowe koszty wypadków, ale także przychody „społeczne”, które towarzyszyć powinny udanej inwestycji drogowej.

Oszczędności na wypadkach i kolizjach są zwykle funkcją średniej wysokości kwot pokrycia szkód z tytułu kolizji i wypadku, współczynnika regionalnego uwzględniającego zróżnicowany stopień wielkości szkód, czy średniego kosztu usług medycznych.

W przypadku metodologii proponowanej w Niebieskiej Księdze obliczenia te są znacząco uproszczone. Koszty zdarzeń drogowych i ofiar dla obu par wariantów, rozumianych, jako warianty W_0 i kolejny wariant inwestycyjny W_1 (w naszym przypadku $I = 1$ lub 2) to łączne koszty wypadków wszystkich użytkowników pojazdów poruszających się po drogach będących przedmiotem analizy.

Autorzy tej metodologii wprowadzili w tej kategorii kosztów współczynnik zwiększenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, zależny od projektowanych rozwiązań bezpieczeństwa to zwiększających (tabela 30 na stronie 37 powoływanych już wcześniej materiałów). Dla naszego przypadku przyjęto trzy następujące rozwiązania zwiększające brd:

Tab. 14. Przyjęte w analizie rozwiązania zwiększające brd

Lp.	Rozwiązanie zwiększające brd	Wskaźnik
1	Budowa drugiej jezdni (azyli centralnych w osi jezdni)	0,60
2	Budowa tunelu (segregacja ruchu)	0,65
3	Usunięcie przeszkód z otoczenia drogi	0,60

Wynikowy współczynnik zmniejszenia kosztów wypadków drogowych stanowi iloczyn wskaźników z tabeli 14 wynosi więc w naszym przypadku 0,23. Przyjęto jednak współczynnik, ten na poziomie 0,29, co wynika z wartości tych współczynników dla projektu prostszego, ale z tego powodu, że wartości tych wskaźników dla projektu wyższego są tak duże, że wydają się być

niewłaściwie wysokie. Powoduje to, że korzyści zostały skalkulowane pesymistycznie, czyli, że w praktyce mogą być jeszcze wyższe¹⁰.

Przy tych założeniach łączne korzyści z tytułu zmniejszenia liczby wypadków i zdarzeń drogowych wynoszą dla obu wariantów kwotę 322.865.737,- złotych.

8.3.4. KORZYŚCI EKONOMICZNE Z TYTUŁU ZMNIEJSZENIA ODDZIAŁYWANIA NA ŚRODOWISKO

Koszty zanieczyszczenia środowiska dla obu par wariantów, rozumianych, jako warianty W_0 i kolejny wariant inwestycyjny W_1 (w naszym przypadku $I = 1$ lub 2) to łączne koszty generowane przez wszystkich użytkowników pojazdów poruszających się po drogach będących przedmiotem analizy. Na koszty zanieczyszczenia środowiska składają się przede wszystkim koszty związane z oddziaływaniem transportu na środowisko. Podstawą wyliczeń tych kosztów są jednostkowe koszty czasu podróży służbowych i nie-służbowych obliczone w oparciu o średnie prędkości poruszania się pojazdów różnych typów. Wszystkie niezbędne wzory i dane dla tej kategorii obliczeń znajdują się w części drogowej Niebieskiej Księgi dla projektów infrastrukturalnych, na stronie 39 (tabela 33).

Przy tych założeniach łączne korzyści z tytułu zanieczyszczenia środowiska stanowią dla obu wariantów kwotę 19.031.516,- złotych.

8.4. ANALIZA WRAŻLIWOŚCI PROJEKTU

Dla zbadania wrażliwości projektu na zmiany głównych wskaźników kształtujących przyszłe korzyści związane z jego realizacją, przeprowadzona została analiza wrażliwości. Polegała ona – zgodnie z wymaganiami Niebieskiej Księgi – na zbadaniu stopnia oddziaływania poszczególnych wskaźników na ekonomiczną wartość zaktualizowaną netto (ENPV) oraz ekonomiczną wewnętrzną stopę zwrotu (EIRR). Każde zwiększenie ENPV i EIRR traktowane jest jako wyraźny wpływ na poprawę oceny projektu, odwrotnie natomiast traktować należy zmniejszenie tej wartości.

Dla przeprowadzenia analizy wrażliwości wykorzystano następujące zmienne (są to zmienne posiadające istotny wpływ na projekt) wraz z przypisaną do nich dokładnością poziomu szacunku, tj. przewidywaną możliwością zmiany ich wartości wskutek działania czynników zewnętrznych¹¹:

- nakłady inwestycyjne – poziom szacunku $\pm 20\%$,
- SDR – natężenie ruchu – poziom szacunku $\pm 20\%$,
- oszczędności na kosztach kolizji i ofiar – poziom szacunku $\pm 20\%$,
- koszty operacyjne – poziom szacunku $\pm 20\%$.

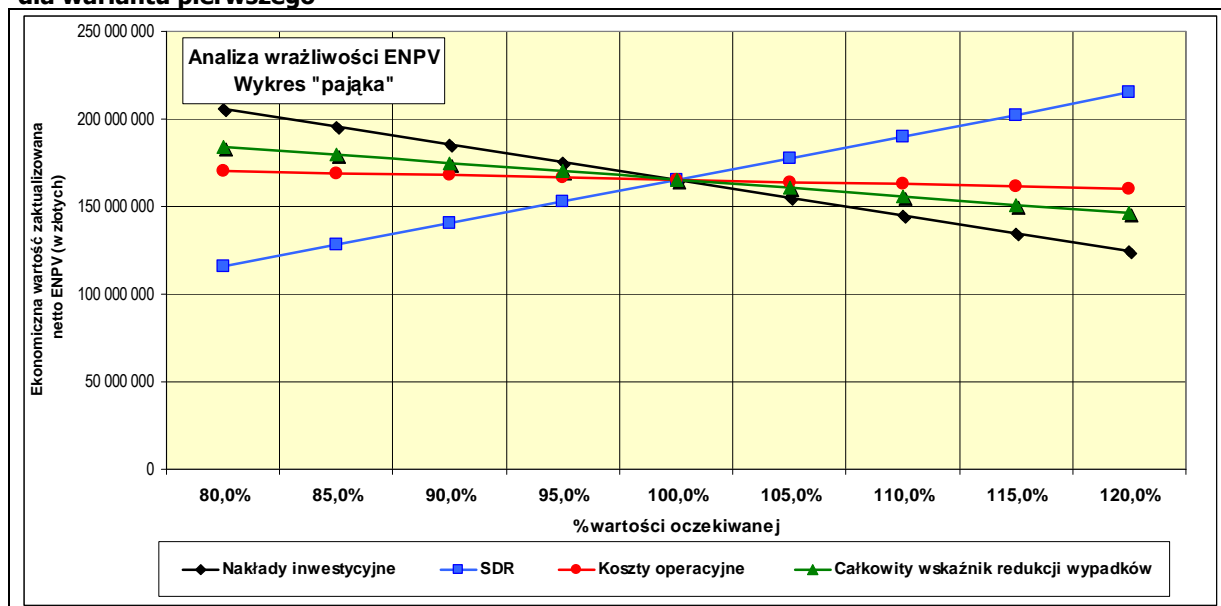
Autorzy wyszli z założenia, że należy badać także zmienność poziomu kosztów operacyjnych, choć nie ma takiej dyspozycji w Niebieskiej Księdze.

Dobrym zobrazowaniem analizy wrażliwości jest tzw. „wykres pająka”, który przedstawiono poniżej na rysunku 17.

¹⁰ Zrealizowano to po konsultacji z policją drogową oraz mając na względzie zasadę ostrożności tego typu prognoz.

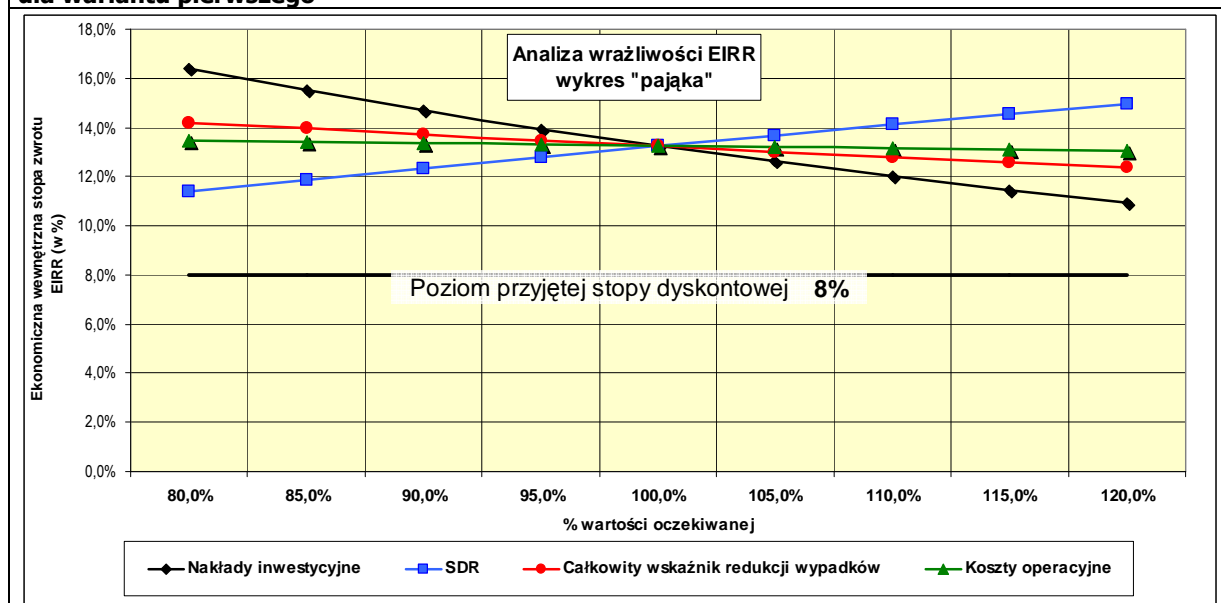
¹¹ Można i należy traktować zakładaną zmienność, jako projekcję niedoszacowania tych zmiennych.

Rys. 17. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość ENPV dla wariantu pierwszego



Wartości ENPV w wariantach pierwszym i drugim są bezpieczne, co potwierdza także kolejny rysunek 18, na którym wartości EIRR są bezpiecznie odległe od wartości stopy dyskontowej - 8%.

Rys. 18. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość EIRR dla wariantu pierwszego



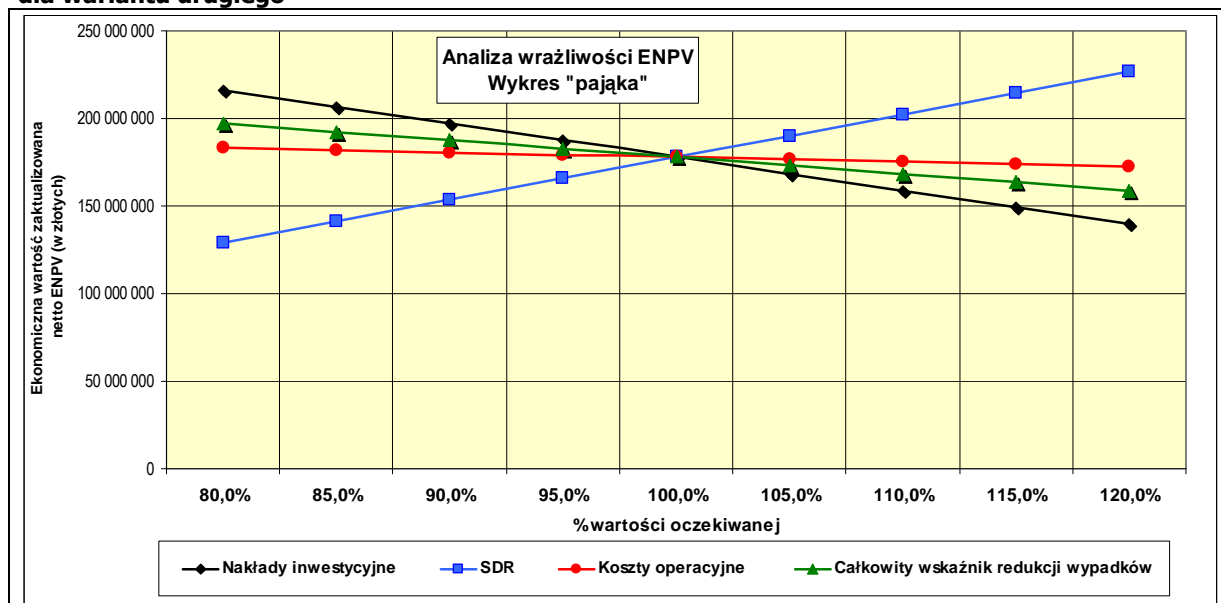
Jak wynika z wykorzystywanej metodologii należy jeszcze przeprowadzić skrócone badanie wrażliwości. Dla wariantu pierwszego pokazano je w poniższej tabeli 14.

Tab. 15. Wyniki skróconej analizy wrażliwości dla wariantu pierwszego inwestycji

Lp.	Parametry	ENPV (zł)	EIRR
1	SDR -15% Nakłady inwestycyjne +15%	97.569.068	10,19%
2	Nakłady inwestycyjne +15% Współczynnik redukcji wypadków -15%	120.490.899	10,89%
3	SDR -5% Nakłady inwestycyjne +5% Współczynnik redukcji wypadków -10%	133.176.922	11,75%
4	Wariant bazowy	165.292.676	13,25%

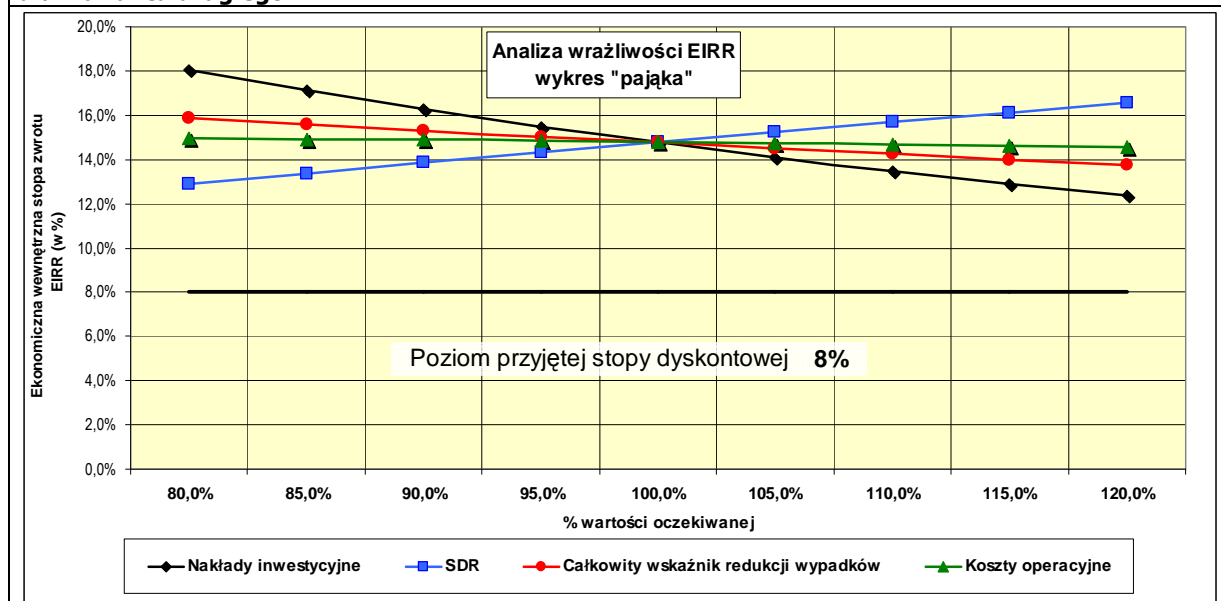
Na kolejnych rysunkach (19 i 20) pokazano te same informacje, lecz dla wariantu drugiego.

Rys. 19. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość ENPV dla wariantu drugiego



Jak widać wartości ENPV w wariancie drugim także są wyraźnie bezpieczne.

Rys. 20. Wykres „pająka” obrazujący wpływ zmiany zmiennych egzogenicznych na wysokość EIRR dla wariantu drugiego



Skrośne badanie wrażliwości dla wariantu drugiego pokazano w poniższej tabeli 16.

Tab. 16. Wyniki skrośnej analizy wrażliwości dla wariantu drugiego inwestycji

Lp.	Parametry	ENPV (zł)	EIRR
1	SDR -15% Nakłady inwestycyjne +15%	112.708.946	11,59%
2	Nakłady inwestycyjne +15% Współczynnik redukcji wypadków -15%	126.677.289	12,61%
3	SDR -5% Nakłady inwestycyjne +5% Współczynnik redukcji wypadków -10%	146.631.638	13,18%
4	Wariant bazowy	177.904.810	14,78%

Z dokonanej analizy wrażliwości wynika, że przy przyjętych założeniach projekt budowy nowej drogi krajowej DK 1 jest sztywny i dla obu wariantów nie występują ujemne wartości ENPV. Świadczy to o znacznym bezpieczeństwie (inaczej mówiąc o małym ryzyku) realizacji projektu, nawet w sytuacji wystąpienia różnic w realizacji założeń dotyczących wpływów generowanych przez inwestycję.

Wyraźnie lepszym jest wariant drugi, nie tylko ze względu na wyższą wartość ENPV, ale także lepsze wyniki badania wrażliwości.

Realizacja omawianej inwestycji przyczynić się powinna do zlikwidowania istniejącej bariery, ograniczającej możliwości rozwojowe terenów przyległych oraz podniesienia atrakcyjności terenów położonych w północnej części miasta i gminach sąsiednich, co w konsekwencji spowoduje poszerzenie możliwości gospodarczych istniejących przedsiębiorstw, zwiększenie w istotnym stopniu możliwości miasta oraz ułatwi wyprowadzenia ruchu z centrum miasta.

Realizacja przedsięwzięcia przynieść powinna szereg korzyści, które w perspektywie krótko, jak i długookresowej przyczynią się m.in. do wzrost skali rozwoju społecznego i gospodarczego regionu poprzez stworzenie warunków dla wzrostu zatrudnienia.

9. ANALIZA ŚRODOWISKOWA PROJEKTU (na bazie raportu środowiskowego)

9.1. OPIS WPŁYWU PROJEKTU NA ŚRODOWISKO Z UWZGLĘDNIENIEM KRYTERIÓW RÓŻNIĄCYCH POSZCZEGÓLNE WARIANTY REALIZACJI INWESTYCJI

Drogi krajowe wchodzące do Torunia przechodzą przez jego centrum, powodując utrudnienia dla użytkowników i uciążliwość dla mieszkańców. Zwiększenie przepustowości istniejących ulic nie jest możliwe. Z tego względu konieczna jest budowa nowych tras.

Realizacja projektowanego przedsięwzięcia spowoduje odciążenie przeprawy śródmiejskiej od wzrastającego ruchu samochodowego, w tym istniejącego mostu drogowego, co umożliwi poprawę walorów środowiska i wzrost atrakcyjności Śródmieścia, poprawę warunków ruchu i zmniejszenie kosztów miejskiej komunikacji zbiorowej oraz zmniejszenie zużycia energii w pacy transportowej w obszarze miasta, a tym samym poprawi klimat akustyczny, wpłynie na zmniejszenie emisji gazowych zanieczyszczeń do powietrza oraz zwiększy bezpieczeństwo w ruchu drogowym. Realizacja przedsięwzięcia poprawi płynność ruchu w mieście. Spowoduje stworzenie zintegrowanej sieci połączeń komunikacyjnych uwzględniających istniejące odcinki dróg lub stanowiących ich kontynuację. Poprawi warunki komunikacyjne w układzie przestrzennym miasta, przyczyni się do likwidacji uciążliwych „korków” występujących w okresie zwiększenia ruchu drogowego. Będzie miała pozytywny wpływ na rozwój ekonomiczny regionu oraz poprawę połączenia między dużymi ośrodkami miejskimi. Realizacja projektu wywrze dodatni skutek na aktywizację terenów gospodarczych i przemysłowych miasta i przyległych gmin. Będzie miała wpływ na wspomaganie rozwoju regionów, poprawę bezpieczeństwa w transporcie i redukcję niekorzystnych oddziaływań transportu na środowisko.

9.2. OPIS ANALIZOWANYCH WARIANTÓW PRZEDSIĘWZIĘCIA

Wariant I: Projektowany odcinek Drogi Krajowej nr 1 (DK1) rozpoczyna się w sąsiedztwie skrzyżowaniu ulic: Szosa Lubicka, Wschodnia, Żółkiewskiego. Biegnie ul. Wschodnią przechodząc wiaduktem nad ul. Marii Curie – Skłodowskiej, za którą krzyżuje się na nasypie z planowaną Trasą Średnicową. Następnie za skrzyżowaniem estakadą przechodzi ponad linią kolejową (k. Olsztyn) oraz linią kolejową (k. Gdańsk) i biegnie wzdłuż kolei nad ul. Polną. Dalej przechodzi na wschodnią stronę linii kolejowej (k. Gdańsk), po minięciu której znajduje się węzeł z Droga Krajową nr 15 (DK15). Budowa tej drogi krajowej przewidziana jest w dalszym okresie, natomiast w obecnym rozwiązaniu węzeł jest skomunikowany z ul. Polną. Za węzłem DK1 przechodzi ponad ul. Kociewską i ponownie nad koleją wpisując się w istniejący przebieg DK1 poprzez węzeł z ul. Grudziądzką

Wariant II: Projektowany odcinek drogi nr 1 w wariantcie 2 posiada identyczny przebieg, jak w wariantcie 1 do punktu skrzyżowania z Trasą Średnicową. Za skrzyżowaniem estakadą przechodzi ponad linią kolejową (kierunek Olsztyn) i dalej prowadzi wzdłuż linii kolejowej (kierunek Gdańsk), ponad terenami przemysłowo-handlowymi, aż do ul. Polnej, za którą estakada przechodzi powoli do poziomu terenu. Droga oddala się następnie od torów, gdzie przewidziano węzeł z DK15 (budowa DK15, jak w wariantcie 1). Następnie DK1 wiedzie wzdłuż linii energetycznej, którą przecina łukiem i wznosi się na estakadę, przechodząc ponad linią kolejową (kierunek Gdańsk) oraz nad łącznicami węzła z ul. Grudziądzką, aby zejść potem do poziomu terenu i dalej prowadzić już istniejącym śladem DK1.

Tab. 17. Wykaz odcinków Drogi Krajowej nr 1 w Toruniu

Lp.	Punkt charakterystyczny	Długość odcinka [km]
1	Połączenie z tunelem pod ul. Szosa Lubicka (odrębne opracowanie)	
2	Skrzyżowanie z planowaną Trasą Średnicową	0,95
3	Węzeł z drogą nr 15	1,10
4	Węzeł z ul. Grudziądzką	2,40
5	Granica miasta Torunia	0,10

9.3. WYBÓR WARIANTU PRZEDSIĘWZIĘCIA W OPARCIU O CZYNNIKI TECHNICZNE

Wariantowanie trasy polega na odmiennym przebiegu na odcinku od Trasy Średnicowej do ul. Polnej. W wariantcie 1 droga na tym odcinku prowadzi po stronie zachodniej linii kolejowej dla kierunku Gdańsk i krzyżuje się z nią pod niekorzystnym kątem aż dwukrotnie. Także w dalszym przebiegu za węzłem z DK15 ponownie krzyżuje się z tą linią kolejową. Projektowana droga biegnie na estakadzie od skrzyżowania z Trasą Średnicową, aby zejść do poziomu terenu dopiero po trzecim przecięciu z linią kolejową. Łączna długość estakady w wariantcie 1 wynosi 3,0 km, co jest spowodowane tym, że trasa przecina się trzykrotnie z linią kolejową oraz z ul. Polną. Z uwagi na odległości tych przeszkód należało zaprojektować estakadę ciągłą, aby uniknąć niekorzystnej niwelety.

Omawiany odcinek w wariantcie 2 prowadzi po stronie wschodniej linii kolejowej, biegnąc nad halami (magazynami) do ul. Polnej, za którą schodzi do poziomu terenu. W wariantcie tym trasa przecina się linią kolejową jeden raz. Przejście ponad linią kolejową zlokalizowane jest podobnie, jak w wariantcie 1, czyli za węzłem z DK15. Łączna długość estakad na odcinkach Trasa Średnicowa – ul. Polna i obszarze przejścia ponad koleją wynosi w tym wariantcie 1,8 km.

Ze względów technicznych wariantem przebiegu trasy z wyboru jest wariant 2, a to z uwagi na:

- mniejszą liczbę estakad, co wpływa na zmniejszenie kosztów budowy,
- jedno przecięcie z linią kolejową,
- większy komfort jazdy, dzięki mniejszej ilości łuków poziomych,
- lepsze parametry techniczne na łukach, z uwagi na mniejszą ilość zmian kierunku ruchu.

Głównym kryterium różniące analizowane warianty realizacji inwestycji będzie kryterium ekonomiczne, które omówiono wyżej, ale i to podstawowe kryterium premiuje wariant 2, ze względu na lepsze wartości wskaźników.

Dzisiejszy przebieg drogi krajowej nr 1 stanowią ulice podstawowego układu komunikacyjnego miasta, przebiegające wzdłuż zwartej zabudowy mieszkaniowej centrum i po obrzeżach Zespołu Staromiejskiego wpisanego na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego „UNESCO”. Przebudowa drogi nr 1, zgodnie z analizowanym projektem, odciążą zabytkowy kompleks Torunia. Analizowane przedsięwzięcie zapewni ciągłość planowanych inwestycji drogowych, a dzięki jego realizacji powstanie układ komunikacyjny spójny z siecią dróg krajowych. Nowe połączenie zurbanizuje obszary przewidziane pod inwestycje przemysłowe dla oczekiwanych inwestorów, jednocześnie odblokuje nowe obszary pod inwestycje. Realizacja przedsięwzięcia przyniesie też szereg korzyści, które zintensyfikować powinny rozwój społeczny i gospodarczy regionu, przyczynić się do utworzenia warunków dla wzrostu zatrudnienia. Projekt ten przyczynić się powinien także do rozwoju ruchu turystycznego i rekreacyjnego w Toruniu i w regionie toruńskim.

Analizowane przedsięwzięcie korzystnie oddziaływać będzie także na uczestników ruchu drogowego, którzy osiągną korzyści w postaci zmniejszenia liczby wypadków, uciążliwo-

ści dla środowiska, kosztów eksploatacyjnych pojazdów, kosztów czasu pasażerów, a także korzystania z bezpieczniejszej drogi.

Przebieg drogi krajowej nr 1 został tak zaprojektowany, aby zminimalizować ryzyko protestów mieszkańców. Tym niemniej, nie można całkowicie wykluczyć tych protestów. Ponadto droga nr 1 stanowi ciąg drogi krajowej i będzie podlegała specjalnym przepisom ułatwiającym przygotowanie i realizację inwestycji, co zmniejszyć powinno ryzyko niepowodzenia.

Trasa projektowanej drogi nr 1 przecina miejski ciek wodny - Strugę Toruńską. Część analizowanego przedsięwzięcia będzie miała przebieg na terenie Lasu Łysomickiego. Lasy zarządzane przez Nadleśnictwo Toruń, znajdujące się w północnej części miasta, w tym Las Łysomicki, uznane są za lasy ochronne. Realizacja przedsięwzięcia oprócz ingerencji w drzewostan Lasu Łysomickiego, będzie wymagała wycinki następujących gatunków drzew:

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia będzie wymagała wycinki drzew, których wykaz zawiera tabela 18.

Tab. 18. Wykaz gatunków drzew i krzewów występujących na terenie odcinków drogi nr 1 w Toruniu

Lp.	Nazwa polska	Nazwa łacińska
1	Bez czarny	<i>Sambucus nigra L.</i>
2	Brzoza brodawkowata	<i>Betula pendula Roth</i>
3	Cis pospolity	<i>Taxus baccata</i>
4	Dąb szypułkowy	<i>Quercus robur L.</i>
5	Głóg jednoszyjkowy	<i>Crataegus monogyna Jacq.</i>
6	Grusza pospolita	<i>Pyrus communis L.</i>
7	Jabłoń dzika płonka	<i>Malus sylvestris Mill.</i>
8	Jałowiec (odmiana płożąca)	<i>Juniferus</i>
9	Jarząb pospolity	<i>Sorbus aucuparia L.</i>
10	Jarząb szwedzki	<i>Sorbus intermedia Pers.</i>
11	Jodła pospolita	<i>Abies albaL</i>
12	Kasztanowiec zwyczajny	<i>Aesculus hippocastanum L.</i>
13	Klon jawor	<i>Acer pseudoplatanus L.</i>
14	Klon jesionolistny	<i>Acer negundo L.</i>
15	Klon zwyczajny	<i>Acer platanoides L.</i>
16	Lilak zwyczajny	<i>Syringa vulgaris L</i>
17	Lipa drobnolistna	<i>Tilia cordata L</i>
18	Modrzew europejski	<i>Larix decidua L.</i>
19	Robinia akacjowa	<i>Robinia pseudoacacia L.</i>
20	Sosna czarna	<i>Pinus nigra Arnold</i>
21	Sosna zwyczajna	<i>Pinus sylvestris L.</i>
22	Sumak octowiec	<i>Rhus Typhina</i>
23	Śnieguliczka biała	<i>Symphoricarpos alba L</i>
24	Śliwa tarnina	<i>Prunus spinosa L.</i>
25	Świerk pospolity	<i>Picea abies Karst.</i>
26	Świerk serbski	<i>Picea omorika Purk.</i>
27	Topola czarna	<i>Populus nigra L.</i>
28	Topola kanadyjska	<i>Populus x canadensis Moench.</i>
29	Topola osika	<i>Populus tremula L.</i>
30	Wiąz szypułkowy	<i>Ulmus laevis Pall.</i>
31	Wierzba biała	<i>Salix alba L.</i>

32	Wierzba krucha	<i>Salix fragilis L.</i>
33	Wierzba purpurowa	<i>Salix purpurea L.</i>
34	Wierzba wiciowa	<i>Salix viminalis L.</i>
35	Wiśnia ptasia	<i>Prunus avium L.</i>

Na terenie przedsięwzięcia nie występują formy ochrony przyrody zgodne z ustawą o ochronie przyrody, tj. na obszarze inwestycji nie występują rezerваты, obszary chronionego krajobrazu, pomniki przyrody i użycie ekologiczne, ani obszary Natura 2000.

Na terenie analizowanego przedsięwzięcia nie występują obszary i obiekty o wartościach przyrodniczo kulturowych lub krajobrazowych wpisane do rejestru zabytków jako założenia zieleni (parki, założenia ogrodowe), ani formy zieleni i ukształtowania terenu występujące na terenach wpisanych do rejestru zabytków.

Na terenie analizowanego przedsięwzięcia nie występują ujęcia wody podziemnej, w najbliższym sąsiedztwie znajduje się ujęcie awaryjne – studnia kredowa przy ul. Żółkiewskiego.

Na terenie analizowanego przedsięwzięcia nie występują udokumentowane złoża kopalin, ani kruszywa naturalnego.

W zakresie ochrony stanowisk archeologicznych, zgodnie z wymogami Ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami, w projekcie opracowania planowanej inwestycji należy uwzględnić niżej podane warunki ochrony konserwatorskiej dla istniejących i nowoodkrytych, w trakcie robót ziemnych, stanowisk archeologicznych. Wprowadza się wymóg uzgadniania z Wojewódzkim Konserwatorem Zabytków działań inwestycyjnych w zakresie prowadzenia robót ziemnych oraz udostępniania terenu do inspekcji przez Organu Ochrony Zabytków. Przed rozpoczęciem robót ziemnych należy przeprowadzić - na koszt Inwestora - archeologiczne badania powierzchniowe, których wyniki posłużą do wytypowania miejsc do przeprowadzania prac archeologicznych.

W przypadku naruszenia obiektów archeologicznych niezbędne będzie przeprowadzenie - na koszt Inwestora - archeologicznych badań wykopaliskowych o charakterze ratowniczym.

W pobliżu projektowanej drogi zewidencjonowano 2 stanowiska archeologiczne o numerach 29 i 137.

Teren drogi został wybrany w taki sposób, aby zminimalizować potencjalne konflikty dla obszarów chronionych. Niemniej jednak na terenie analizowanego przedsięwzięcia wzdłuż ulicy Wschodniej zlokalizowany jest chroniony ciąg komunikacyjny – Droga Forteczna.

Na terenie przedsięwzięcia nie występują obiekty wpisane do rejestru zabytków. W najbliższym sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia, przy ulicy Skłodowskiej-Curie, znajduje się FORT III im. Jabłonowskiego (A/61/304-01/02/71; budowa 1879-1892).

W pobliżu projektowanej inwestycji znajdują się obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. Są to układ urbanistyczny wpisany na Listę światowego dziedzictwa UNESCO oraz obiekty wpisane do księgi rejestru zabytków województwa kujawsko – pomorskiego: dzielnica zamkowa, obiekty, pierzeje, parki.

Obszary i obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 r. to obszary Natura 2000 jako specjalne obszary ochrony siedlisk Natura 2000 Forty w Toruniu PLH040001. Obszar obejmuje stare fortyfikacje obronne. Jest to zespół XIX-wiecznych fortów, w ich korytarzach gromadzi się każdej zimy duża liczba hibernujących nietoperzy. Do najważniejszych należą Fort IV, V, XIII, XV oraz Bateria Pancerna Haubic 150 mm.

W związku z powyższym wszelkie prace projektowe należy uzgodnić w Wojewódzkim Urzędzie Ochrony Zabytków.

9.4. PRZEWIDYWANE WIELKOŚCI EMISJI, WYNIKAJĄCE Z REALIZACJI ORAZ FUNKCJONOWANIA PLANOWANEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA

Analizowane przedsięwzięcie jest korzystne dla poprawy warunków ruchu oraz jego bezpieczeństwa, zwiększy znacznie płynność ruchu. Ruch płynny niesie ze sobą zminimalizowanie uciążliwości w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza, hałasu i wibracji. Wykonanie planowanego odcinka drogi udrożni istniejący układ komunikacyjny i poprawi istotnie stan środowiska w centrum miasta. Budowa jest zgodna z zapisem miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

9.5. PRZEWIDYWANE RODZAJE ODPADÓW

Odpady będą powstawały głównie w trakcie realizacji inwestycji. Ich powstawanie związane będzie z usuwaniem nawierzchni, krawężników i chodników, wykonaniem wykopów.

9.6. ODDZIAŁYWANIE NA WODY POWIERZCHNIOWE I PODZIEMNE ORAZ GRUNTY

Na etapie budowy główne zagrożenie dla wód powierzchniowych i podziemnych oraz gruntów, stanowić mogą wycieki paliw ze środków transportu i sprzętu budowlanego wykorzystywanego przy pracach drogowych. Ewentualne wycieki mogą mieć charakter lokalny. Na tym etapie eksploatacji przedsięwzięcia największy wpływ na wody powierzchniowe i podziemne oraz grunty wywierać będą spływy opadowe odprowadzane z terenu zrealizowanej drogi. Konieczne jest utrzymywanie w należyтым stanie technicznym urządzeń systemu odwadniającego ulicę.

9.7. WPROWADZENIE GAZÓW LUB PYŁÓW DO POWIETRZA – EMISJA SUBSTANCJI ZANIECZYSZCZAJĄCYCH POWIETRZE

W trakcie prowadzenia robót związanych z realizacją przedsięwzięcia może wystąpić:

- Emisja pyłu powstałego przy prowadzeniu robót rozbiórkowych elementów istniejących konstrukcji, operacji załadunku i transportu odpadów. Emisje o charakterze czasowym i krótkotrwałym, znikające po zakończeniu prac budowlanych.
- Emisja gazowych zanieczyszczeń (spalin) powstałych ze spalania oleju napędowego i etylin silników samochodów osobowych, a także pół- i ciężarowych. Ilość i skład emisji spalin, wynikające z rodzaju spalonego paliwa oraz ze stanu technicznego sprzętu i pojazdów, winny mieścić się w granicach norm dopuszczalnych dla pojazdów i sprzętu dopuszczonego do ruchu drogowego.
- Emisja gazów pochodzących z miejsc wykonywania robót nawierzchniowych.

Podczas realizacji opisywanego przedsięwzięcia nie przewiduje się istotnego wzrostu emisji zanieczyszczeń do atmosfery. Na terenie przedsięwzięcia emisja gazowych zanieczyszczeń do atmosfery będzie pochodziła ze źródeł niezorganizowanych liniowych (transport samochodowy). Ze względu na specyfikę planowanego przedsięwzięcia nie jest możliwe podejmowanie działań technicznych zmniejszających emisję zanieczyszczeń do środowiska powstających w związku z eksploatacją. Na etapie eksploatacji w otoczeniu projektowanego połączenia drogowego mogą lokalnie wystąpić podwyższone stężenia zanieczyszczeń gazowych, głównie dwutlenku azotu. Jednakże zasięg ponadnormatywnych oddziaływań będzie nieduży. Zależy on w głównej mierze od prognozowanych natężeń ruchu. Realizacja analizowanego przedsięwzięcia spowoduje upłynnienie ruchu w rejonie centrum miasta Torunia, wpłynie to korzystnie na zmniejszenie emisji zanieczyszczeń w tym rejonie. Zgodnie z obliczeniami SDR i prognozowanego średniego dobowego ruchu pojazdów samochodowych wykazano, że w przypadku realizacji analizowanego przedsięwzięcia, wielkość emisji substancji zanieczyszczających powietrze w kolejnych la-

tach, w centrum Torunia będzie niższa, niż w roku 2006 i będzie stanowiła następujący określony „procent” poziomu emisji substancji zanieczyszczających powietrze z roku 2006:

- 2006 – 100%
- 2010 – 43%
- 2015 – 68%
- 2020 – 63%
- 2025 – 70%
- 2030 – 83%

9.8. ODDZIAŁYWANIE W ZAKRESIE HAŁASU I WIBRACJI

Podczas trwania prac budowlanych, w czasie realizacji omawianego przedsięwzięcia, główny wpływ na emisję hałasu do środowiska będą miały pracujące maszyny i urządzenia przeznaczone do robót budowlanych oraz środki transportowe.

W fazie budowy będą wykonane prace, które nie powinny powodować nadmiernych uciążliwości dla środowiska w zakresie emisji hałasu i wibracji, pod warunkiem zastosowania nowoczesnego parku maszynowego, minimalizującego tego typu uciążliwości. Oddziaływanie hałasu będzie typu krótkotrwałego, okresowego i odwracalnego.

Podczas eksploatacji omawianego przedsięwzięcia emitarami hałasu do środowiska będą silniki pojazdów kołowych. Oddziaływanie hałasu będzie typu krótkotrwałego, okresowego i odwracalnego. Podczas realizacji opisywanego przedsięwzięcia nie przewiduje się istotnego wzrostu emisji hałasu i wibracji do środowiska. Na terenie przedsięwzięcia emisja hałasu do środowiska będzie pochodziła ze źródeł niezorganizowanych liniowych (transport samochodowy). Na etapie eksploatacji w otoczeniu projektowanego połączenia drogowego może dojść do czasowych przekroczeń dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku. Jednakże zasięg ponadnormatywnych oddziaływań będzie nieduży. Zależy on w głównej mierze od prognozowanych natężeń ruchu. W projekcie budowlanym drogi, w uzasadnionych przypadkach, należy zaprojektować ekrany akustyczne.

Realizacja analizowanego przedsięwzięcia spowoduje upłynnienie ruchu w rejonie centrum miasta Torunia, wpłynie to korzystnie na zmniejszenie emisji hałasu do środowiska. Zgodnie z obliczeniami SDR i prognozowanego średniego dobowego ruchu pojazdów samochodowych wykazano, że w przypadku realizacji analizowanego przedsięwzięcia, wielkość emisji hałasu w kolejnych latach, w centrum miasta będzie niższa, niż w roku 2006 i będzie stanowiła następujący % poziomu emisji hałasu do środowiska z roku 2006:

- 2006 – 100%
- 2010 – 43%
- 2015 – 68%
- 2020 – 63%
- 2025 – 70%
- 2030 – 83%

9.9. SCREENING ŚRODOWISKOWY

Inwestycja zlokalizowana jest w granicach Miasta Torunia. Toruń jest miastem średniej wielkości, położonym w województwie kujawsko-pomorskim nad Wisłą. Miasto założone w XIII wieku było ważnym ośrodkiem handlu i miało znaczenie strategiczne. W XIX wieku Toruń stał się ważnym ośrodkiem przemysłowym i obronnym. Ze względu na liczne zabytki w 1997 r. został wpisany na Listę Światowego Dziedzictwa Kulturowego i Naturalnego UNESCO.

Przez Toruń przebiegają ważne szlaki transportowe, a w szczególności:

- Transeuropejski korytarz transportowy VI z Gdańska poprzez Łódź i Katowice dalej przez Słowację i Czechy na Bałkany. W korytarzu biegnie droga krajowa nr 1 oraz projektowana autostrada A1.
- Droga krajowa nr 10 Szczecin - Warszawa, która na odcinku od Bydgoszczy do Warszawy należy do międzynarodowej sieci TINA.
- Droga krajowa nr 15 biegnąca od Trzebnicy pod Wrocławiem przez Gniezno - Toruń do Olsztyna.
- Droga nr 80 łącząca Toruń z Bydgoszczą po prawej stronie Wisły.

Rzeka Wisła dzieli miasto na dwie części połączone ze sobą jednym mostem drogowym i jednym mostem kolejowym. Most drogowy zlokalizowany jest w centrum miasta, tuż przy za-
bytkowej Starówce. Brak innych połączeń przez Wisłę powoduje zatłoczenie centrum miasta
oraz ograniczenie rozwoju miasta. Szczególnie utrudnione jest przemieszczanie się między roz-
dzielonymi częściami miasta położonymi na wschód od starego mostu.

Projektowana inwestycja na odcinku od Placu Ignacego Daszyńskiego do granic Miasta
Torunia położona jest w województwie kujawsko-pomorskim. Trasa drogi krajowej nr1 prze-
chodzi przez tereny wielu powiatów i gmin, choć generalnie omija tereny zabudowane. Trasa
analizowanego odcinka drogi będzie położona w całości na terenie Miasta Torunia.

Według podziału J. Kondrackiego i A. Richlinga omawiany teren leży w:

Prowincja	Niz Środkowoeuropejski
Podprowincja	Pojezierze Południowobałtyckie
Makroregion	Pojezierze Wielkopolskie
Mezoregion	Wysoczyzna Świecka

Toruń charakteryzuje się niewielką ilością opadów atmosferycznych. Średnia roczna suma
opadów w latach 1991÷2000 wynosiła tu 526 mm. Przeważający udział mają w Toruniu wiatry
zachodnie (19,4%), najmniej jest wiatrów północnych (8,2%) i północno – wschodnich (8,2%)
(Dane wg programu ochrony środowiska dla miasta Torunia, 2004). Stosunkowo duży udział ci-
szy w statystykach wiatrowych może przyczynić się do koncentracji zanieczyszczeń powietrza
nad miastem. Takie ukształtowanie się rózny wiatrów oraz specyficzne ukształtowanie terenu
sprzyjają rozprzestrzenianiu się zanieczyszczeń powietrza i wpływają na niekorzystne warunki
areosanitarne Miasta Torunia.

Średnia roczna temperatura dla Torunia wynosi 7,1⁰C. Średnia temperatura najcieplejszego
miesiąca (lipca) wynosi 17,2 ⁰C, natomiast najzimniejszego miesiąca (stycznia) –3,1⁰C. Miasto
charakteryzuje się korzystnymi warunkami solarnymi. Roczna gęstość strumienia promieniowa-
nia słonecznego (dane dla stacji aktynometrycznej Radzyń) waha się w granicach 759÷1. 060
kWh/m².

Hałas drogowy w Toruniu to przede wszystkim bardzo duża uciążliwość akustyczna na od-
cinki dróg krajowych w ciągu ulic: Jana Pawła II, Czerwona Droga, Przy Kaszowniku, Władys-
ława Warneńczyka (występują przekroczenia poziomu hałasu powyżej 100 dB) oraz odcinki
dróg lokalnych o zwiększonym ruchu lokalnym i tranzytowym, tj ul. Kościuszki, Żółkiewskiego,
Skłodowskiej-Curie, Sobieskiego, Bydgoskiej i Polnej.

Hałas rekreacyjny, drugie źródło hałasu uciążliwego, związany jest głównie ze stadionem
żużlowym oraz działalnością gastronomiczno-użytkową.

Emisja zanieczyszczeń powietrza pochodzi z następujących źródeł: energetycznego spala-
nia paliw, źródło niskiej emisji skoncentrowane w rejonie Starego Miasta i osiedli: Św. Józefa,
Wrzosa oraz Bielawy. Źródła energetyczne i przemysłowe – największe to „Elana” i Elektrocie-
pownie „Toruń”. Emisja zanieczyszczeń pochodzących ze źródeł komunikacyjnych, dla której

najbardziej newralgiczne obszary z reguły pokrywają się z obszarami o bardziej silnej uciążliwości akustycznej.

Dalej screening środowiskowy podany będzie głównie w punktach:

1. Toruń położony jest nad rzekami Wisłą i Drwęcą, które są osią korytarzy ekologicznych obejmujących doliny tych rzek. W sieci ekologicznej ECONET dolina Wisły jest korytarzem ekologicznym w randze międzynarodowej, a zbiegająca się z nią w granicach Miasta dolina Drwęcy stanowi korytarz ekologiczny o randze krajowej.
2. Zasięg zlewni rzek przepływających przez miasto oraz stan środowiska przyrodniczego w ich obrębie ma zasadnicze znaczenie dla funkcjonowania miasta, a zwłaszcza stan środowiska przyrodniczego zlewni Drwęcy, rzeki stanowiącej źródło zaopatrzenie w wodę dla mieszkańców Torunia. Granica administracyjna miasta przebiega przez integralne struktury przyrodnicze. Lasy leżące na peryferiach miasta od strony północno – zachodniej i południowo – wschodniej są częścią większych kompleksów leśnych, tj. Puszczy Toruńsko – Bydgoskiej. Grunty użytkowane rolniczo w peryferyjnych częściach miasta, zwłaszcza od wschodu, ale także północnego zachodu i południowego – zachodu są fragmentami większych kompleksów rolnych leżących w gminach sąsiednich.
3. W granicach Miasta Torunia wyróżnia się następujące jednostki morfogenetyczne: pradolinę Wisły i Drwęcy, obejmującą dno doliny, terasy rzeczne i krawędzie teras oraz wysoczyznę morenową,
4. Antropogeniczne elementy rzeźby: w zurbanizowanej części Miasta działalność człowieka doprowadziła do dużych przekształceń rzeźby, zwłaszcza złagodzenia załomów pomiędzy terasami, niwelacji wydm, przekształceń terenu związanego z układem wodnym (Struga Toruńska, staw Kasownik, rowy melioracyjne), budowlami ziemnymi (fortyfikacje). Ponadto widoczne formy pochodzenia antropogenicznego związane są z wałami przeciwpowodziowymi i niezrekultywowanymi wyrobiskami poeksploatacyjnymi.
5. Zlewnia hydrologiczna obejmująca Toruń wykracza poza granice administracyjne Miasta, w związku z tym znaczna część wód napływa spoza jego obszaru (południowa granica zlewni hydrologicznej oddalona jest od granic południowych o około 10 km). Głównym ciekim i osią hydrograficzną Torunia jest rzeka Wisła. W granicach Miasta przepływa na długości około 19 km. Szerokość rzeki na tym odcinku dochodzi do 500 m, a głębokość do 5 m. Średni poziom zwierciadła wody przy posterunku wodowskazowym w Toruniu wynosi 35,5 m n.p.m. Maksymalne notowane w ostatnim stuleciu stany wód w Wiśle w odniesieniu do wodowskazu Toruń, osiągały poziom: 41,12 m n.p.m. w 1924 r. i 40, 75 m n.p.m. w 1962 r. Stan ostrzegawczy w odniesieniu do wodowskazu Toruń wynosi 530 cm (przy przepływie 2,340 m³/s), stan alarmowy to 650 cm (przy przepływie 3,490 m³/s).
6. Największym prawobocznym dopływem Wisły jest Drwęca. Jej ujściowy odcinek pokrywa się z fragmentem granicy miasta. Średni roczny przepływ rzeki przy ujściu wynosi 24,5 m³/s. Wahania stanów wody dochodzą do 3,5m.
7. Trzecim co do wielkości ciekim wodnym w obrębie miasta jest Struga Toruńska. Średnia szerokość Strugi Toruńskiej wynosi 2÷2,5m, głębokość 1÷1,3 m., średni przepływ to 0,7 m³/s.
8. Kolejny ciek to Struga Lubicka, która w granicach miasta przepływa na długości 2,4 km. Średnia szerokość w dnie 1÷1,6÷2,4 m, średnia głębokość to 2,1 m. Uchodzi do niej ciek Katarzynka. Inne cieki to m.in.: Kanał Niszewski (2,24 km w granicach miasta), będący dopływem Strugi Zielonej, Kanał Czerniewicki – Brzoza (1,5 km w granicach miasta) oraz ciek płynący w rejonie Barbarki.
9. Struga Toruńska, Struga Lubicka, Kanał Niszawski, Kanał Czerniewicki – stanowią urządzenia melioracji podstawowych. Urządzenia melioracji szczegółowych to system mniejszych cieków – rowów otwartych i kanałów krytych.
10. W granicach Torunia występują dwa typy jezior: zbiorniki naturalne i sztuczne (antropogeniczne). Przeważają zbiorniki o małej powierzchni, zbiorników wodnych o powierzchni powyżej 1 ha jest w Toruniu 14.
11. W granicach miasta można wyróżnić trzy wyraźne rejony hydrogeologiczne, różniące się generalnie poziomem zalegania pierwszego horyzontu wód podziemnych. Są to: obszary wysoczyznowe – gdzie woda gruntowa zalega poniżej 4,0 m od powierzchni terenu, obszar poziomów terasowych Wisły i Drwęcy o zróżnicowanej głębokości zalegania wód gruntowych oraz obszar dolin Wisły i Drwęcy, gdzie woda gruntowa występuje najczęściej na głębokości 1-2 m p.p.t.

12. Na terenie Torunia znaczenie użytkowe mają wody piętra czwartorzędowego i kredowego. Czwartorzędowe piętro wodonośne związane jest z seriami piaszczystymi i piaszczysto-zwirowymi, występującymi w utworach interglacjału mazowieckiego, emskiego oraz z serią wodnolodowcową zlodowacenia Wisły. W Kotlinie Toruńskiej występują wody związane z wodnolodowcową serią zlodowacenia Wisły oraz wody występujące w piaszczystych tarasach plejstocénskich i holocénskich, tworząc najczęściej wspólny dolinny poziom wodonośny. Zwierciadło wody ma charakter swobodny, lokalnie jest lekko napięte obniżając się w kierunku południowym od około 70 do 35m n.p.m. Na wysoczyźnie wody czwartorzędowe tworzą jeden wspólny poziom międzyglinowy o zwierciadle napiętym, które obniża się w kierunku południowo – wschodnim od rzędnej około 87 70 m n.p.m. Zwierciadło wody w poziomie czwartorzędowym zalega płytko po powierzchnią terenu, często od 1 do 5 m, w większości nie posiadając w stropie izolacyjnej warstwy utworów nieprzepuszczalnych. W obrębie tego piętra stwierdza się młode wody infiltracyjne, zasilane min. opadami atmosferycznymi. Z uwagi na brak izolacji wody te są najbardziej narażone na zanieczyszczenia przesączające się z powierzchni terenu. Na terenie miasta eksploatowane są wody podziemne z utworów czwartorzędowych ujęcia „Wrzos II”, „Czerniewice” oraz „Mała Nieszawka”. Wody słodkie piętra kredowego wykorzystywane są głównie do zaspakajania potrzeb przemysłu, udostępnione są również ludności w postaci źródeł ulicznych. Kredowe piętro wodonośne ma na terenie miasta charakter użytkowy i jest związane ze szczelinami, spękaniem oraz pustkami krasowymi. Wody szczelinowe występują min. w marglach turonu górnego, koniak i mastrychtu dolnego, wody krasowe zaś – najczęściej w stropie kredy w osadach jastrychu górnego. Zasilanie utworów kredy górnej odbywa się na Wysoczyźnie Chełmińskiej, na północy i na wschodzie Torunia. Statyczne zwierciadło wody w części północnej występuje na rzędnej 60 m n.p.m. obniżając się w kierunku do koryta Wisły do 36,6 m n.p.m. Wody podziemne w obrębie miast zaliczono do Zbiornika rzeki dolna Wisła nr 141.

Na większości obszaru Miasta występują korzystne warunki geologiczne i hydrologiczne, nie będące przeszkodą w zagospodarowaniu przestrzennym Torunia, o spadkach terenu nie przekraczających 5%, i nie będące obszarami występowania naturalnych zagrożeń geologicznych. Tereny o stwierdzonych spadkach powyżej 12% występują na terenie Torunia w sąsiedztwie koryta Wisły i Drwęcy, gdzie wysokości krawędzi przekraczają 10m. Utwory osuwiskotwórcze na terenie Torunia to przede wszystkim iły warstwowe, gliny zwałowe oraz pstre iły pliocénskie. Na terenie Torunia w zboczach dolin Wisły i Drwęcy stwierdzono nieliczne naturalne wypływy wód podziemnych, głównie w postaci wysięków. Obszary naturalnych zagrożeń geologicznych i osuwania się mas ziemnych, grupują się przede wszystkim na prawym brzegu Wisły.

Na większości obszaru analizowanego przedsięwzięcia znajdują się tereny podmokłe, na których woda gruntowa znajduje się na głębokości od 1÷2 m p.p.t.

Ogólna powierzchnia lasów w Toruniu wynosi 2,995 ha, z czego w administracji Lasów Państwowych pozostaje 2,097 ha (w tym Nadleśnictwo Toruń – ok. 1,361 ha), natomiast ok. 900 ha stanowią lasy niepaństwowe. Wskaźnik lesistości Torunia, wynoszący 25,9% przekracza lesistość województwa kujawsko-pomorskiego (22,3%). Struktura typów siedliskowych lasów Torunia charakteryzuje się znaczną przewagą siedlisk borowych, co spowodowane jest rozmieszczeniem większości lasów na obrzeżach miasta, na wysoczyznach morenowych, gdzie występują na ogół ubogie gleby piaszczyste. W przypadku dominującego pod względem powierzchni Nadleśnictwa Toruń, udział kategorii typów siedliskowych kształtuje się następująco: siedliska borowe zajmują łącznie 73,8% powierzchni lasów, siedliska lasowe 24,4%, a olsy 1,8%.

Wszystkie lasy administrowane przez Lasy Państwowe posiadają status lasów ochronnych. W skali Nadleśnictwa Toruń udział kategorii ochronności przedstawia się następująco:

- | | |
|--|-----|
| • lasy chroniące środowisko przyrodnicze | 53% |
| • lasy glebochronne | 26% |
| • lasy wodochronne | 17% |
| • lasy uszkodzone przez przemysł | 4% |

Na terenie Torunia w Nadleśnictwie Toruń lasy zostały uznane za ochronne na podstawie Decyzji Ministra Środowiska nr DL. Lp-0233-JJ-8/3 z dnia 27.02.2003 r. w sprawie uznania za ochronne lasów stanowiących własność Skarbu Państwa o powierzchni łącznej 6,2361 ha, wchodzących w skład Nadleśnictwa Toruń w obrębie leśnym Olek. Na podstawie tej decyzji wyróżnia się dla w/w lasów położonych w granicach administracyjnych miasta – następujące kategorie ochronności: lasu glebochronne, położone w granicach administracyjnych miast, lasy wodochronne, położone w granicach administracyjnych miast, lasy wodochronne, położone w granicach stref ochronnych i ujęć źródeł wody, położone w granicach administracyjnych miast, lasy stanowiące drzewostany trwale uszkodzone na skutek działalności przemysłu, położone w granicach administracyjnych miast oraz lasy położone w granicach administracyjnych miast

O zaliczeniu lasu do kategorii lasu ochronnego traktuje rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 25.08.1992 r. w sprawie szczegółowych zasad i trybu uznawania lasów za ochronne oraz szczegółowych zasad prowadzenia w nich gospodarki leśnej.

W Toruniu udokumentowane złoża kopalin dotyczy rejonu tzw. Rudak I. Kopaliny w złożu stanowiły ility plioceniczne (kopalina pospolita). Nadkład stanowią gleba, piaski i żwiry. Złoże jest udokumentowane w kategorii B+C1, a zasoby geologiczne zatwierdzone (decyzja prezesa CUG nr KZK/012/S/3972/79 z 8 czerwca 1979r. oraz decyzja Wojewody Kujawsko-Pomorskiego OS.I.7414/6/32/01 z dnia 19.07.2001 r, zatwierdzająca dodatek nr 2 do dokumentacji).

Powierzchnia udokumentowanego złoża wynosi 30,6 ha. Złoże eksploatowane jest powierzchniowo, w sposób ciągły na kilku piętrach wydobywczych. Po zakończeniu eksploatacji przewiduje się rekultywację w kierunku wodno-parkowym. Złoże zaklasyfikowane jest do klasy 4 ze względu na jego ochronę (złoża powierzchniowe, licznie występujące i łatwo dostępne) i do klasy B – złóż konfliktowych (ze względu na ochronę Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 141).

Złoża posiadające uproszczoną dokumentację, w tym złoża, na które wydana jest koncesja, złoża warunkowe lub w części wyeksploatowane występują:

- w Kaszczorku – zasoby złoża kruszywa naturalnego – zasoby bilansowe w kat. C1
- ul. Kociewska – zasoby kruszywa naturalnego – piaski, zasoby bilansowe warunkowe w kat. C1
- Barbarka – złoża pospółki – w większości wyeksploatowane

9.10. OCENA WPŁYWU PRZEDSIĘWZIĘCIA NA OBSZARY OBJĘTE PROGRAMEM NATURA-2000

W najbliższym sąsiedztwie analizowanego przedsięwzięcia znajdują się następujące formy ochrony przyrody:

1. Obszary i obiekty chronione na podstawie ustawy o ochronie przyrody z dnia 16 kwietnia 2004 to obszary Natura 2000, jako obszary specjalnej ochrony ptaków, Natura2000 Dolina Dolnej Wisły PLB040003 – odcinek doliny Wisły w jej dolnym biegu, od Włocławka do Przegaliny, zachowujący naturalny charakter i dynamikę rzeki swobodnie płynącej. Rzeka przepływa w granicach obszaru przez kilka dużych miast min. przez Toruń,
2. Obszary Natura 2000 jako specjalne obszary ochrony siedlisk to Natura2000 Forty w Toruniu PLH040001 – obszar obejmuje stare fortyfikacje obronne. Jest to zespół XIX wiecznych fortów, w ich korytarzach gromadzi się każdej zimy duża liczba hibernujących nietoperzy. Do najważniejszych należą Fort IV, V, XIII, XV oraz Bateria Pancerna Haubic 150 mm.

Analizowane przedsięwzięcie nie będzie miało negatywnego wpływu na w/w obszary chronione.

9.11. PROPONOWANE ŚRODKI OGRANICZANIA ORAZ MONITOROWANIA NIEKORZYSTNYCH WPŁYWÓW INWESTYCJI NA ŚRODOWISKO

Realizacja przedsięwzięcia o charakterze opisanym w niniejszym raporcie wymaga spełnienia warunków określonych przepisami wynikającymi z Prawa ochrony środowiska, Ustawy o odpadach, Ustawy Prawo wodne, a także rozporządzeń wykonawczych do tych ustaw, regulujących zakres częstotliwości oraz sposób przeprowadzania kontroli, badań i analiz dla określania wpływu niektórych oddziaływań na środowisko i ich wielkości.

Zapobieganie zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego

Ze względu na specyfikę planowanego przedsięwzięcia, nie jest możliwe podejmowanie działań technicznych zmniejszających emisję zanieczyszczeń do atmosfery. Pośrednio duży wpływ na wielkość emisji i rozkład stężeń zanieczyszczeń ma stan techniczny pojazdów, rodzaj stosowanego paliwa, budowa silnika. Parametry te nie zależą od rozwiązań projektowych. Zaleca się zastosowanie środków ochrony powietrza, ograniczających skutki działania substancji zanieczyszczających powietrze, emitowanych przez pojazdy. Podstawowym elementem ochrony są pasy zieleni izolacyjnej.

Zapobieganie zanieczyszczania gruntów i wód

Źródłem zagrożenia dla gleb i wód gruntowych podczas realizacji i eksploatacji przedsięwzięcia może być nieprawidłowa gospodarka odpadami, sposób gromadzenia i zagospodarowania odpadów, a także nieprawidłowe odprowadzanie ścieków deszczowych. Zagrożenie wynikające z nieprawidłowej gospodarki odpadami w fazie realizacji przedsięwzięcia będzie wyeliminowane poprzez przestrzeganie odpowiednich przepisów prawnych. Program gospodarki odpadami wymaga spełnienia warunków określonych przepisami wynikającymi z Prawa ochrony środowiska; Ustawa – Prawo ochrony środowiska z dnia 27.04.2001 r. (Dz.U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627) wraz z późniejszymi zmianami, z Ustawy o odpadach z dnia 27.04.2001 r. (Dz.U. z 2001 r. Nr 62, poz. 628) wraz z późniejszymi zmianami oraz rozporządzeń wykonawczych do tych ustaw, regulujących zakres częstotliwości oraz sposób przeprowadzania kontroli, badań i analiz dla określenia wpływu niektórych oddziaływań na środowisko i ich wielkości.

Faza eksploatacji nie wiąże się z powstawaniem znacznych ilości odpadów. Nie zachodzi konieczność planowania i podejmowania środków technicznych minimalizujących oddziaływanie gospodarki odpadami na stan środowiska.

Źródłem zagrożenia dla gleb i wód gruntowych podczas eksploatacji przedsięwzięcia może być nieprawidłowa gospodarka ściekami deszczowymi. Nie przewiduje się, aby projektowana droga stanowiła zagrożenia dla wód podziemnych, a także pogarszała stanu odbiornika, do którego jest odprowadzana woda z pasa drogowego, pod względem określonej dla niego klasy czystości wód. Przy wykonaniu drogi nie powinno dopuścić się do niekontrolowanych spływów wód z pasa drogowego, mogących uruchomić procesy erozyjne lub zanieczyścić okresowo wody gruntowe i powierzchniowe zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 02.03.1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430).

W celu ograniczenia negatywnego wpływu ścieków deszczowych i roztopowych na środowisko wodne należy projektować zastosowanie rozwiązań technicznych, które ograniczą możliwość przedostawania się zanieczyszczeń do wód gruntowych i do wód powierzchniowych. Projektowany system odwodnienia drogi zapewni odbiór ścieków, a następnie ich oczyszczanie do parametrów określonych prawem. Przewiduje się budowę zbiorników infiltracyjnych. Przed odprowadzeniem ścieków opadowych do powierzchniowych wód płynących rzek zastosowane bę-

dą odpowiednie urządzenia podczyszczające, tj. osadniki oraz separatory, których skuteczność oczyszczania zapewni dopuszczalne prawem ścieżenia ścieków wprowadzanych do środowiska.

Hałas

W celu ograniczenia emisji hałasu do środowiska zarówno pracujące środki transportu, jak i sprzęt budowlany winny spełniać wymogi regulowane Ustawą – Prawo o ruchu drogowym i związanymi z nią przepisami wykonawczymi, a także Rozporządzeniem Ministra Gospodarki Pracy i Polityki Społecznej z dnia 02.07.2003 r. (Dz.U. z 2003 r. Nr 138, poz. 1316) w *sprawie zasadniczych wymagań dla urządzeń używanych na zewnątrz pomieszczeń w zakresie emisji hałasu do środowiska*, określające dopuszczalną emisję hałasu określoną dla poszczególnych maszyn i urządzeń. Podczas realizacji analizowanego przedsięwzięcia pracownicy, zatrudnieni przy obsłudze pracy sprzętu i urządzeń wytwarzających hałas, winni być wyposażeni w urządzenia ochrony uszu.

W projekcie budowlanym drogi, w uzasadnionych przypadkach, należy zaprojektować ekrany akustyczne. Wysokość ekranów – w zależności od warunków lokalnych 2,5 – 4,0 m. Przeprowadzone wyniki obliczeń propagacji hałasu bez ekranów i z zastosowaniem w/w ekranów akustycznych wskazują na efektywność projektowanych działań minimalizujących w stopniu wystarczającym.

Nasadzenia kompensacyjne

Przed realizacją analizowanej inwestycji należy uzyskać zgodę na wycinkę drzew, następnie zaprojektować nasadzenia kompensacyjne, za każde wycięte drzewo należy posadzić dwa.

Transport substancji toksycznych

W przypadku transportu toksycznych substancji przemysłowych (TSP), za strefę bezpośredniego zagrożenia należy uważać pas terenu bezpośrednio przyległy do projektowanej drogi o szerokości do 4 km (z każdej strony), wyznaczony granicą możliwych porażen śmiertelnych i średnich.

Ochrona Miejskiego Systemu Ekologicznego

Zaleca się ochronę walorów przyrodniczo – krajobrazowych terenu wzdłuż Strugi Toruńskiej z uwzględnieniem ochrony istniejących zadrzewień. Zaleca się również ochronę wód powierzchniowych. Kształtowanie ogólnodostępnego ciągu krajobrazowego w sąsiedztwie Strugi Toruńskiej z uwzględnieniem zachowania ciągłości terenów biologicznie czynnych w bezpośrednim sąsiedztwie Strugi Toruńskiej. Zaleca się nasadzenie zieleni wysokiej pomiędzy Strugą Toruńską, a projektowaną trasą komunikacyjną w celu izolacji optycznej i akustycznej.

Las Łysomicki

Część analizowanego przedsięwzięcia będzie miało przebieg na terenie Lasu Łysomickiego. Lasy zarządzane przez Nadleśnictwo Toruń, znajdujące się w północnej części miasta w tym Las Łysomicki, uznane są za lasy ochronne. W związku z powyższym należy uzyskać zgodę na ingerencję w strukturę lasu. Plan urządzenia lasów – w tym lasów ochronnych, zatwierdza Minister Środowiska na wniosek Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych.

Monitoring poziomu hałasu w środowisku

Okresowe pomiary hałasu w środowisku będą mierzone z częstotliwością, co 5 lat, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23.01.2003 r. (Dz.U. z 2003 r., Nr 35, poz. 308) w *sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów w środowisku substancji lub energii przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem, portem*.

Wyniki pomiarów prowadzonych w celu monitorowania stopnia zanieczyszczenia środowiska naturalnego, w związku z eksploatacją dróg oraz portu, ze względu na szczególne znaczenie
Luty – Czerwiec 2007

nie dla systematycznej obserwacji zmian stanu środowiska, wynikających z eksploatacji omawianych obiektów, powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 17.01.2003 r. w sprawie rodzajów wyników pomiarów prowadzonych w związku z eksploatacją dróg, linii kolejowych, linii tramwajowych, lotnisk oraz portów, które powinny być przekazywane właściwym organom ochrony środowiska, oraz terminów i sposobów ich prezentacji (Dz.U. z 2003 r. Nr 18, poz. 163 i 164)

9.12. INFORMACJA NA TEMAT PRZEBIEGU KONSULTACJI SPOŁECZNYCH

Aktualnie trwają konsultacje społeczne.

9.13. KLUCZOWE KOSZTY ZABEZPIECZENIA ŚRODOWISKA

Ekrany akustyczne i badania archeologiczne.

10. WDROŻENIE I RYZYKA TOWARZYSZĄCE WDRAŻANIU PROJEKTU

Studium wykonalności wskazuje na możliwość i potrzebę podjęcia realizacji przedsięwzięcia polegającego na przebudowa drogi krajowej nr 1 na odcinku od skrzyżowania z ulicami Szosa Lubicka, Wschodnia i Żółkiewskiego do granic Miasta Torunia Wskazuje na to nie tylko wyczerpywanie się przepustowości istniejącej drogi, nieodpowiedni stan jej nawierzchni oraz nieodpowiednie warunki ruchu, nie spełniające standardów dla drogi o ruchu, którego wymagają inwestorzy, ale także istotne zagrożenie bezpieczeństwa ruchu na drodze istniejącej.

W studium podano koszty inwestycji w dwóch wariantach, harmonogram czasowy wydatków oraz sposób, w jaki inwestycja może być sfinansowana. Wyliczono także korzyści, jakie realizacja inwestycji przyniesie użytkownikom drogi. Analiza wrażliwości oparta na przyjętym modelu ekonomicznym wykazała, że przedsięwzięcie jest mało wrażliwe zarówno na zmiany w kosztach inwestycji, jak i w pozostałych wielkościach branych pod uwagę.

W związku z takimi faktami, jak:

1. deklaracja przeznaczenia środków własnych Miasta Torunia na finansowanie w wysokości około 15% kosztów kwalifikowalnych przedmiotowej inwestycji oraz całości kosztów niekwalifikowalnych, przy wysoce prawdopodobnym dofinansowaniu ze środków Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko, a także – w niewielkiej części – z RPO.
2. pozytywny klimat dla budowy tej składowej układu komunikacyjnego zarówno na poziomie lokalnym, jak i regionalnym,
3. stabilnością i konsekwencją władz lokalnych i regionalnych w realizacji projektu,

należy stwierdzić, że na obecnym etapie nie występują znaczące ograniczenia, mogące istotnie rzutować na zagrożenia wobec zaplanowanych prac. Potencjalne ryzyko może pojawić się na etapie pozyskiwania niezbędnych zgód i zezwoleń, etapie realizacji prac inwestycyjnych oraz finansowania całości przedsięwzięcia.

Może być to związane z:

- Problemami w terminowym uzyskaniu niezbędnych zgód i zezwoleń, co opóźnić może przystąpienie do właściwego etapu prac; zważywszy jednak na udział władz publicznych można sądzić, że to zagrożenie nie powinno być istotne,
- Brakiem możliwości zaciągnięcia zobowiązań (kredyt, pożyczka, zabezpieczenie) przez Miasto Toruń na finansowanie części wstępnej przedmiotowej inwestycji z uwagi na zadłużenie i konieczność regulowania bieżących zobowiązań; tutaj znakomicie pomagają podpisanie porozumienia pomiędzy powiatem a gminami; nowe rozwiązania finansowania tego typu inwestycji nie powinny być powodem wystąpienia tego ryzyka. Bank Gospodarstwa Krajowego SA będzie tu z pewnością solidnym i wiarygodnym partnerem finansowym,
- Nieterminowym przekazywaniem środków na realizację zadania przez podmiot wdrażający POIiŚ oraz Regionalnego Programu Operacyjnego. Na to zagrożenie nie ma niestety łatwych przeciwdziałań, ale choćby z powodu EURO 2012 nie należy tu spodziewać się zbytnich utrudnień,
- Opóźnieniami w realizacji poszczególnych etapów prac inwestycyjnych, które wystąpią z winy firm realizujących przedsięwzięcie lub na skutek oddziaływania czynników niezależnych, czy też nadmiernego przeciągania procedur przetargowych. Jest to w przeważającej części typowe ryzyko niedotrzymania warunków umowy, z którym nie można skutecznie walczyć, a rozwiązaniem jest zawieranie dokładnych umów z wiarygodnymi wykonawcami oraz egzekwowaniu finansowego zabezpieczenia niesolidności wykonania,
- Zwiększeniem kosztów realizacji przedsięwzięcia, co związane być może z powszechnym wzrostem cen materiałów i robót budowlanych; okazuje się, że są już przypadki nie dościsła do skutku przetargów infrastrukturalnych z powodu przekroczenia zakładanego budżetu tych przedsięwzięć; to bardzo istotne zagrożenie, z którym nie sposób walczyć, gdyż należy do gatunku ryzyk związanych z działaniem sił obiektywnych, niezależnych od żadnej ze stron postępowania,
- Dużymi zmianami kursu przeliczeniowego Euro wobec złotego, szczególnie w stronę wzmocnienia złotego, co skutkowałoby zmniejszeniem kwoty dotacji unijnej; to ryzyko wydaje się być zresztą dość istotne, a więc należy się zastanowić nad możliwością wykorzystania długoterminowych narzędzi zabezpieczenia kursowego, które proponują już nieliczne banki działające w Polsce,
- Nadmierne zbiurokratyzowanie Instytucji Pośredniczących w finansowaniu zadania,
- Długa procedura sprawdzania wniosków beneficjenta o płatność,

- Długa procedura podpisywania aneksów do umów o dofinansowanie,
- Kwestie dotyczące wykupu gruntów.

Mogłoby to spowodować wydłużenie procesu inwestycyjnego i przesunięcie części prac poza 2009 rok. Mamy jednak nadzieję, że czynniki te nie wystąpią.

Dla ułatwienia monitorowania projektu w tabeli 19 poniżej prezentujemy wskaźniki użyteczne do monitorowania projektu.

Tab. 19. Zestawienie wskaźników przydatnych do monitorowania projektu (wariant 2 inwestycji)

Planowane wskaźniki produktu								
Wskaźnik	Jednostka miary wskaźnika	Wartość bazowa	2007	2008	2009	2010	2011	Wartość końcowa
Długość drogi zbudowanej	[m]	0	0	0	0	0	4.753	4.753
Powierzchnia nawierzchni jezdni drogi zbudowanej	[m ²]	0	0	0	0	0	65.000	125.775
Planowane wskaźniki rezultatu								
Przepustowość	[poj/godz.]	1.100	1.150	1.200	1.200	1.200	600	600
Nośność	[kN/oś]	0	0	0	0	0	115	115
Liczba ofiar śmiertelnych	[osoby/rok]	0	0	0	0	0	0	0
Liczba wypadków drogowych	[wypadki/rok]	604	600	600	600	600	177	175
Planowane wskaźniki oddziaływania								
Koszty eksploatacji pojazdów	[tys. PLN]	9.460	9.920	10.380	10.380	10.593	6.010	5.600

Niemierzalne wskaźniki monitorowania projektu to z całą pewnością:

- poprawa dostępu do infrastruktury technicznej wszystkich użytkowników drogi oraz mieszkańców aglomeracji toruńskiej,
- polepszenie jakości funkcjonowania miejskiego systemu transportu publicznego,
- zwiększenie atrakcyjności inwestycyjnej Miasta i Regionu Torunia,
- zwiększenie bezpieczeństwa wszystkich użytkowników ruchu,
- poprawa warunków i płynności ruchu,
- poprawa estetyki krajobrazu,
- przystosowanie rozwiązań komunikacyjnych dla potrzeb osób niepełnosprawnych.

11. PLAN WDRAŻANIA PROJEKTU

Harmonogram prac przy realizacji inwestycji dla obu wariantów pokazany jest w tabelach 20 i 21.

11.1. HARMONOGRAM INWESTYCJI

Jak już wspomniano, wariantowanie trasy polega na nieco odmiennym przebiegu na odcinku od Trasy Średnicowej do ul. Polnej. W wariacie pierwszym droga na tym odcinku biegnie po stronie zachodniej linii kolejowej w kierunku na Gdańsk i krzyżuje się z nią pod niekorzystnym kątem aż dwukrotnie. Także w dalszym przebiegu za węzłem z DK15 ponownie krzyżuje się z tą samą linią kolejową. Projektowana droga biegnie na estakadzie od skrzyżowania z Trasą Średnicową i schodzi do poziomego terenu dopiero po trzecim skrzyżowaniu z linią kolejową. Łączna długość estakady w tym wariacie wynosi 3,0 km, a jest to spowodowane tym, że trasa krzyżuje się trzykrotnie z linią kolejową oraz z ul. Polną. Z uwagi na odległości tych przeszkód zaprojektowano ciągłą estakadę.

Ten sam odcinek w wariacie drugim prowadzi po stronie wschodniej linii kolejowej, biegnąc nad halami magazynowymi aż do ul. Polnej, za którą obniża się do poziomego terenu. W wariacie tym trasa krzyżuje się tylko raz z linią kolejową. Przejście ponad koleją zlokalizowane jest, jak w wariacie pierwszym, za węzłem z DK15. Łączna długość estakad na odcinkach Trasa Średnicowa – ul. Polna i obszarze przejścia ponad koleją wynosi 1,8 km.

W tabeli 19 oraz 20 przedstawiono harmonogram realizacji inwestycji odpowiednio dla wariantu pierwszego i drugiego.

Tab. 20. Harmonogram realizacji inwestycji dla wariantu pierwszego

Etap	Zadanie	Czas realizacji zadania wartość (w mln zł)	Rok Miesiące	2007												2008												2009												2010												2011											
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
I	Decyzja lokalizacyjna	czas realizacji wartość w mln zł: 0,0	4 miesiące									4 miesiące -																																																			
	Wykup gruntu	czas realizacji wartość w mln zł: 7,1	3 miesiące													3 miesiące 7,1																																															
	Wyплаты odszkodowań	czas realizacji wartość w mln zł: 2,5	3 miesiące													3 miesiące 2,5																																															
II	Dokumentacja techniczna z uzyskaniem pozwolenia na budowę	czas realizacji wartość w mln zł: 6,0	16 miesięcy									4 miesiące 0,8				12 miesięcy 5,2																																															
1	Przygotowanie terenu	czas realizacji wartość w mln zł: 1,3	6 miesięcy													6 miesięcy 1,3																																															
	Usunięcie kolizji	czas realizacji wartość w mln zł: 0,9	6 miesięcy													6 miesięcy 0,9																																															
	Roboty ziemne	czas realizacji wartość w mln zł: 4,8	16 miesięcy													6 miesięcy 2,6						10 miesięcy 2,2																																									
2	Budowa obiektów inżynierskich	czas realizacji wartość w mln zł: 305,7	25 miesięcy													9 miesięcy 62,5						12 miesięcy 138,5						4 miesiące 104,7																																			
	Budowa nawierzchni drogowych	czas realizacji wartość w mln zł: 8,2	20 miesięcy																									10 miesięcy 3,5						10 miesięcy 4,7																													
3	Nadzór inwestycji	czas realizacji wartość w mln zł: 15,5	31 miesięcy													9 miesięcy 3,5						12 miesięcy 7,05						10 miesięcy 4,95																																			
	Prace porządkowe	czas realizacji wartość w mln zł: 0,5	3 miesiące																																					3 m-ce 0,5																							
	Odbiór inwestycji	czas realizacji wartość w mln zł: -	-																																																												
Razem netto:			352,5	0,80												5,20												80,40												151,25												114,85											

11.2. „KAMIENIE MIŁOWE” INWESTYCJI – DZIAŁANIA KLUCZOWE

Projekt jest przygotowany do rozpoczęcia w 2007 roku i spełnia kryteria konieczne dla uzyskania wsparcia finansowego, a ponadto zapewnia uzyskanie płynności ruchu w ciągu drogi krajowej 1 w granicach Torunia. Ponadto poprawia bezpieczeństwo ruchu i usprawnia połączenia tranzytowe Torunia.

Przedmiotem interwencji jest przebudowa trasy na długości opisanego odcinka do poziomu standardu odpowiedniego dla zadań drogi. Celem projektu jest wyższy poziom spójności toruńskiego węzła transportowego z krajowym i europejskim systemem transportowym. Ma to znaczenie dla zwiększenia dynamiki rozwoju gospodarczego regionu i wyrównania jego szans w konkurencji z innymi regionami. Przedmiotem interwencji i planu finansowania jest wykonanie robót budowlanych i przebudowa odcinka o długości około 4,7 km do standardów równoważnych całej długości przebiegu drogi nr 1. Nastąpi wzmocnienie nawierzchni dla nacisków 115 kN/oś pojazdu i poprawa szorstkości tej nawierzchni. Powinno też nastąpić zmniejszenie negatywnego wpływu na środowisko, dzięki zwiększeniu płynności ruchu, a więc ograniczenie ilości zanieczyszczeń przedostających się do atmosfery.

Wskaźnikiem rozstrzygającym dla tego typu inwestycji jest ekonomiczna aktualna wartość netto (ENPV), a ta wyraźnie preferuje wariant drugi. W załączniku obliczeniowym pokazany jest wariant drugi z wszystkimi szczegółami, bowiem różnice pomiędzy wariantami nie są duże, ale wyraźnie preferują wariant drugi.

Poniżej pokazano przykładowe kalendarium projektu, w którym przedstawiono ważne – z finansowego punktu widzenia – okoliczności, których spełnienie determinuje pozytywne przeprowadzenie projektu.

Tab. 22. Proponowane kalendarium realizacji inwestycji (*kamienie milowe projektu*)

KALENDARIUM PROJEKTU	
Studium wykonalności	VI.2007
Wniosek do Instytucji Zarządzającej Funduszami Unijnymi ¹²	IX.2007
Komitet Sterujący	XI.2007
Decyzja	III.2008
Podpisanie umowy o finansowaniu inwestycji	VI.2008
Ogłoszenie przetargu na wykonawcę	XI.2008
Wybór wykonawcy	I.2009
Planowane zakończenie inwestycji	XI.2011

¹² W momencie przygotowywania studium nie były jeszcze znane szczegóły przyznawania środków w horyzoncie finansowym Unii Europejskiej 2007-2013. Przyjęto więc, że będą one podobne, jak w poprzednim okresie finansowania.