

2. ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa.....	1
2. Zawartość opracowania.....	2
3. Opis techniczny	3
3.1. Zamawiający.....	3
3.2. Generalny wykonawca.....	4
3.3. Przedmiot opracowania	4
3.4. Warunki geotechniczne.....	4
3.5. Istniejący stan zagospodarowania terenu	4
3.6. Projektowane zagospodarowanie terenu i uzbrojenie terenu	7
3.7. Aktualne warunki ruchu i dostępność komunikacyjna.....	7
3.8. Stan projektowany	7

3. OPIS TECHNICZNY

3.1. Zamawiający

Gmina Miejska Kraków, Zarząd Infrastruktury Komunalnej i Transportu w Krakowie, ul. Centralna 53, 31-586 Kraków.

Wykaz norm, przepisów prawnych i innych opracowań.

- Opis przedmiotu zamówienia
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. (Dz. U. Nr 43, poz. 430 z 1999 r. z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.
- Rozporządzenie MTiGM (Dz. U. n 63 poz. 735) z dnia 03.08.2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie,
- Ustawa Prawo Budowlane z dnia 07.07.1994r. z późniejszymi zmianami (Dz. U. nr 106, poz. 1126 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz. U. nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. Nr 156 poz. 1118 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. Nr 261, poz. 2603 z 2004 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. Nr 199, poz. 1227)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz. U. Nr 239, poz. 2019 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. Nr 25, poz. 150 z 2008 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. Nr 240, poz. 2027 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. Nr 108, poz. 908 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. Nr 229, poz. 1947 z 2005 r. z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz. U. poz. 462 z 2012 r.) w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego.
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463 z 2012 r.).
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 3 października 2005 r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. Nr 201, poz. 1673 z 2005 r.)
- Polskie Normy przytoczone w przepisach techniczno-budowlanych,
- Polskie Normy zharmonizowane,
- Wytyczne projektowania skrzyżowań drogowych – część I, część II – załącznik do Zarządzenia nr 10 GDDP z dnia 12.06.2001 r,
- Wytyczne Projektowania Ulic – 1992.

- Katalog powtarzalnych elementów drogowych cz. I, II i III wyd. Transprojekt 1982r.
- Wytyczne techniczne projektowania budowy i utrzymania torów tramwajowych-1983
- Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dn. 13 - maja 1998r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku.
- Warunki techniczne WT/BS/J.010 dostaw szyn tramwajowych. Mittal 03.02.2006 r.
- Warunki techniczne wykonania i odbioru szyn kolejowych Nr WTWiO-ILK3-5181-2/2004/EP z dnia 01.09.2004 r.
- ID5 [D7] Instrukcja spawania szyn termitem – 2005.

3.2. Generalny wykonawca

Konsorcjum firm:

LIDER: Przedsiębiorstwo Usług Technicznych INTERCOR Sp. z o.o.

ul. Okólna 10,42-400Zawiercie

PARTNER: Przedsiębiorstwo Inżynieryjnych Robót Kolejowych „TOR-KRAK”

ul. Isep 2E, 31-588 Kraków

3.3. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest koncepcja rozwiązań projektowych budowy III etapu Krakowskiego Szybkiego Tramwaju (KST) na odcinku os. Krowodrza Górka – Górka Narodowa wraz z budową dwupoziomowego skrzyżowania w ciągu ul. Opolskiej w Krakowie w zakresie branży drogowej oraz torowej.

3.4. Warunki geotechniczne

Dokumentacja geologiczno-inżynierska na potrzeby jest w trakcie opracowywania. Do celów wykonania opracowania oparto się na Opinii geotechnicznej opracowanej przez Przedsiębiorstwo Usług Geotechnicznych „GEOBUD” Bronisław Pietruszka, ul. J. Lea 53/63, 30-052 Kraków.

3.5. Istniejący stan zagospodarowania terenu

Teren planowanej inwestycji zlokalizowany jest w północnej części Krakowa w obszarze pomiędzy skrzyżowaniem ulic Bratysławska – Wybickiego – Dr. Twardego a al. 29- go Listopada i obejmuje swoim zakresem wschodnie tereny os. Krowodrza Górka oraz osiedla Prądnik Biały I Górka Narodowa. Początek obszaru objętego niniejszym opracowaniem stanowi skrzyżowanie ulic: dr Twardego, Bratysławskiej i Wybickiego. Jest to skrzyżowanie trójwłotowe, skanalizowane, z wysepkami, światłami, chodnikami i ścieżkami rowerowymi przejściami dla pieszych i rowerzystów oraz przystankami komunikacji miejskiej.

Na odcinku od skrzyżowania ulic: dr Twardego, Bratysławskiej i Wybickiego do skrzyżowania z ul. Fieldorfa-Niła trasa tramwajowa w formie zielonego torowiska biegnie pomiędzy ogródkami działkowymi i pasami zieleni urządzonej, po zachodniej stronie towarzyszy jej alejka spacerowa. Za pasami zieleni po obu stronach torowiska znajduje się wysoka zabudowa mieszkaniowa i mieszkaniowo-usługowa. Trasa krzyżuje się z ul. Kluczborską – skrzyżowanie to wyposażone jest w ostrzegawczą sygnalizację dla pieszych.

Następnie istniejąca trasa tramwajowa krzyżuje się z ul. Fieldorfa-Nila. Jest to skrzyżowanie wyposażone w sygnalizację ostrzegawczą dla ruchu samochodowego i pieszego, sygnalizującą przejazd tramwaju. W odległości ok. 70 m w kierunku zachodnim znajduje się trójwłotowe skrzyżowanie ul. Fieldorfa-Nila z przebiegającą na kierunku północ-południe ul. Krowoderskich Zuchów.

Istniejąca pętla tramwajowa Krowodrza Górka położona jest na terenie pomiędzy ulicami: Fieldorfa-Nila a Krowoderskich Zuchów. Po południowej stronie pętli, na obszarze przylegającym do skrzyżowania ulic: Fieldorfa-Nila i Krowoderskich Zuchów zlokalizowany jest dworzec autobusowy MPK. Z pętlą i dworcem od strony północnej sąsiadują wielorodzinne budynki mieszkaniowo-usługowe. Zabudowa mieszkalna osiedla Krowodrza Górka znajduje się również po zachodniej stronie ul. Krowoderskich Zuchów

Na północ od ul. Fieldorfa-Nila nowo projektowana trasa tramwaju przebiegać będzie przez teren ogródków działkowych pomiędzy istniejącą pętlą, a bliżej ul. Opolskiej salonem samochodowym, stacją paliw – po stronie zachodniej. Po stronie wschodniej znajduje się zabudowa mieszkalna wysoka przy ul. Fieldorfa Nila, a bliżej ul. Oposkiej Krakowski Szpital Specjalistyczny im. Jana Pawła II.

Ul. Opolska jest odcinkiem północnej obwodnicy miasta, prowadzącej ruch tranzytowy ze Śląska i obwodnicy Krakowa w kierunku Warszawy i Sandomierza. Jest drogą klasy GP w ciągu której przebiega DK nr 7. Jest ulicą dwujezdniową, jezdnie rozdzielone są pasem rozdziału o szerokości ok. 6 m. Na rozpatrywanym odcinku, pomiędzy skrzyżowaniem z ulicami: Wyki i Batalionu „Skala” AK oraz skrzyżowaniem z ul. Pleszowską ul. Opolska przebiega pomiędzy osiedlem Prądnik Biały (od północy), od którego oddziela ją potok Sudoł wraz z towarzyszącymi mu terenami zielonymi oraz osiedlem Krowodrza Górka i terenami Krakowskiego Szpitala Specjalistycznego im. Jana Pawła II (od południa). Na odcinku tym ponad ulicą przeprowadzona jest kładka dla pieszych oraz zlokalizowane jest przejście dla pieszych w poziomie terenu, z sygnalizacją świetlną. Znajdują się tu również przystanki komunikacji autobusowej.

Potok Sudoł płynie na rozpatrywanym odcinku ze wschodu na zachód w dolince przebiegającej równoległe do ul. Opolskiej, po jej północnej stronie.

Na odcinku pomiędzy potokiem Sudoł a ul. Pachońskiego projektowana trasa tramwajowa przebiegać będzie przez pas terenu, zajmowany obecnie przez ogródki działkowe. Po obu stronach tego terenu rozciąga się zabudowa mieszkaniowa osiedla Prądnik Biały.

Ulica Pachońskiego podzielona jest na dwa odcinki: zachodni i wschodni, pomiędzy którymi w stanie obecnym nie ma połączenia. Zachodni odcinek ul. Pachońskiego stanowi granicę pomiędzy wysoką zabudową osiedla Prądnik Biały Zachód a rozciągającym się na północ od niej obszarem niskiej zabudowy jednorodzinnej mieszkaniowo-usługowej. Ulica przebiega na kierunku wschód-zachód i w obecnym kształcie kończy się po stronie wschodniej skrzyżowaniem z ul. Zielińską. Ulica ta stanowi drogę wylotową z Krakowa w kierunku na Wolbrom. Jest ulicą jednojezdniową, z obustronnym chodnikiem oddzielonym pasami zieleni, przystankami autobusowymi i przejściami dla pieszych.

Na odcinku pomiędzy zachodnią częścią ul. Pachońskiego a ulicą Białoprądnicką pas terenu przeznaczony pod inwestycję przebiega pomiędzy blokami mieszkalnymi a terenem domów jednorodzinnych z przydomowymi ogrodami. Obecnie jest to obszar niezagospodarowany, zajęty przez tymczasowy parking i garaże typu „blaszak”, a bliżej ul. Białoprądnickiej przez teren zieleni nieurządzonej z pojedynczymi drzewami.

Projektowana linia tramwajowa wejdzie w pas drogowy ul. Białoprądnickiej na odcinku pomiędzy wlotem ul. Pigionia i wlotem ul. Pleszowskiej. Ul. Białoprądnicka jest

ulicą jednojezdniową, z obustronnym chodnikiem. Na analizowanym odcinku zlokalizowany jest również wlot ul. Bularnia. Od strony zachodniej wzdłuż ulicy występuje zabudowa wysoka os. Prądnik Biały, a bliżej ul. Pleszowskiej kilkupiętrowe kamienice, natomiast po stronie wschodniej na rozpatrywanym odcinku znajduje się zabudowa jednorodzinna, często z towarzyszącymi usługami, w otoczeniu zieleni przydomowej. Na wprost wylotu ul. Pleszowskiej znajduje się nowy budynek wielorodzinny. Przed tym budynkiem trasa tramwaju skręci i przez obszar ogrodów przebiegać będzie do miejsca przekroczenia rzeki Białuchy.

Projektowana linia Krakowskiego Szybkiego Tramwaju w okolicy skrzyżowania ul. Łukasza Górnickiego i ul. Henryka Pachońskiego napotyka na przeszkodę w postaci potoku Białucha (Prądnik).

Rzeka Białucha (Prądnik) przecina teren przedsięwzięcia płynąc z północnego zachodu na południowy wschód. Koryto rzeki jest gęsto porośnięte zielenią wysoką. Po południowej stronie ul. Górnickiego do rzeki wpływa jej lewobrzeżny dopływ, potok Bibiczanka. Dalej rozciągają się tereny Parku Kościuszki.

Trasa linii tramwajowej od przekroczenia Białuchy biegnie do skrzyżowania ul. Górnickiego z ul. Pachońskiego (odcinek wschodni). Obie ulice są jednojezdniowe, z obustronnymi chodnikami, a ich skrzyżowanie jest trójwlotowe, pozbawione sygnalizacji świetlnej. Ul. Górnickiego przebiega pomiędzy zlokalizowaną po jej południowej stronie zabudową jednorodziną, z przydomowymi ogródkami a położonym po stronie północnej obszarem istniejącej i budowanej niskiej, intensywnej zabudowy mieszkaniowej. W okolicy skrzyżowania ul. Łukasza Górnickiego i ul. Henryka Pachońskiego trasa tramwaju napotyka na przeszkodę w postaci potoku Bibiczanka.

Dalszy przebieg linii tramwajowej do skrzyżowania z ul. Mackiewicza prowadzony jest w korytarzu istniejącej ul. Pachońskiego. Po południowej stronie ul. Pachońskiego znajduje się wielorodzinna wysoka zabudowa mieszkalna. Po stronie północnej, pomiędzy ulicą a biegnącą równolegle do niej po nasypie linią kolejową (obwodnicą towarową), znajduje się obszar garaży. Skrzyżowanie ul. Pachońskiego – ul. Mackiewicza – ul. Siewnej obecnie jest w formie małego ronda o średnicy zewnętrznej ok. 36 m.

Od ronda stanowiącego skrzyżowanie ulic: Mackiewicza, Pachońskiego i Siewnej linia tramwajowa prowadzić będzie wzdłuż północnej strony ul. Siewnej do skrzyżowania z ul. Bociana. Pomiędzy ul. Siewną a nasypem kolejowym zlokalizowane są obiekty usługowe i drobny przemysł, natomiast po południowej stronie ul. Siewnej rozciąga się teren wysokiej zabudowy wielorodzinnej os. Prądnik Biały Wschód. Skręcając w ul. Bociana trasa tramwaju mija po zachodniej stronie stację paliw, a po wschodniej grupę wysokich budynków mieszkalnych, następnie przebiega przez obszar, na którym zabudowa mieszkalna występuje wraz z obiektami usługowymi i przemysłowymi. Na terenie obecnie istniejącego zakładu BRUK-BET trasa tramwajowa skręci w kierunku nasypu kolejowego obwodnicy towarowej, biegnącej na kierunku wschód-zachód.

Projektowana linia Krakowskiego Szybkiego Tramwaju w okolicy ul. Bociana i ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej krzyżuje się z dwutorową zelektryfikowaną linią kolejową nr 95 usytuowaną na wysokim nasypie. Po przekroczeniu linii kolejowej (tunelem) trasa tramwaju na odcinku do skrzyżowania z ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej prowadzić będzie pasem terenu pomiędzy dwoma rzędami zabudowy wysokiej, częściowo zajętej przez ogródki przybłokowe.

Ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej przebiega równolegle do bocznic kolejowej. Po obu jej stronach występuje zwarta zabudowa, składająca się z domów jednorodzinnych oraz wysokiej zabudowy wielorodzinnej. Następnie trasa tramwajowa krzyżuje się z ul. Słomczyńskiego, po północnej stronie której ciągnie się wysoka zabudowa mieszkalna. Tramwaj poprowadzony zostanie pozostawionym w tym celu pasem

terenu pomiędzy budynkami, na którym obecnie urządzone są ogródki i plac zabaw dla dzieci. Następnie trasa tramwaju prowadzić będzie przez tereny nieużytków, wzdłuż zachodniej krawędzi istniejącej wielorodzinnej zabudowy mieszkaniowej.

W końcowej części trasa tramwaju przebiegać będzie przez rozległe obszary nieużytków, z licznymi deniwelacjami, porośnięte roślinnością zielną oraz samosiejkami drzew i krzewów, tworzącymi gdzieś gęste skupiska. We wschodniej części tego obszaru, sąsiadującej z al. 29-go Listopada, zlokalizowana zostanie pętla tramwaju na Górcie Narodowej, dworzec autobusowy oraz parking P&R. Teren w pobliżu projektowanych obiektów jest pagórkowaty i miejscami silnie uzbrojony. Posiada on charakter miejski, częściowo zabudowany.

3.6. Projektowane zagospodarowanie terenu i uzbrojenie terenu

Projektowane obiekty stanowią elementy projektowanej linii tramwajowej KST oraz przylegających dróg (trasa Wolbromska, ul. Pachońskiego, ul. Opolska). Zagospodarowanie terenu wynika z parametrów projektowanych elementów inwestycji.

3.7. Aktualne warunki ruchu i dostępność komunikacyjna

Obsługa obszaru komunikacją zbiorową realizowana jest poprzez linie tramwajowe i autobusowe. Linie tramwajowe przebiegają z kierunku południowego do istniejącej pętli tramwajowej na os. Krowodrza Górka. Swoim zasięgiem komunikacja tramwajowa obsługuje mieszkańców os. Krowodrza Górka, osiedla przy ul. Kluczborskiej i Fieldorfa Nila oraz, dzięki przejściu dla pieszych przez ul. Opolską, mieszkańców os. Prądnik Biały. Obsługa mieszkańców os. Krowodrza Górka, Prądnik Biały oraz Górka Narodowa z kierunku południowego (od Nowego Kleparza) odbywa się liniami autobusowymi prowadzonymi ulicami: Doktora Twardego, Wybickiego, Batalionu Skala AK, Wyki, Pachońskiego oraz drugą trasą: Doktora Twardego, Bratysławską, Prądnicką, Opolską, Pleszowską, Białoprądnicka. Mieszkańcy wschodniej części os. Prądnik Biały obsługiwani są liniami autobusowymi prowadzonymi głównie ul. Opolską i ul. Mackiewicza. Linie autobusowe do os. Górka Narodowa prowadzone są al. 29-go Listopada oraz ul. Mackiewicza, a następnie ul. Kuźnicy Kołtająowskiej.

3.8. Stan projektowany

3.8.1. Układ drogowy

Projektowany układ drogowy rozpoczyna się skrzyżowaniem nowo projektowanej ulicy z ul. Fieldorfa-Nila. Na odcinku pomiędzy ul. Opolską i ul. Fieldorfa-Nila, zaprojektowano przekrój dwujezdniowy z dwoma pasami ruchu w obu kierunkach, w tym w kierunku południowym jeden z pasów przeznaczony wyłącznie dla autobusów miejskiej komunikacji zbiorowej. Poprowadzono obustronne ciągi piesze i rowerowe.

Skrzyżowanie układu drogowego w śladzie Trasy Wolbromskiej z ul. Opolską zaprojektowano jako dwupoziomowe z prowadzeniem kierunku głównego ul. Opolskiej w poziomie dolnym. Rozwiązania sytuacyjne węzła uwzględniają wykonaną aktualizację prognozy ruchu, która wskazuje na znaczne zmniejszenie relacji skrętnych w stosunku do pierwotnych założeń. W poziomie górnym zaprojektowano skrzyżowanie czterowłotowe. W poziomie dolnym, w tunelu zaprojektowano przekrój dwujezdniowy po dwa pasy ruchu w każdym kierunku, z wyspą dzielącą. Powstanie nowego węzła na ul. Opolskiej w odległości ok 310 m od

skrzyżowania z ul. Pleszowską spowodowało sytuację, w której początek pasa dla relacji w lewo w ul. Pleszowską rozpoczyna się w miejscu połączenia jezdni głównej ul. Opolskiej z łącznicami węzła. Tym samym odcinek ewentualnej zmiany pasa ruchu pomiędzy łącznicą, a pasem w lewo w ul. Pleszowską zostaje zredukowany do zera. W związku z powyższym, ze względów bezpieczeństwa, realizacja węzła wymusza zamknięcie relacji w lewo w ul. Pleszowską.

Po stronie południowo zachodniej węzła projektowany układ drogowy uwzględnia koncepcyjne rozwiązania dotyczące prowadzenia linii tramwajowej w kierunku Azorów. Rozwiązania sytuacyjne koncepcji linii tramwajowej w kierunku Azorów na etapie wykonywania projektu będą musiały zostać w niewielkim stopniu skorygowane. Na planach sytuacyjnych wskazano przebieg linii tramwajowej w kierunku Azorów zgodny z rozwiązaniami koncepcyjnymi, oraz propozycję prowadzenia torowiska po wprowadzonej korekcie.

Przekroczenie trasą drogową potoku Sudół wiąże się z koniecznością korekty przebiegu tego potoku i wykonania obiektu mostowego.

Odcinek drogowy od skrzyżowania z ul. Opolską do skrzyżowania z ul. Pachońskiego posiada przekrój dwujezdniowy po dwa pasy ruchu, a bliżej skrzyżowania liczba pasów wzrasta w celu umożliwienia obsługi relacji skrętnych. Na przecięciu trasy z ul. Pachońskiego zaprojektowano skrzyżowanie jednopoziomowe czteroramienne z wlotem północnym, do realizacji w dalszych etapach. Trasę rowerową wzdłuż ul. Pachońskiego do ul. Pigonia poprowadzono po południowej stronie linii tramwajowej.

Na odcinku od skrzyżowania z układem drogowym w śladzie Trasy Wolbromskiej do skrzyżowania z ul. Zielińską nowoprojektowana droga poprowadzona jest w istniejącym śladzie ul. Pachońskiego. Po południowej stronie ul. Pachońskiego poprowadzono linię tramwajową. Po stronie południowej linii tramwajowej poprowadzono ciąg pieszo-rowerowy, a po stronie północnej ul. Pachońskiego utrzymano istniejący ciąg pieszy. Na przecięciu ul. Pachońskiego z ul. Zielińską zaprojektowano skrzyżowanie trzyramienne skanalizowane.

Nowo projektowany odcinek ul. Pachońskiego będzie jednojezdniowy o dwóch pasach ruchu i zwiększającą się ilością pasów ruchu na wlotach skrzyżowań z ul. Pleszowską, Górnickiego i Mackiewicza.

Na wysokości przecięcia się nowoprojektowanej trasy z ul. Białoprądnicką zaprojektowano skrzyżowania z nowym wlotem ul. Białoprądnickiej z kierunku północnego, skrzyżowania z ul. Bularnia oraz skrzyżowania z przedłużeniem ul. Pleszowskiej. W rejonie skrzyżowania zaprojektowano przebieg nowych ciągów pieszych i pieszo-rowerowych.

Na odcinku od ul. Pleszowskiej do ul. Górnickiego, ul. Pachońskiego następuje przekroczenie obiektem mostowym rzeki Białyca. Na skrzyżowaniu ul. Pachońskiego z ul. Górnickiego zaprojektowano skrzyżowanie skanalizowane.

Zamknięto południowy wlot ul. Górnickiego zaprojektowano miejsce do zawracania. Za skrzyżowaniem z ul. Górnickiego w kierunku wschodnim zaprojektowano obiekt mostowy stanowiący przepust nad potokiem Bibiczanka.

Na powyższym odcinku zaprojektowano elementy uspokojenia ruchu w postaci wyniesienia tarcz skrzyżowań.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Górnickiego do skrzyżowania z ul. Mackiewicza ul. Pachońskiego zaprojektowano, jako jednojezdniową o szerokości 6,00 m. Po stronie północnej utrzymano istniejący ciąg pieszy. Po stronie południowej linii tramwajowej zaproponowano ciąg pieszy w nowym śladzie. Ciąg rowerowy poprowadzono, jako niewyznaczony ulicami osiedlowymi po stronie południowej linii tramwajowej do wyznaczonego ciągu. Utrzymano zjazdy do zlokalizowanego po północnej stronie drogi zespołu garaży.

Skrzyżowanie ul. Pachońskiego - ul. Mackiewicza – ul. Siewna, obecnie w formie małego ronda, zaprojektowano, jako skanalizowane. Zaprojektowano poprowadzenie linii tramwajowej równoległe do ulic Pachońskiego – Siewna. Przejazd linii tramwajowej z południowej na północną stronę ul. Siewnej następuje w odległości ok. 130 m za skrzyżowaniem w kierunku wschodnim. Po zachodniej stronie tego przejazdu pozostawiono wjazd w kierunku północnym do powstającego obiektu handlowego. Po przejściu linii tramwajowej na północną stronę ul. Siewnej ulica ta skręca w kierunku południowym.

Za ul. Siewną zaprojektowano przebudowę ul. Bociana uwzględniającą lokalizację linii tramwajowej po stronie południowej ulicy.

Pomiędzy ul. Kuźnicy Kołtąjowskiej i ul. Banacha zaprojektowane opracowania dowiązано do rozwiązania drogowego wg opracowania „Projekt koncepcyjny dróg zewnętrznych dla obsługi komunikacyjnej osiedla mieszkaniowego w Krakowie – Krowodrzy, Górka Narodowa – Zachód” wykonanego przez ARG Projektowanie Inwestycyjne Andrzej i Renata Garpiel Spółka Jawna. Rozwiązanie projektowe na styku z opracowaniem firmy ARG Projektowanie Inwestycyjne Andrzej i Renata Garpiel Spółka Jawna wymaga decyzji Inwestora odnośnie zakresu i procedur formalno-prawnych związanych ze zmianą decyzji ZRID Starosty Wielickiego znak: BGN.6740.1.6.2012 z dnia 28.05.2013r.

Na odcinku od skrzyżowania z ul. Banacha do skrzyżowania z al. 29 Listopada zaprojektowano ulicę jednojezdniową o szerokości 7,00 m. Po stronie południowej przeprowadzono linię tramwajową, ze względów na wymagane maksymalne spadki podłużne poprowadzoną w wykopie poniżej poziomu projektowanej ulicy.

Z uwagi na duże pochylenie jezdni (9%) ulic prowadzenie chodnika dla pieszych przewidziano jako niezależny ciąg pieszy po stronie północnej inwestycji. Ciągi rowerowe jednokierunkowe o szerokości 1,5m zaprojektowano wzdłuż projektowanej jezdni po obu jej stronach.

Na odcinku od skrzyżowania projektowanej inwestycji z ul. Banacha do skrzyżowania z al. 29 Listopada celem zapewnienia dostępu działek zlokalizowanych po stronie południowej inwestycji na Górcie Narodowej zaprojektowano drogę dojazdową klasy technicznej „D”. Droga dojazdowa została powiązana wariantowo z projektowanym układem drogowym po stronie północnej skrzyżowania inwestycji z ul. Banacha lub alternatywnie bezpośrednio z ul. Banacha. W wariantcie powiązana drogi dojazdowej z projektowanym układem drogowym po stronie północnej skrzyżowania inwestycji z ul. Banacha z uwagi, iż projektowana droga na odcinku od ul. Banacha do al. 29 Listopada posiada klasę techniczną „Z” wymagane będzie otrzymanie zgody na odstępowanie od przepisów techniczno-budowlanych zwartych w rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016r., poz. 124) dotyczących zastosowania odstępów między skrzyżowaniami na drodze klasy „Z”. Rozwiązanie projektowe z alternatywnym podłączeniem drogi dojazdowej do ul. Banacha wymaga decyzji Inwestora odnośnie zakresu i procedur formalno-prawnych związanych ze zmianą decyzji ZRID Starosty Wielickiego znak: BGN.6740.1.6.2012 z dnia 28.05.2013r.

W odległości 155 m od skrzyżowania z al. 29 Listopada zaprojektowano zjazd na pętlę autobusową oraz do wielopoziomowego parkingu P&R.

Projektowany profil podłużny

Z uwagi na powiązanie z terenem przyległym projektowana trasa przebiega przeważnie w poziomie terenu istniejącego. Jedynie w rejonie Górki Narodowej z uwagi na maksymalne dopuszczalne pochylenia podłużne projektowana trasa poprowadzona została w wykopie o głębokości dochodzącej do 10,0m.

Podstawowe parametry projektowanych odcinków drogowych:

Układ drogowy w śladzie Trasy Wolbromskiej:

- klasa drogi: - Z
- prędkość projektowa: - 60 km/h
- przekrój jezdni: - 2x2, 1x2
- szerokość pasa dzielącego: - min. 2,5 m.
- szerokość pasa ruchu: - 3,50 m
- chodniki dla pieszych: - 2,00 - 2,50 m
- zieleniec pomiędzy jezdnią a chodnikiem: - 3,50 m
- ścieżki rowerowe: - 2,00 - 2,50m

Ulica Opolska:

- klasa drogi: - GP
- prędkość projektowa: - 70 km/h
- przekrój jezdni: - 2x2,
- szerokość pasa dzielącego: - min. 3,5 m.
- szerokość pasa ruchu: - 3,50 m
- chodniki dla pieszych: - 2,00 m
- ścieżki rowerowe: - 2,00 m

Ulica Pachońskiego:

- klasa drogi: - L
- prędkość projektowa: - 40 km/h
- przekrój jezdni: - 1x2
- szerokość pasa ruchu: - 3,00 - 3,50 m
- chodniki dla pieszych: - 2,00 - 2,50 m
- ścieżki rowerowe: - 2,00 - 2,50 m

Nowy odcinek pn-płd. / Górka Narodowa:

- klasa drogi: - Z
- prędkość projektowa: - 40/50 km/h
- przekrój jezdni: - 1x2
- szerokość pasa ruchu: - 3,50 m
- chodniki dla pieszych: - 2,00 m
- ścieżki rowerowe: - 2,00 m

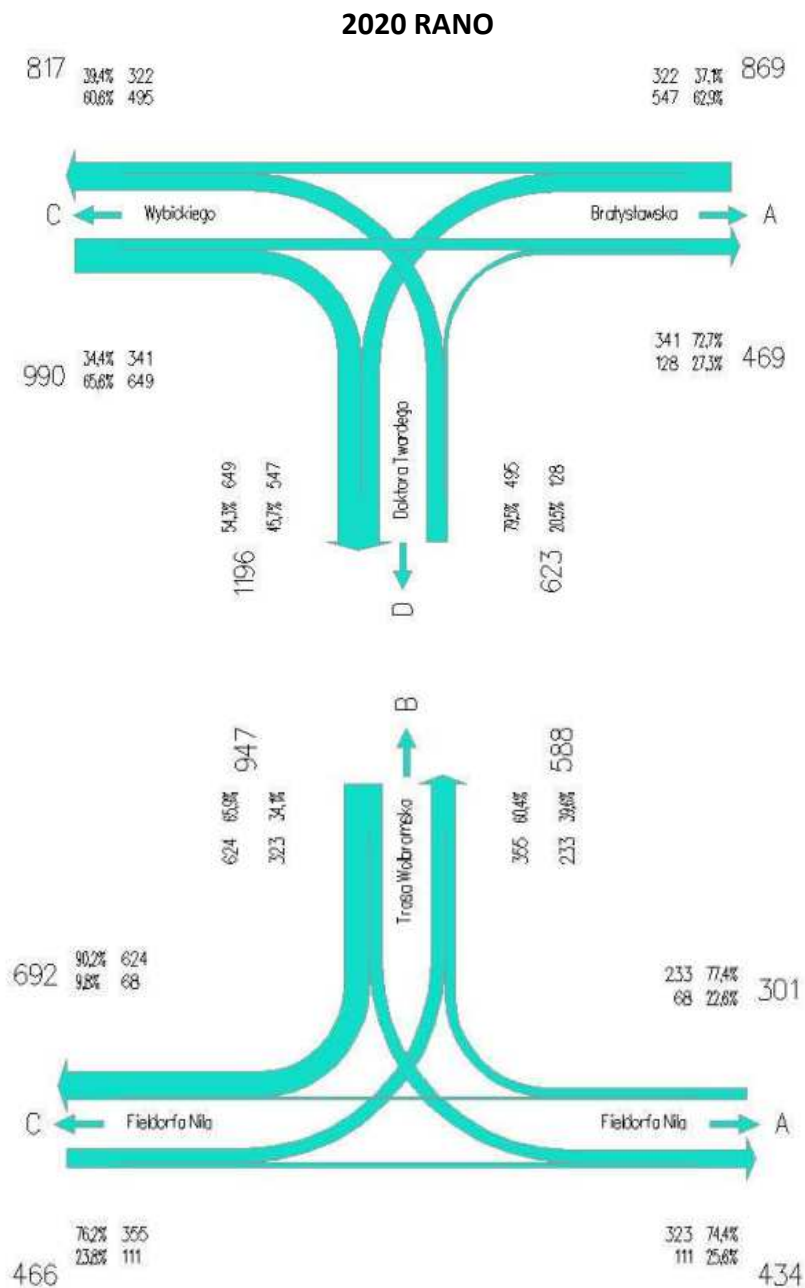
3.8.2. Projektowane skrzyżowania z układem lokalnym

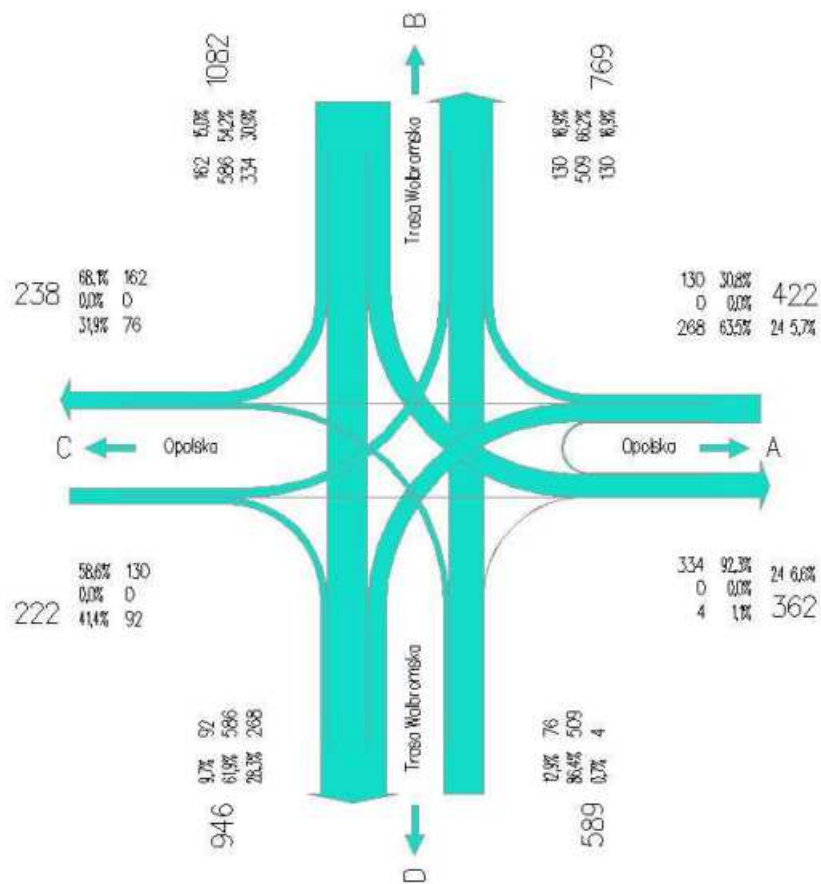
Na analizowanym odcinku drogowym przewiduje się wykonanie następujących skrzyżowań:

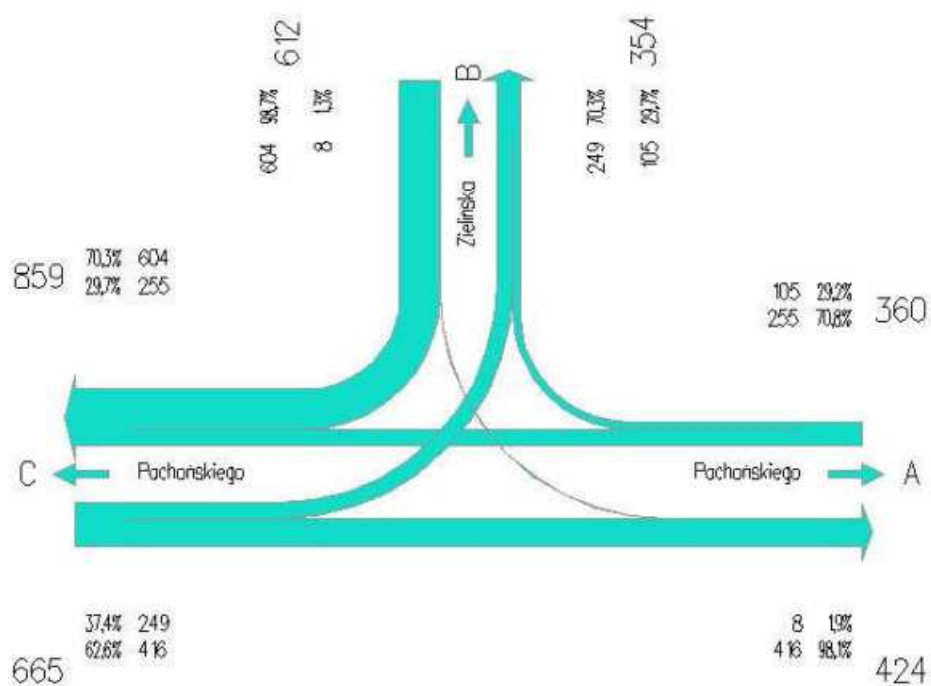
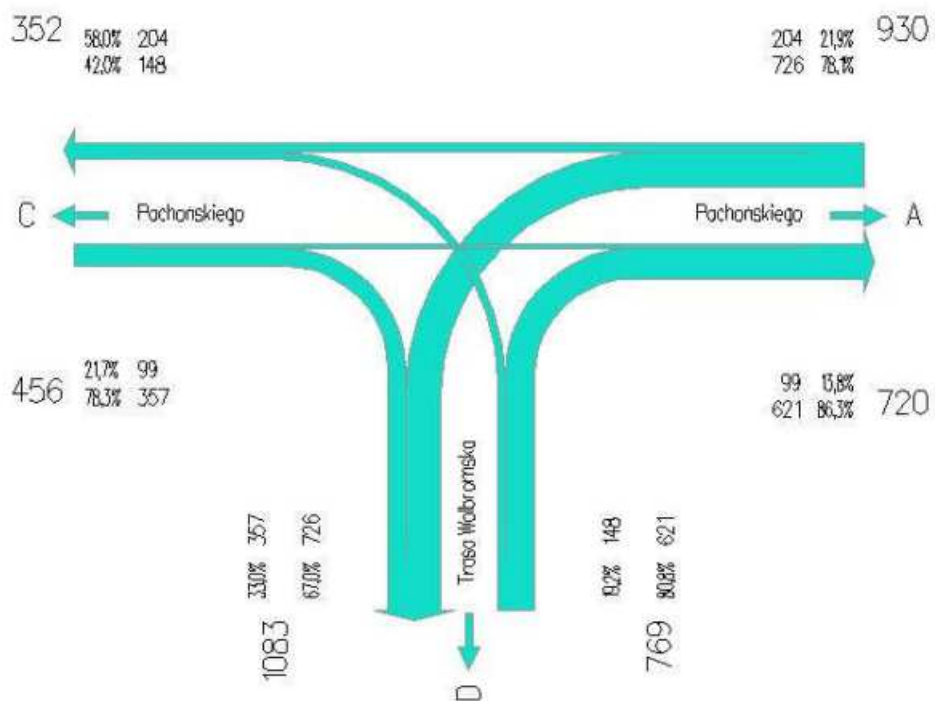
- układ drogowy w śladzie Trasy Wolbromskiej - ul. Gen. A. Fieldorfa Nila
- układ drogowy w śladzie Trasy Wolbromskiej - ul. Opolska
- układ drogowy w śladzie Trasy Wolbromskiej - ul. Pachońskiego
- ul. Pachońskiego - ul. Zielińska
- ul. Pachońskiego - ul. Białoprądnicka
- ul. Pachońskiego - ul. Bularnia
- ul. Pachońskiego - ul. Pleszowska

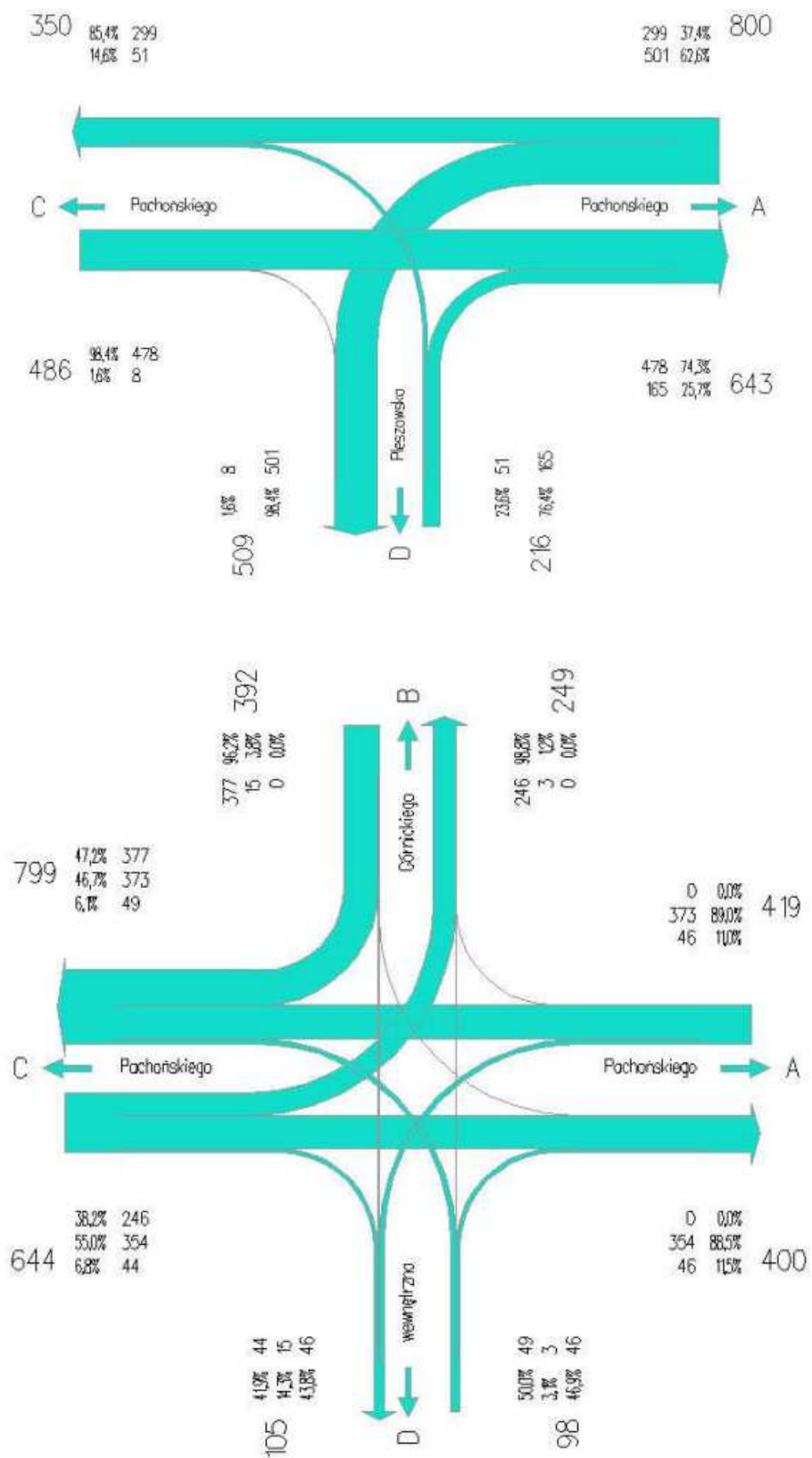
- ul. Pachońskiego - ul. Górnickiego
- ul. Pachońskiego - ul. Mackiewicza / ul. Siewna
- ul. Pachońskiego – ul. Kuźnicy Kołłątajowskiej

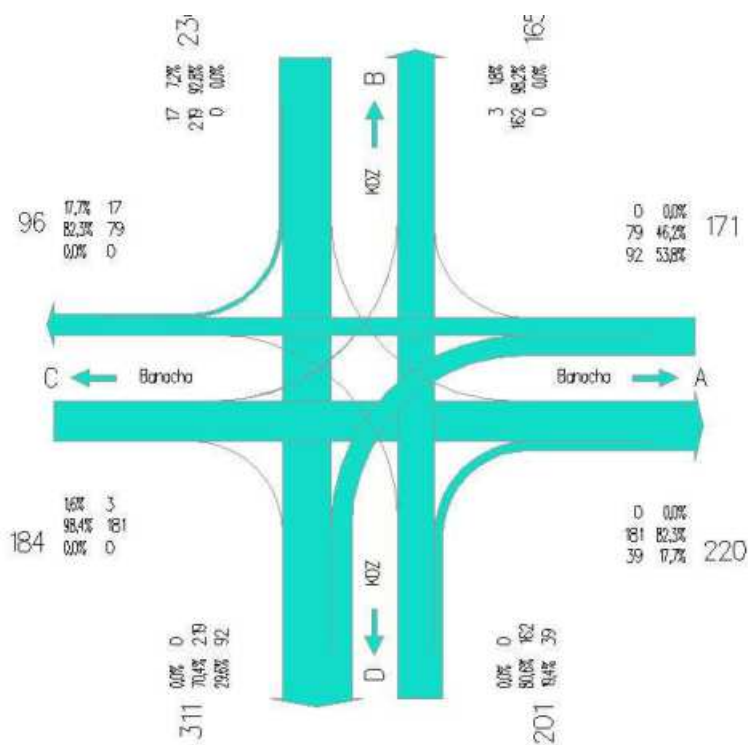
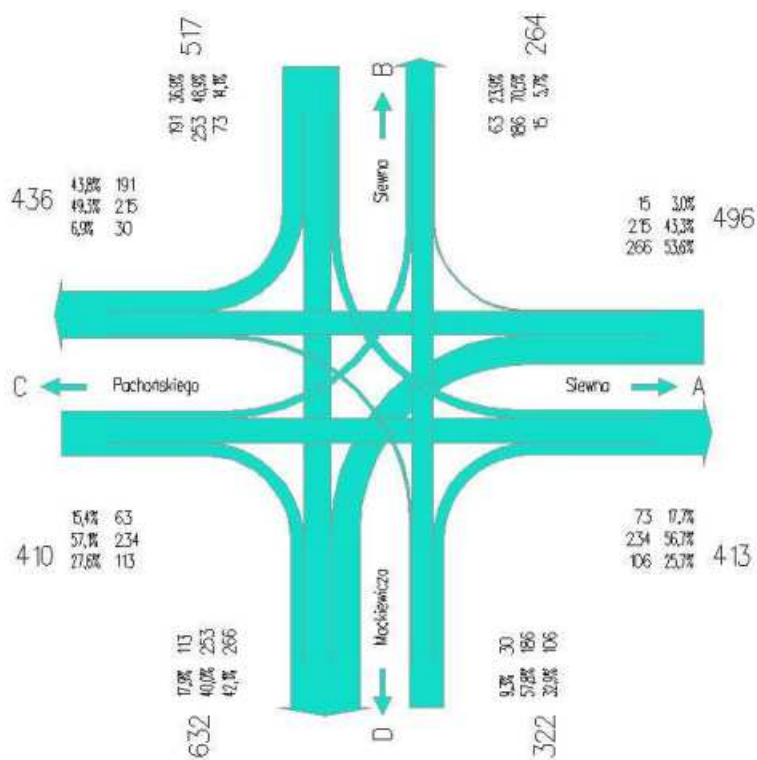
Natężenia ruchu na poszczególnych skrzyżowaniach wg aktualizacji prognozy ruchu wykonanej na potrzeby inwestycji przedstawiono poniżej.

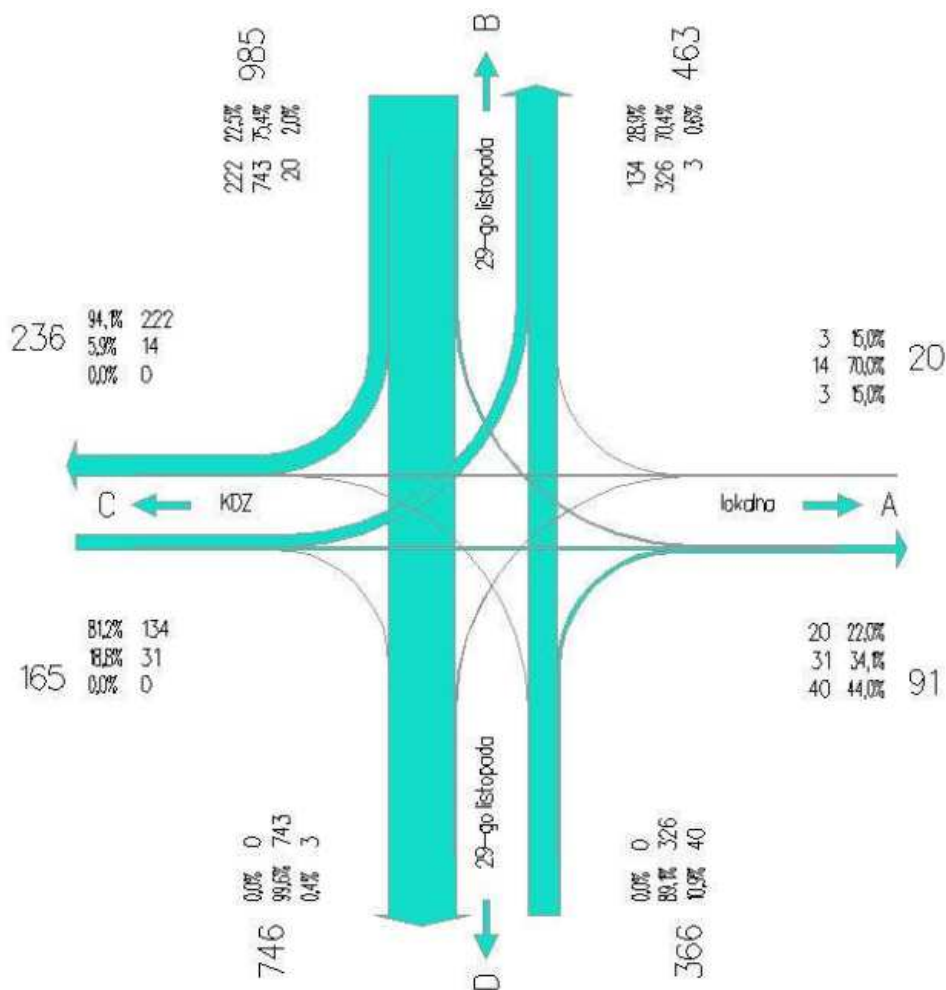




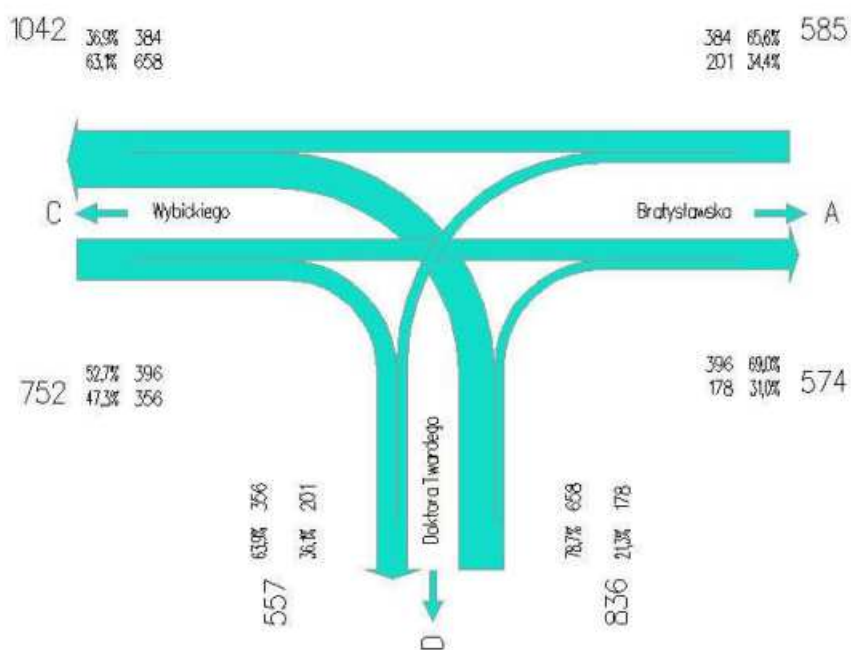


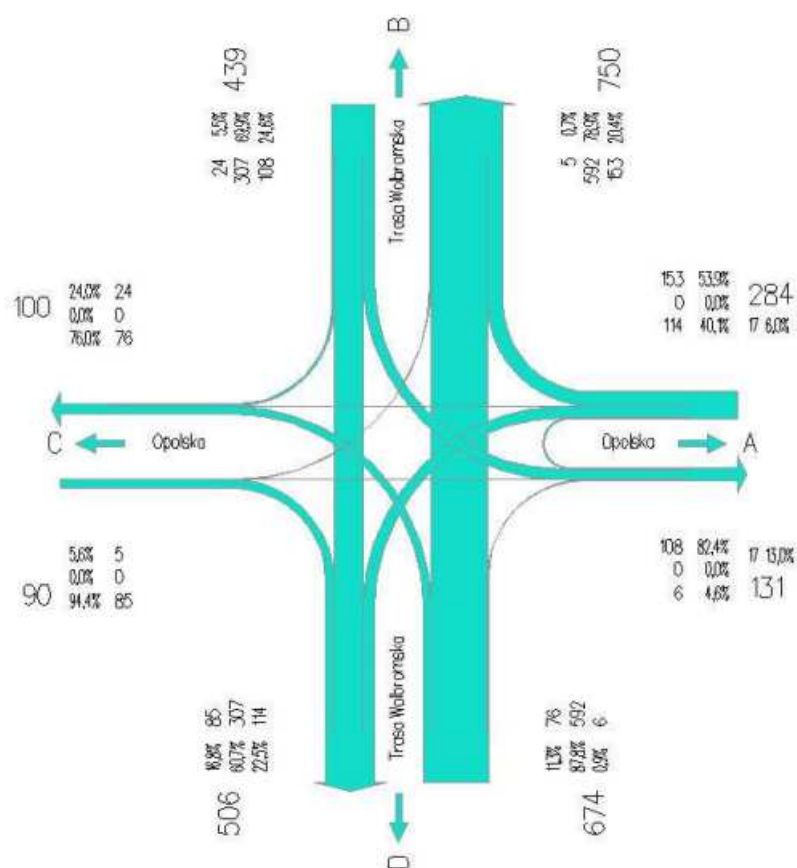
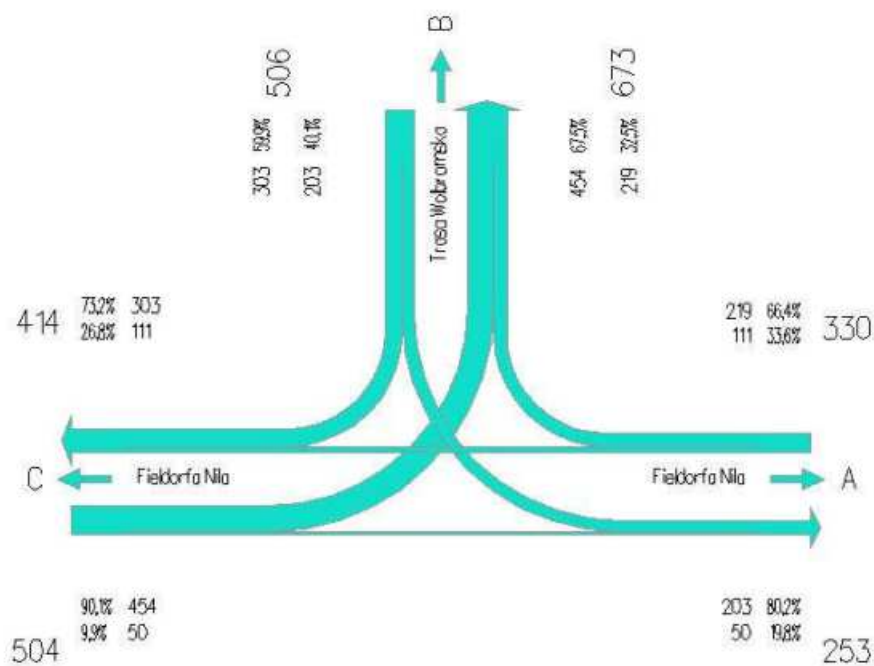


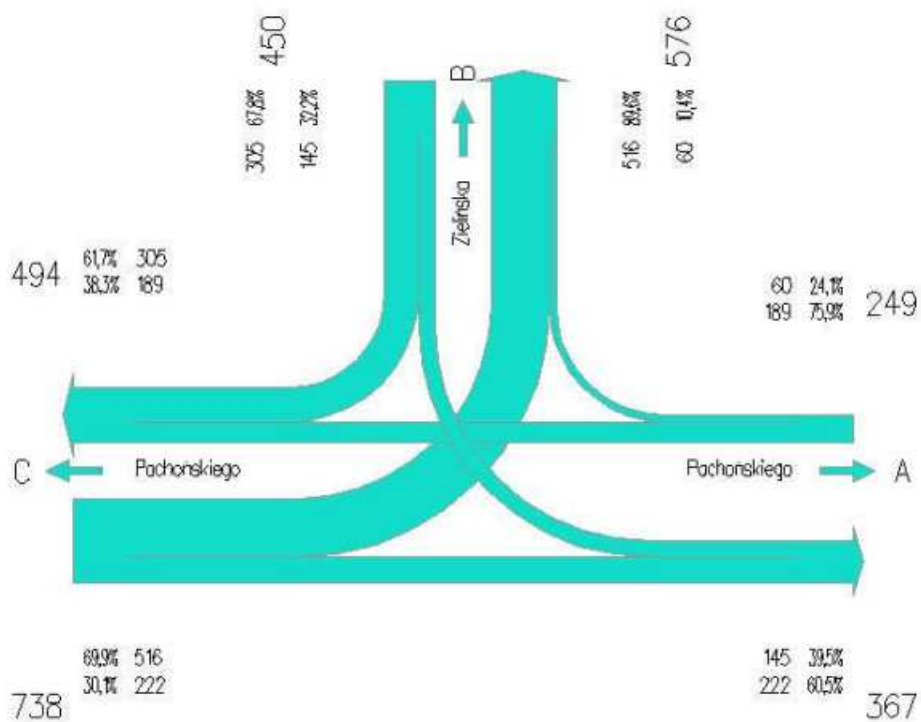
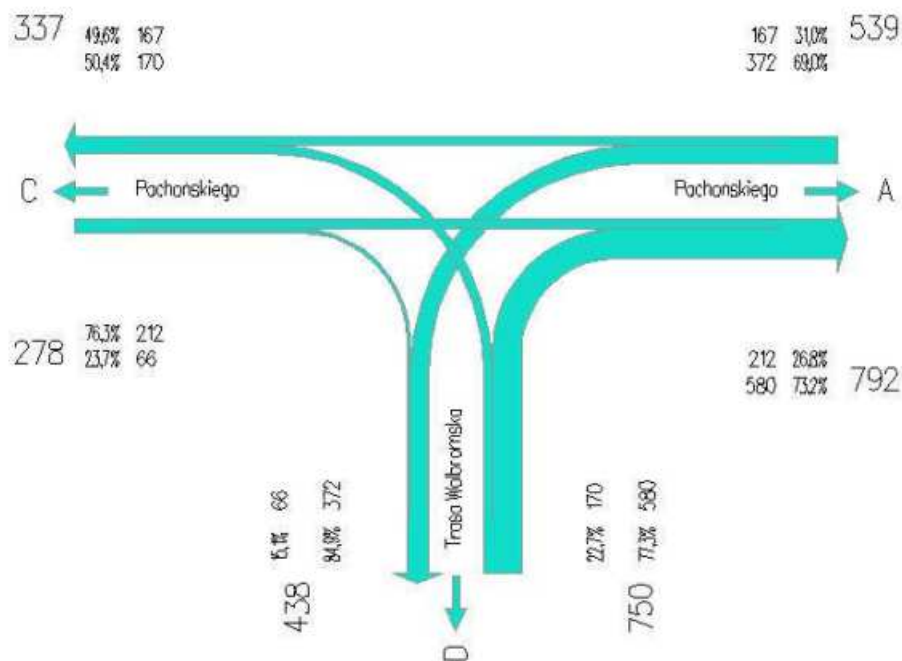


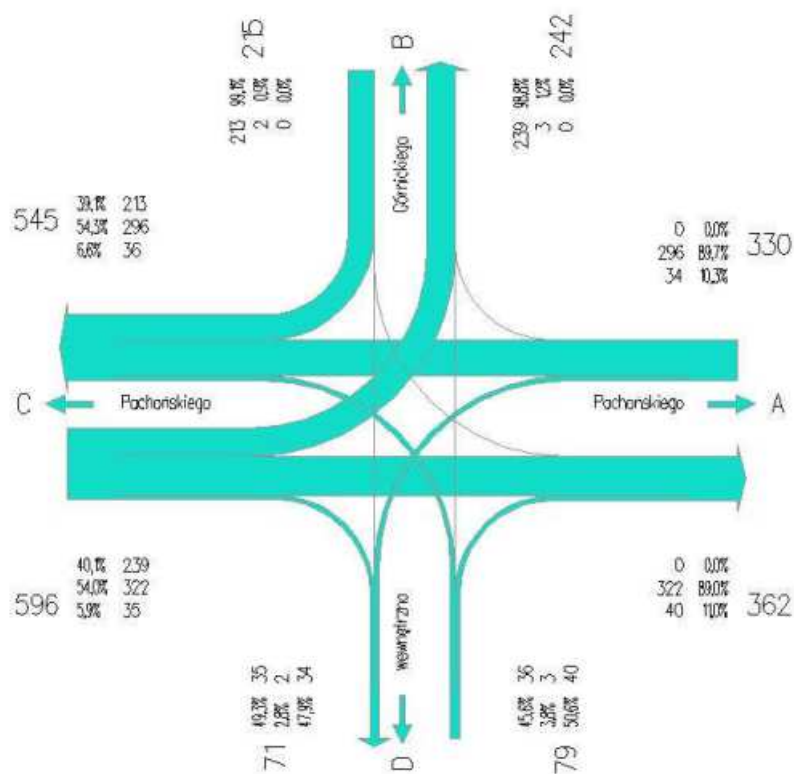
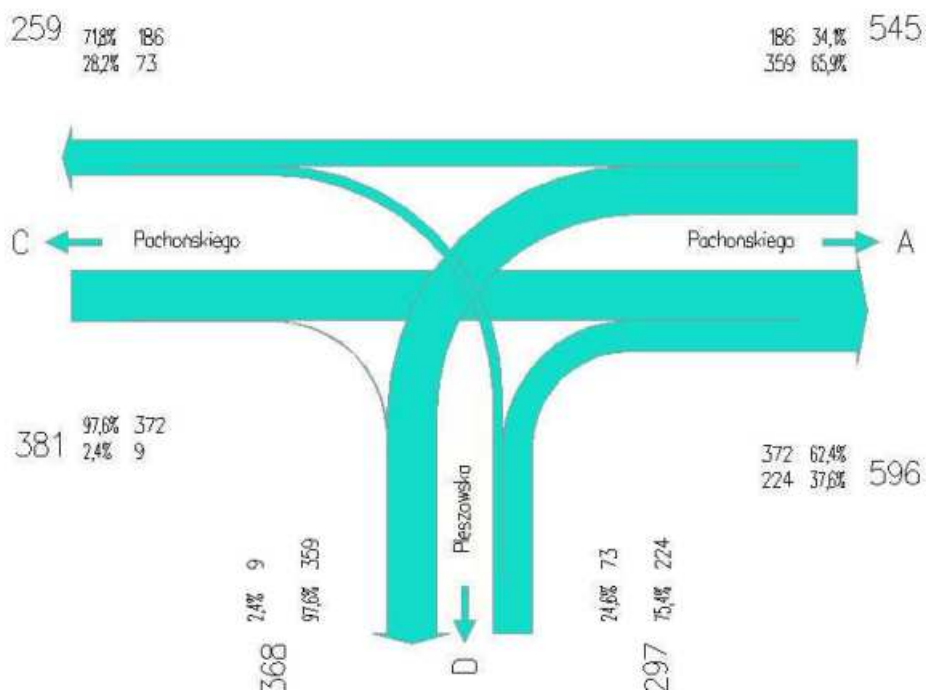


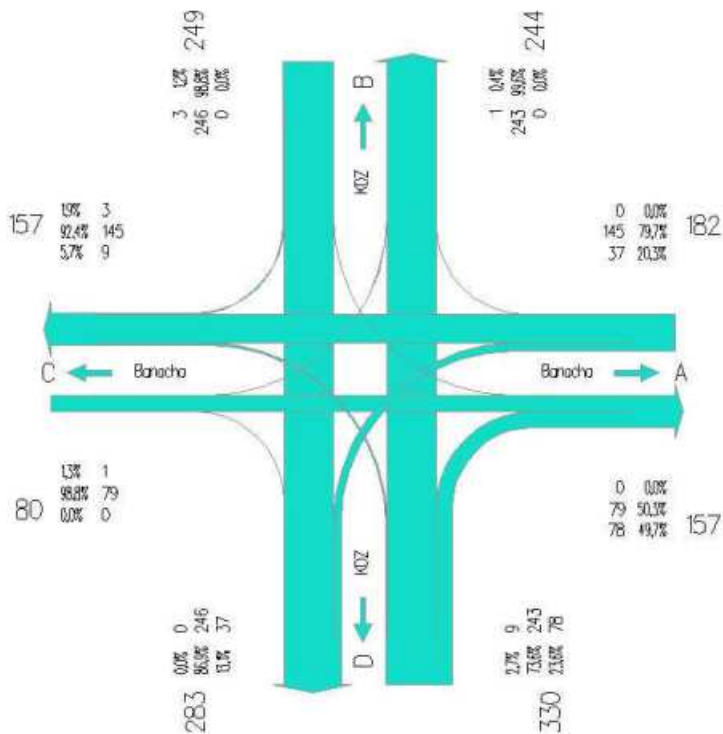
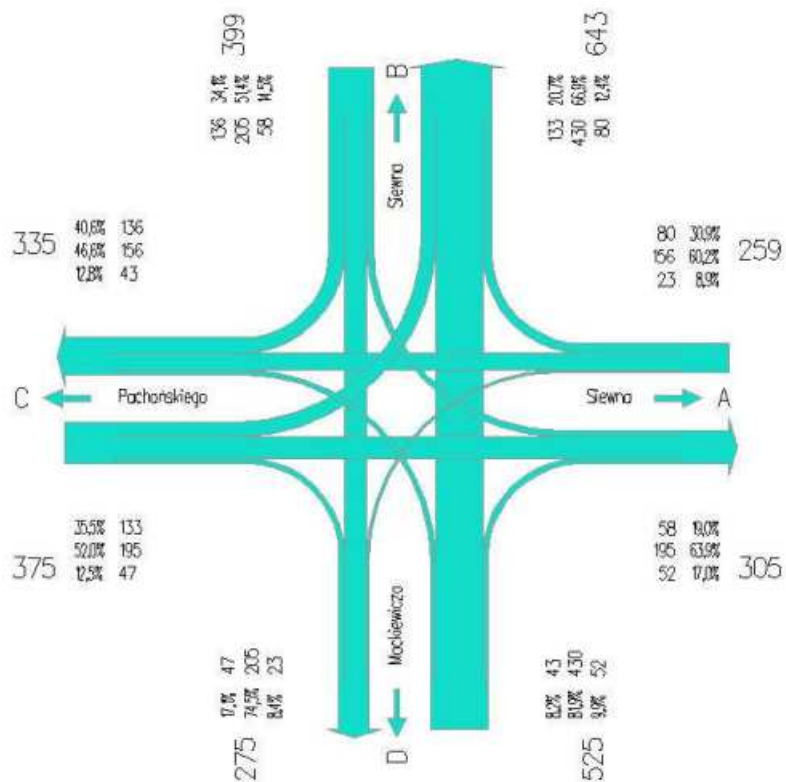
2020 POPOŁUDNIU

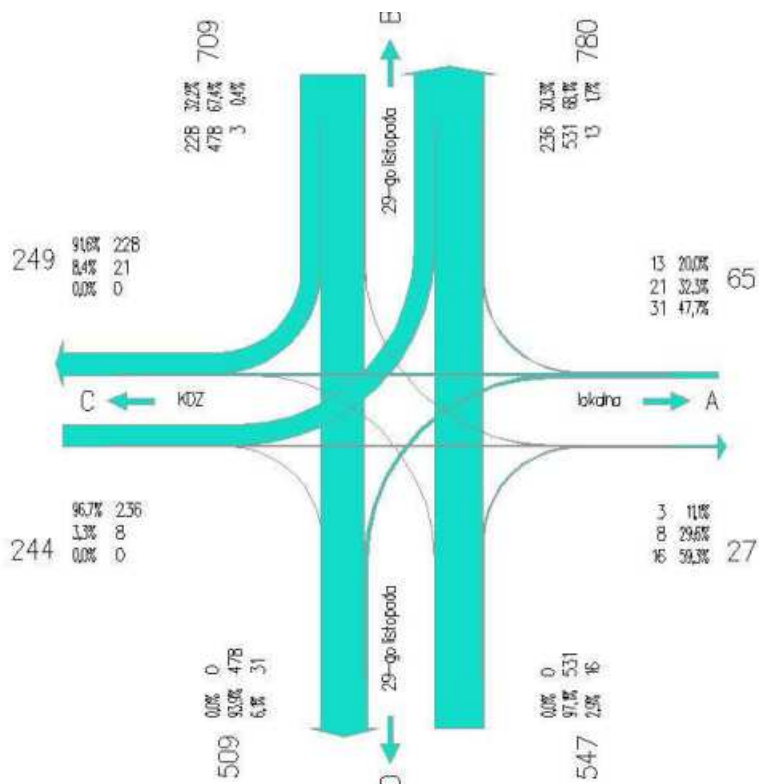




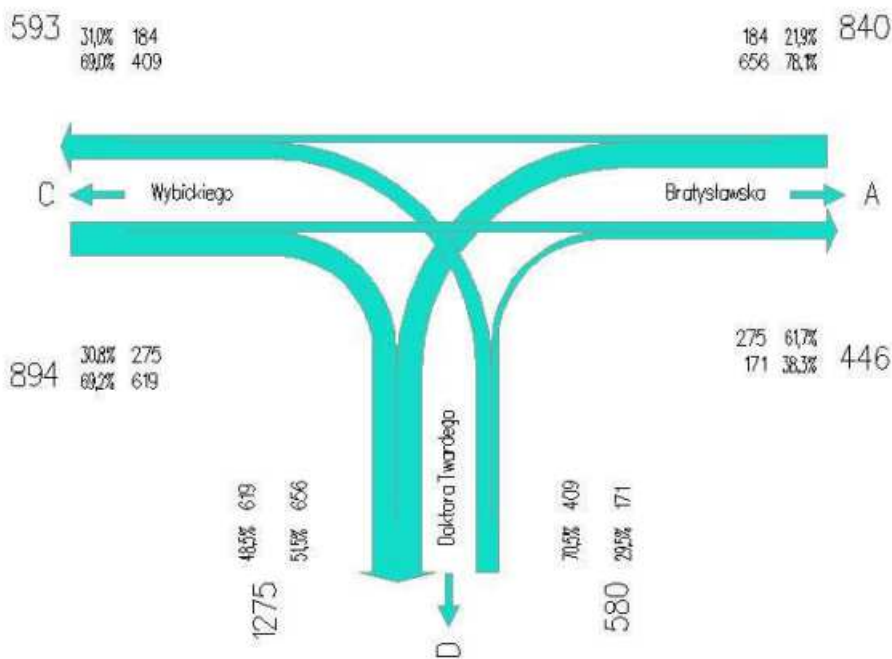


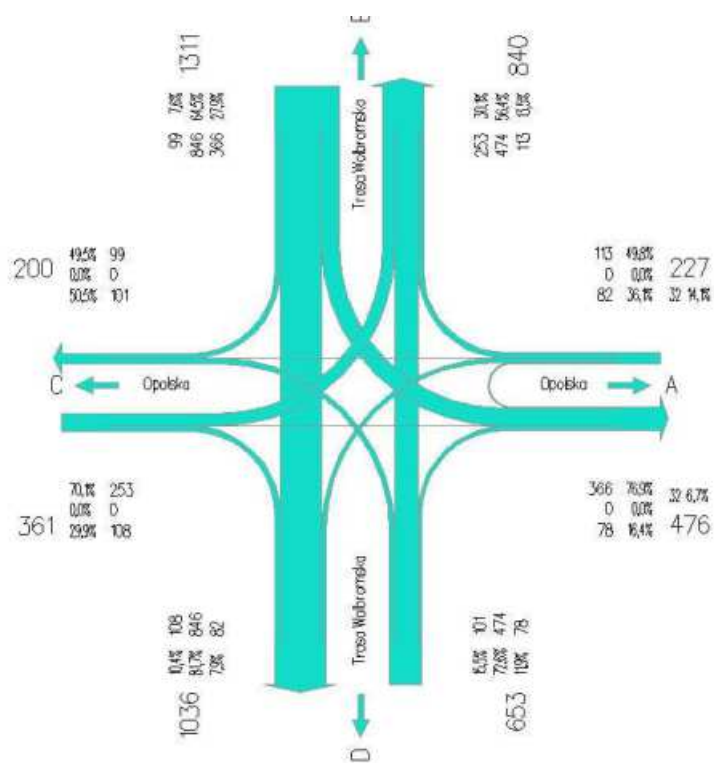
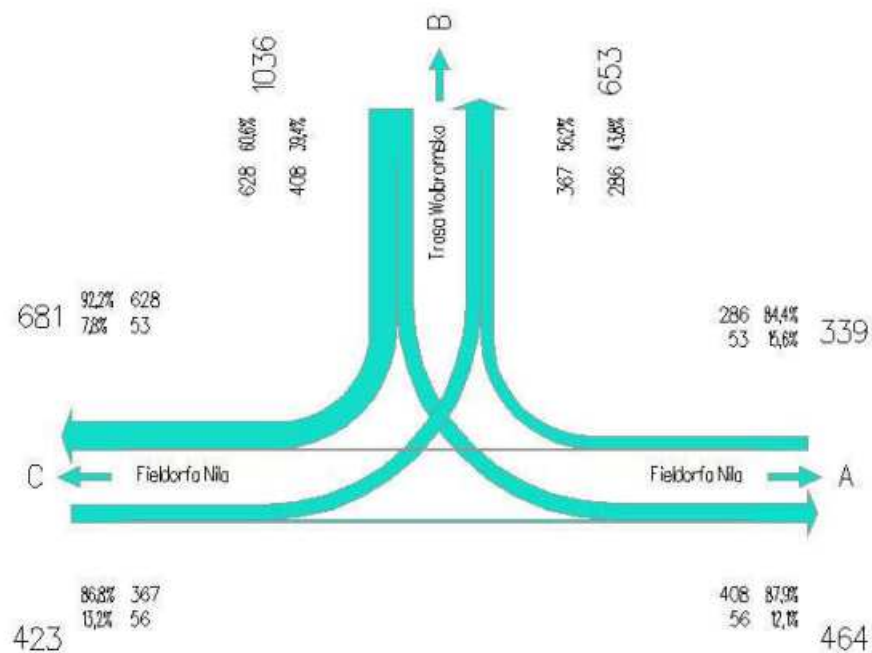


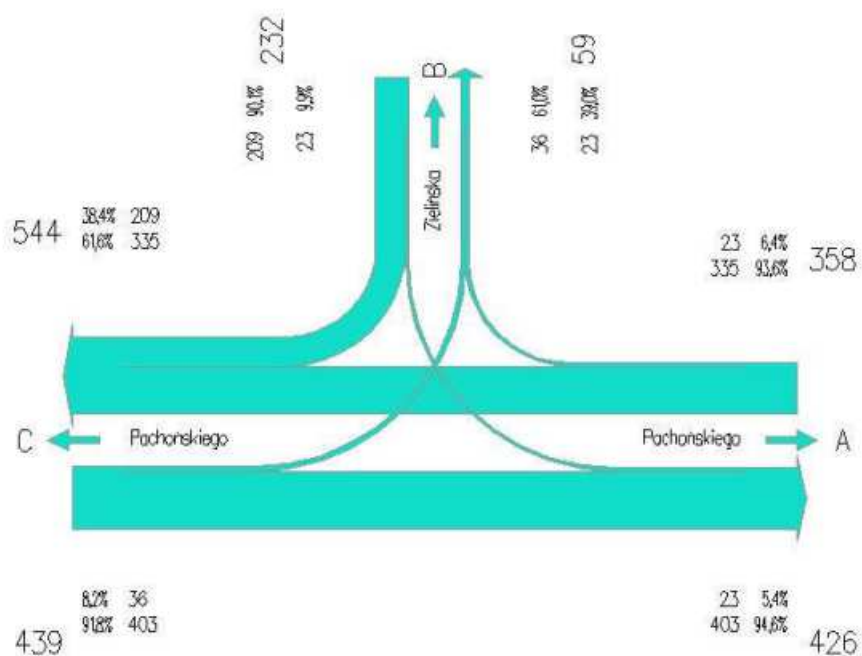
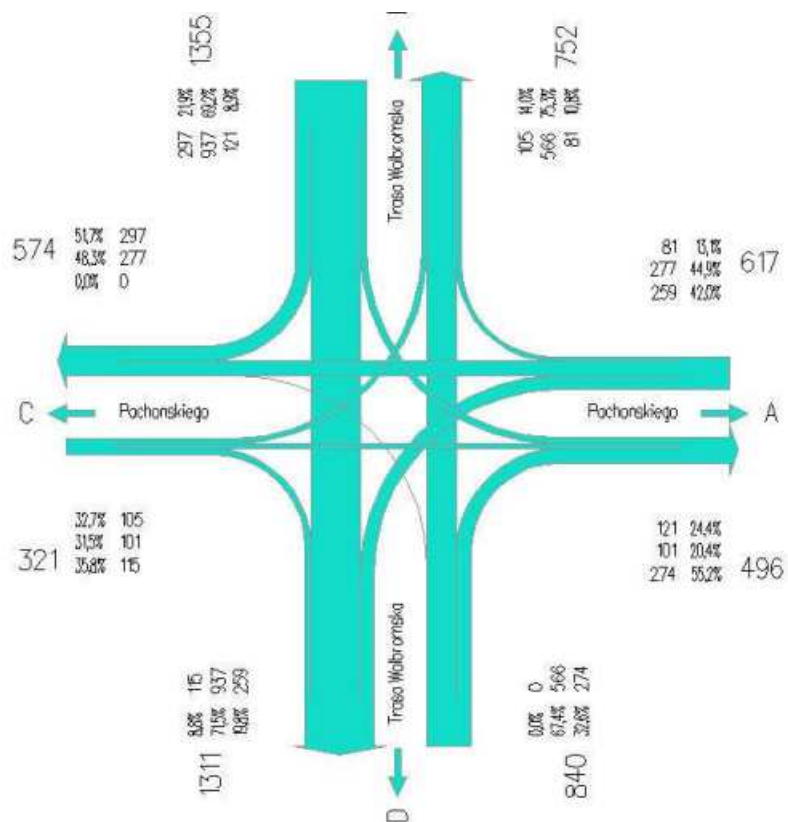


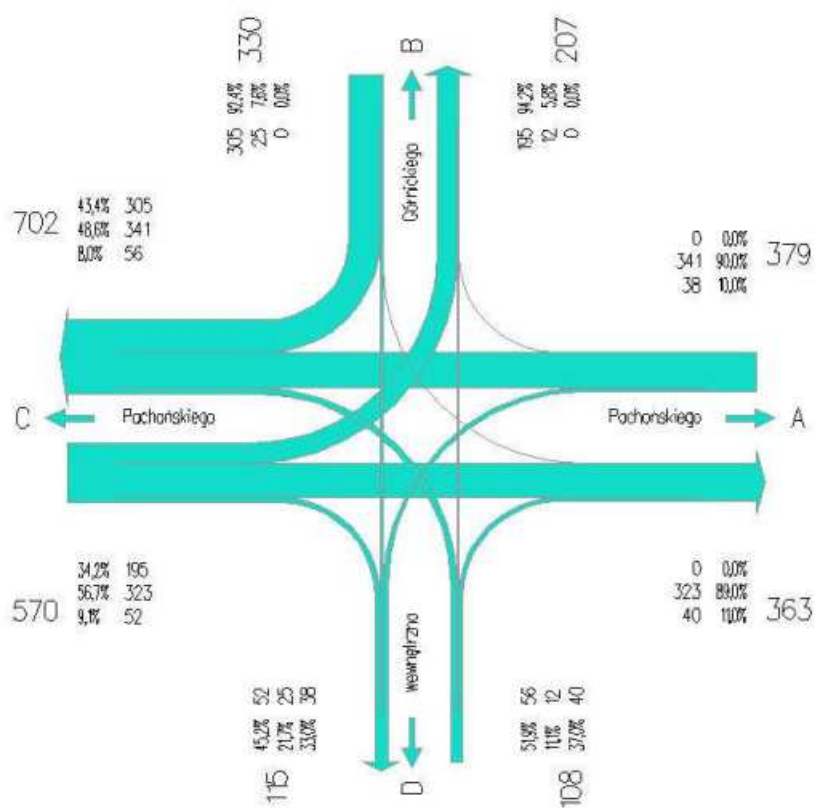
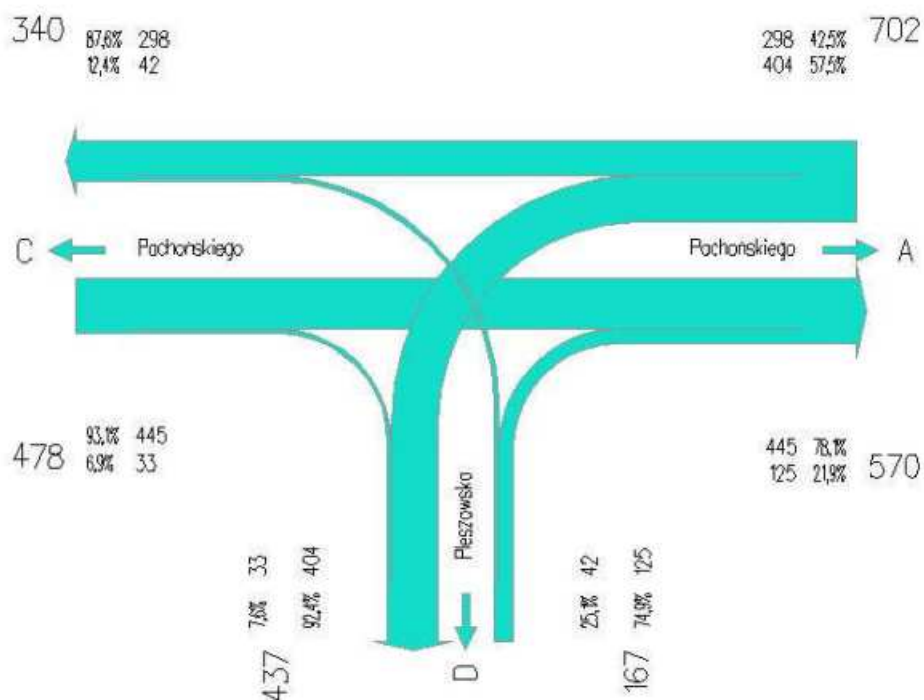


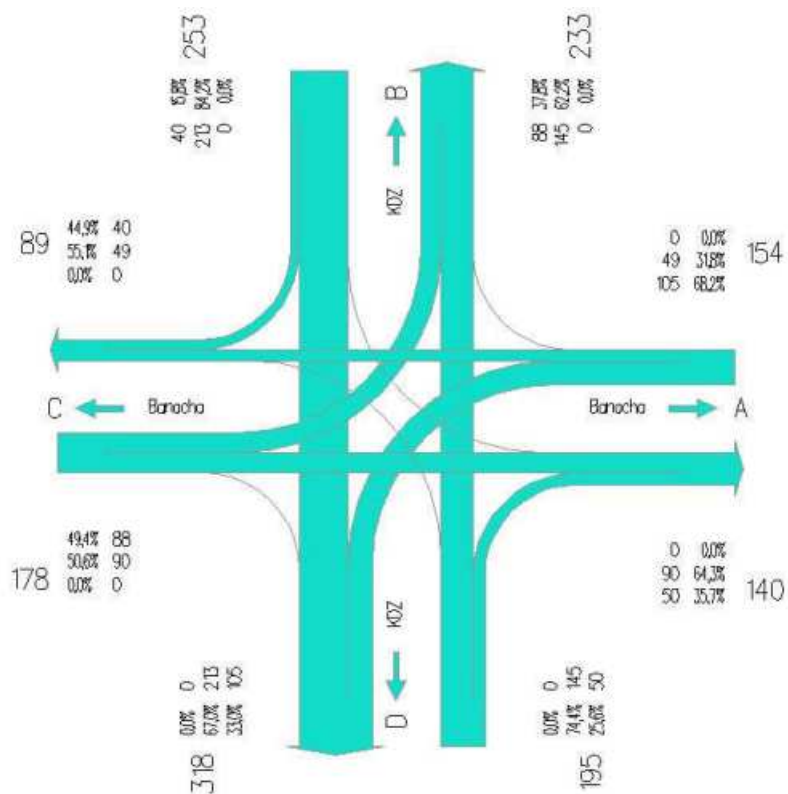
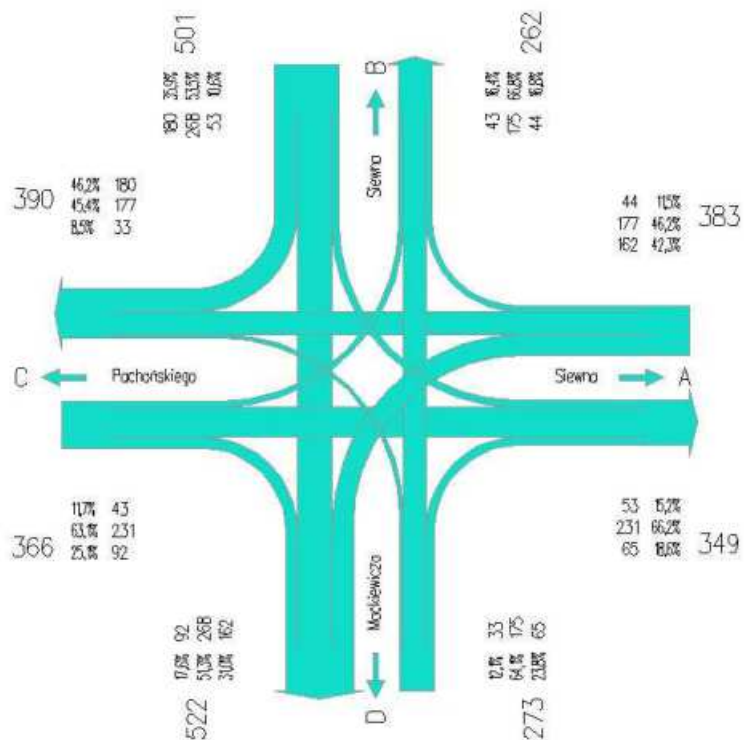
2030 RANO

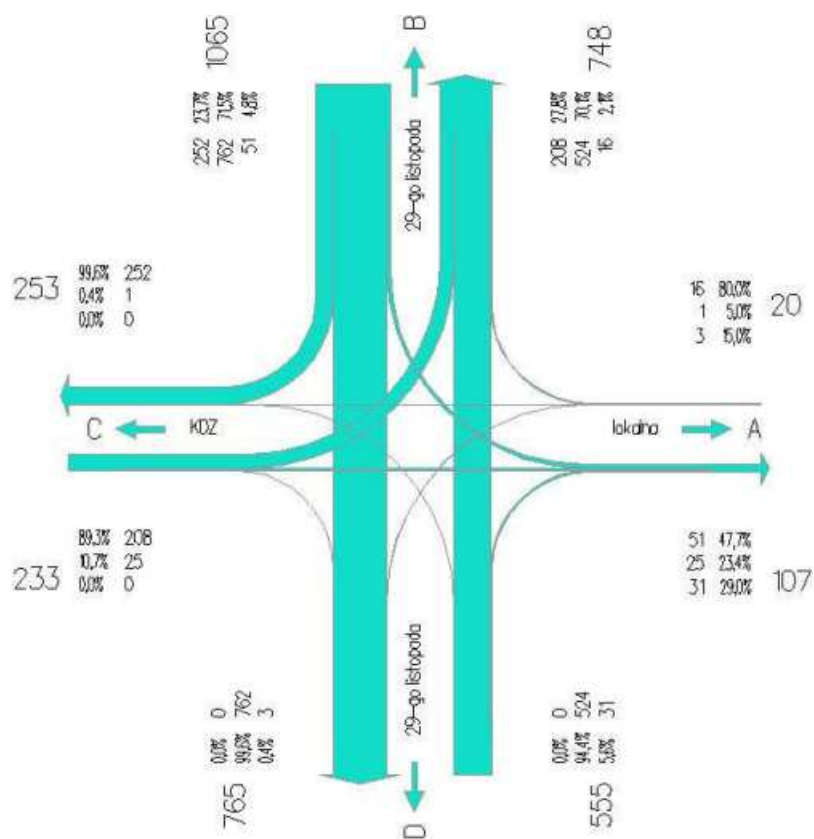




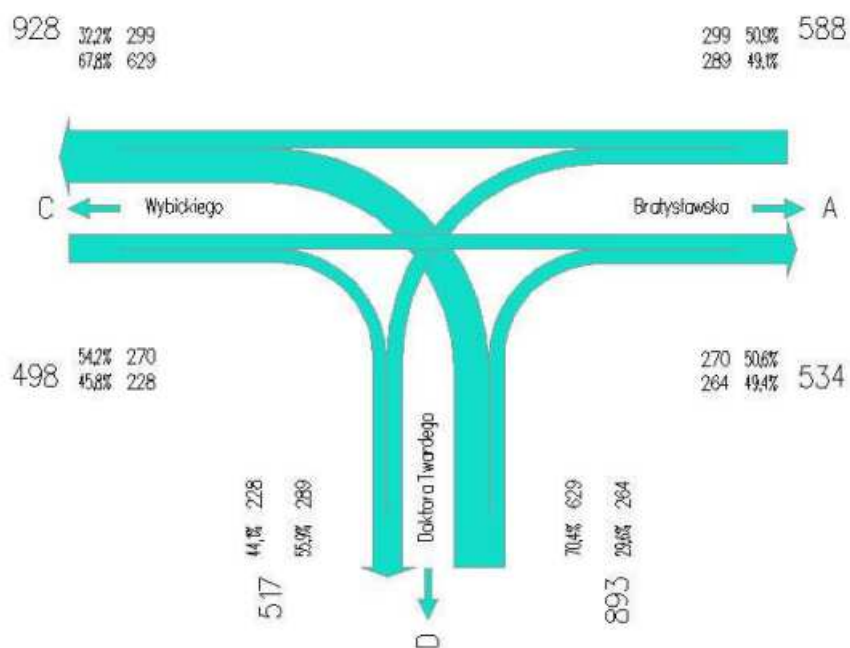


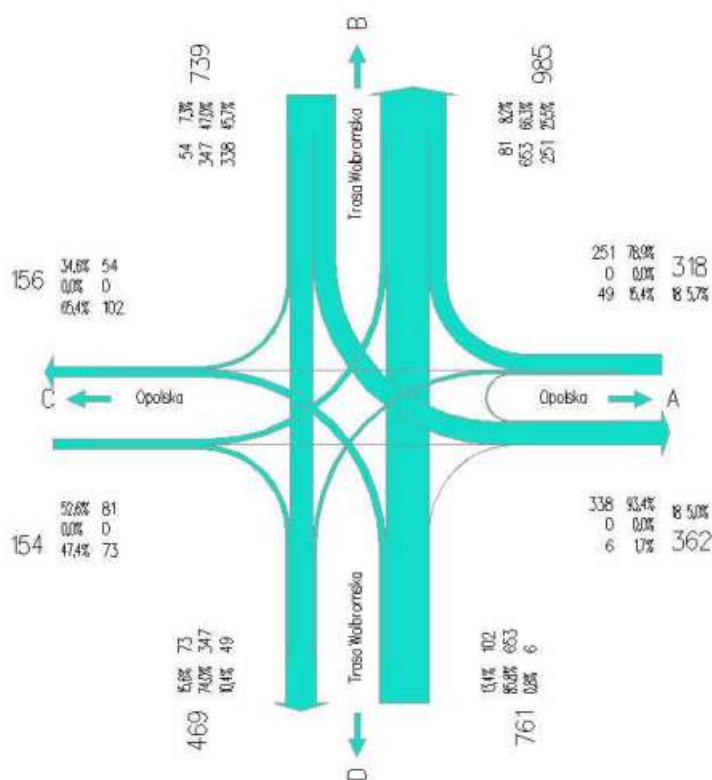
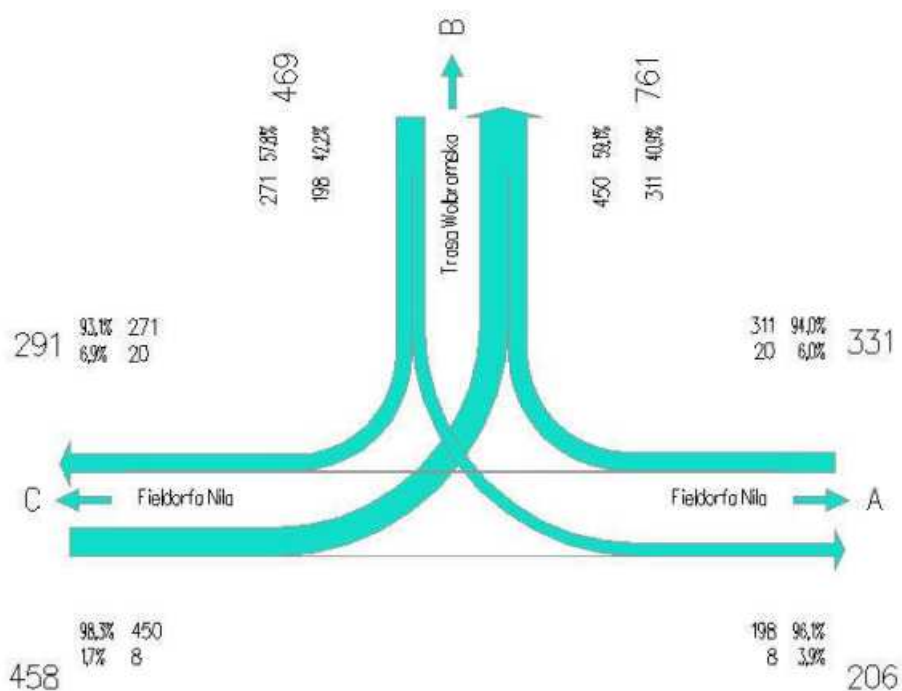


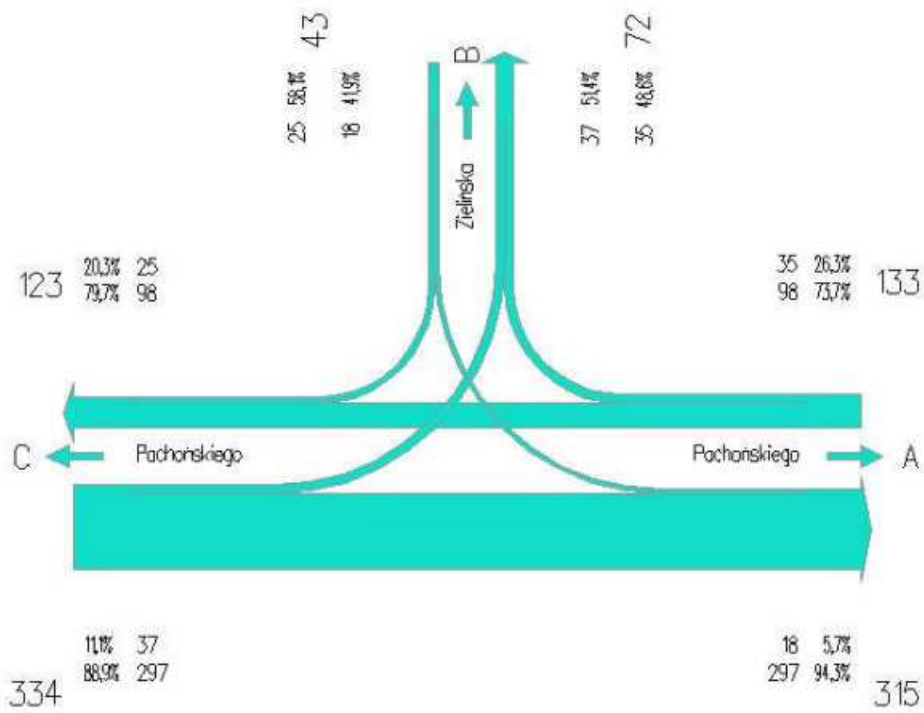
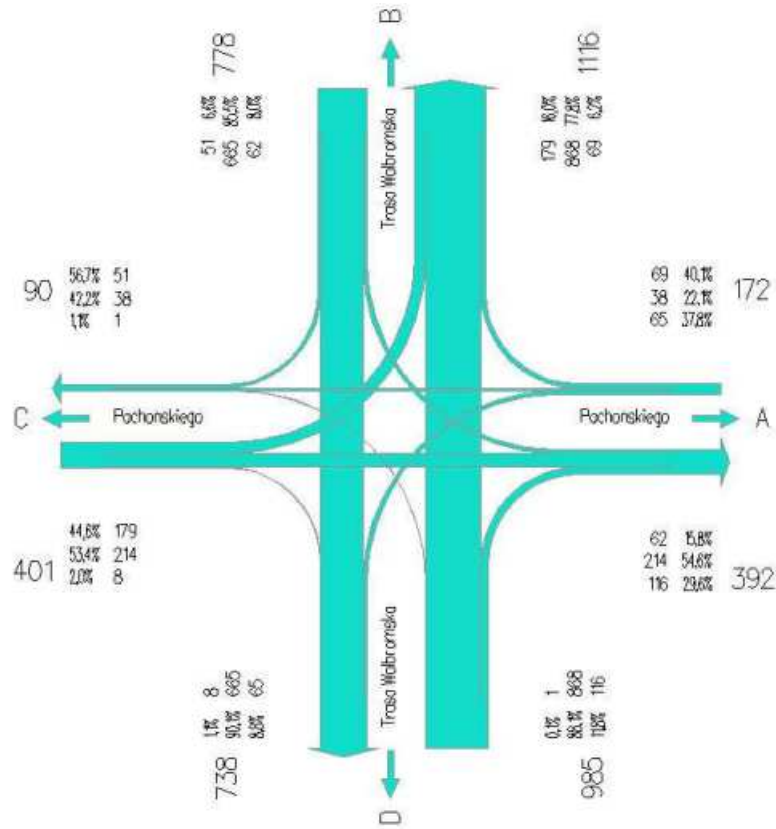


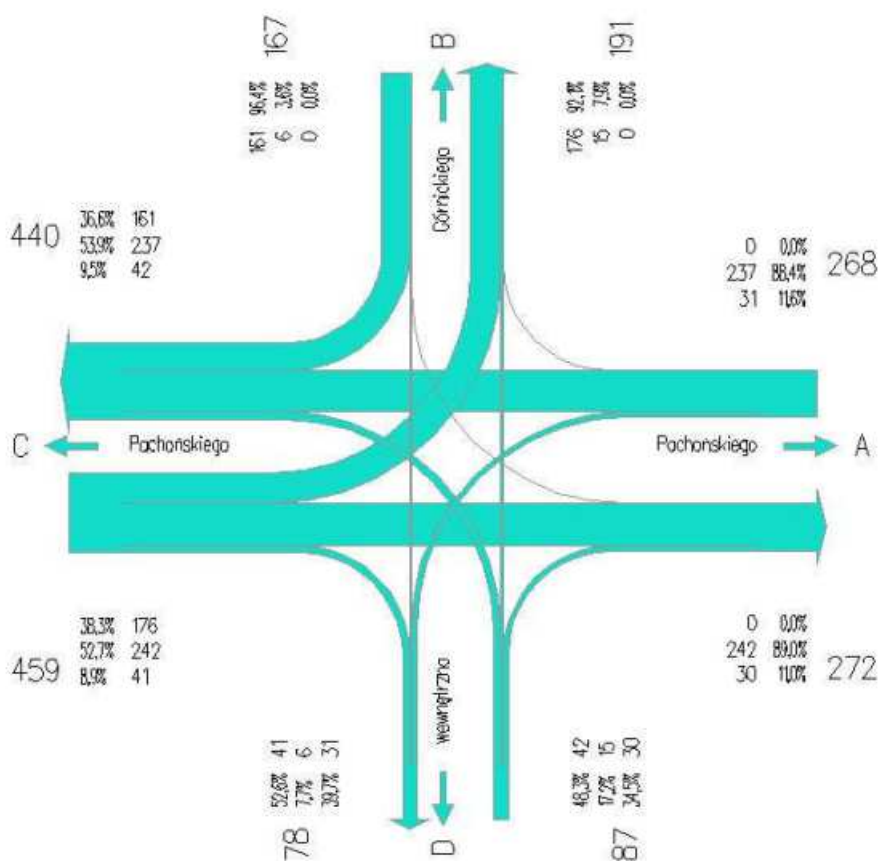
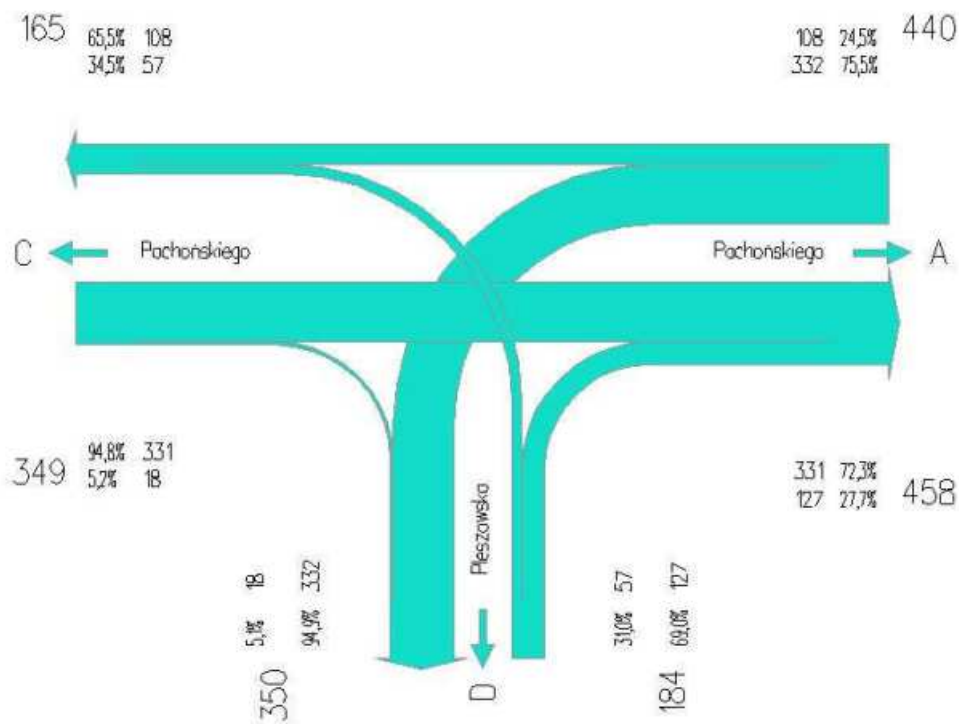


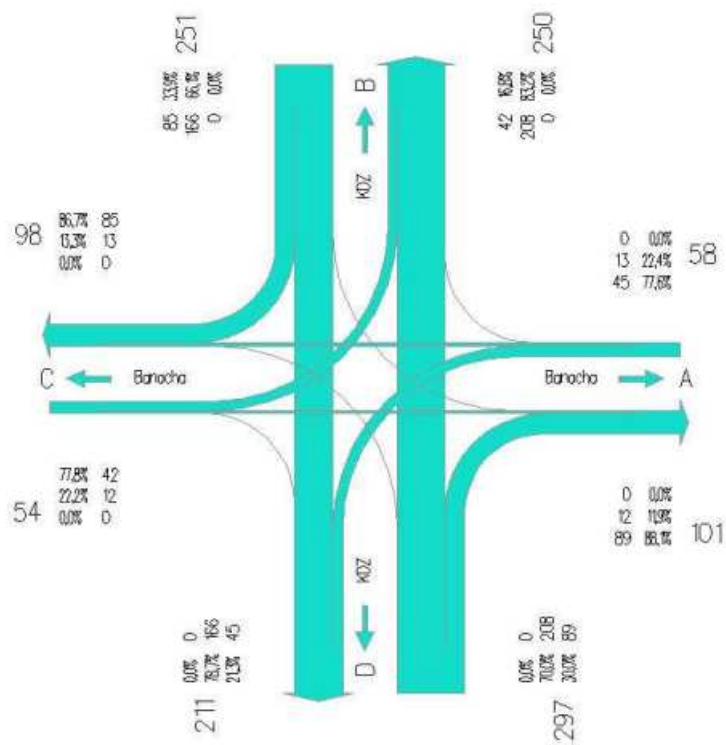
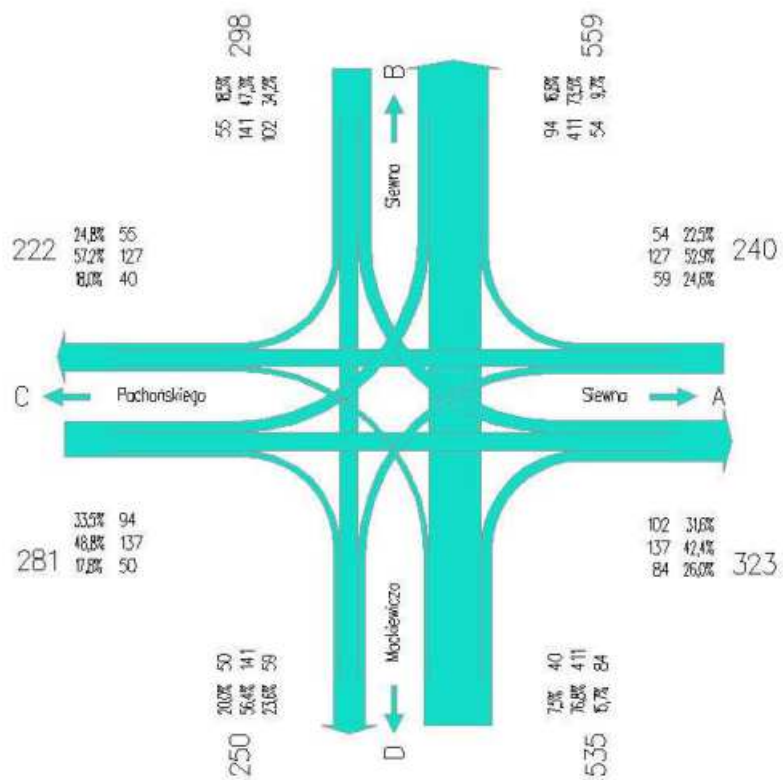
2030 POPOŁUDNIU

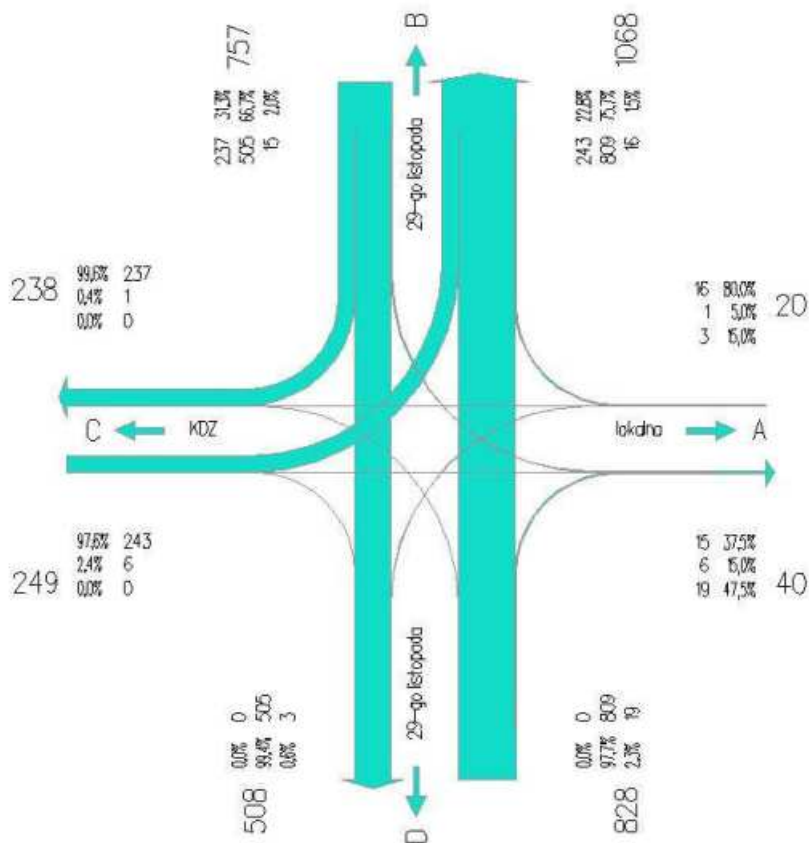












3.8.3. Analiza przepustowości skrzyżowań

W ramach przedmiotowego opracowania wykonano wstępną analizę przepustowości dla najważniejszych skrzyżowań z sygnalizacją świetlną.

- Bratysławska – Wybickiego
- Trasa Wolbromska – Fieldorfa Nila
- Trasa Wolbromska – Opolska
- Trasa Wolbromska – Pachońskiego

Warunki ruchu (dla wariantu podstawowego) zostały obliczone w oparciu o metodę HCM /ICM.

Analiza przepustowości dla skrzyżowania Wybickiego – Doktora Twardego - Bratysławska

Przebieg linii tramwajowej koliduje z układem drogowym przebiegając przez wlot wschodni ul. Bratysławskiej. Realizacja relacji tramwajowej odbywać się będzie podczas trwania faz 2,5. Funkcjonowanie priorytetu dla przedmiotowej relacji nie powinno nadmiernie zaburzyć funkcjonowania układu. Jako założenie przyjęto że północny wlot skrzyżowania obsługiwany będzie wyłącznie awaryjnie. Ewentualna realizacja relacji z przedmiotowego wlotu wiązać się będzie z wprowadzeniem dodatkowej fazy i wpłynie znacząco na przepustowość.

Obliczone wstępnie długości cykli oscylują w okolicach 100s a stopień obciążenia skrzyżowania w zależności od pory dnia od $X=0,5$ do $X=0,7$. Ilość pasów na wlocie ul. Bratysławskiej z uwagi na to że krzyżuje się on z torowiskiem tramwajowym może mieć znaczący wpływ dla funkcjonowania skrzyżowania w świetle funkcjonowania priorytetu tramwajowego oraz finalnych długości cyklu dla przedmiotowego układu.

Analiza przepustowości dla skrzyżowania Trasa Wolbromska – Fieldora Nila

Zgodnie z założeniem południowy wlot skrzyżowania traktowany jest jako awaryjny wyłącznie dla potrzeb przejazdu pojazdów uprzywilejowanych w związku z czym nie jest uwzględniany w analizach przepustowości

Obliczone wstępnie długości cykli oscylują w okolicach 100s a stopień obciążenia skrzyżowania w zależności od pory dnia w granicach $X=0,62$ co obrazuje zachowanie pewnej rezerwy. Na obniżenie przepustowości będzie miała również wpływ wielkość ruchu pieszego kolidującego z relacjami prawoskrętnymi. Godziny szczytowe obrazują typowy obraz ruchu do centrum miasta w godzinach porannych oraz powrotny w godzinach w popołudniowych. Poza tym czasem należy się spodziewać mniejszych natężeń. Przebieg torowiska tramwajowego koliduje z układem drogowym od strony wschodniej i został ujęty w programie sygnalizacji jako faza r6, podczas której będą mogły być realizowane towarzyszące bezkolizyjne relacje skrętne. Priorytety będą możliwe do wprowadzenia.

Analiza przepustowości dla skrzyżowania ul. Opolska – Trasa Wolbromska

Wprowadzenie układu drogowego w postaci skrzyżowania z wyspą centralną zapewniającego możliwość akumulacji relacji lewoskrętnych oraz zastosowanie odpowiednio krótkiego cyklu ($T=70s$) zapewnia układowi odpowiednią przepustowość z pewnymi rezerwami. Skrzyżowanie na cele analizy przepustowości zostało podzielone na 4 skrzyżowania częściowe o numerach 2,4,6,8 (oznaczenia zgodnie z rysunkiem zamieszczonym na poprzednich stronach). Stopnie obciążenia poszczególnych skrzyżowań częściowych oscylują na poziomie od $X=0,39$ do $X=0,6$ zapewniając pewne rezerwy przepustowości.

Analiza przepustowości dla skrzyżowania Trasa Wolbromska – Pachońskiego

Zarówno na kierunku wzdłuż Trasy Wolbromskiej jak i ul. Pachońskiego planuje się obsługę relacji lewoskrętnych poprzez sygnalizatory kierunkowe. Na kierunku głównym wzdłuż ul. Trasa Wolbromska obsługa potoków ruchu zapewniona jest poprzez 2 pasy na kierunku pn-płd oraz wydzielone lewoskręty. Podporządkowany kierunek ul. Pachońskiego obsługiwany jest przez pojedyncze pasy ruchu wraz z wydzielonymi lewoskrętami. Przebieg linii tramwajowej nie koliduje z układem drogowym.

Obliczone wstępnie długości cykli oscylują w okolicach 120s a stopień obciążenia skrzyżowania w zależności od pory dnia od $X=0,9$ do $X=1,02$ co obrazuje lokalne przeciążenia przy założonych prognozowanych natężeniach. Godziny szczytowe obrazują typowy obraz ruchu do centrum miasta w godzinach porannych oraz powrotny w godzinach w popołudniowych. Poza tym czasem należy się spodziewać mniejszych natężeń. W związku z brakiem kolizji przejazdu tramwajowego z układem drogowym skrzyżowanie nie będzie miało wpływu na priorytet tramwajowy.

3.8.4. Koncepcja odwodnienia projektowanej trasy

Projektuje się kanalizację grawitacyjną szczelną dla celów odwodnienia projektowanego układu drogowego i torów tramwajowych. Odbiornikami wód opadowych będą istniejąca kanalizacja ogólnospławna na odcinku od początku opracowania do ul. Białoprądnickiej oraz istniejąca kanalizacja deszczowa na odcinku od ulicy Białoprądnickiej do końca opracowania. Ponadto przewiduje się odprowadzenie części wód opadowych bezpośrednio do potoków Sudoł oraz rzeki Białuchy. Przed odbiornikami projektuje się podczyszczanie wód opadowych z zawiesin i substancji ropopochodnych. W zlewniach poszczególnych kolektorów uwzględniono dopływ wód z terenów przyległych zgodnie z wymogami postawionymi w warunkach technicznych przyłączenia do sieci. Odprowadzenie wód opadowych do odbiorników będzie realizowane za pośrednictwem zbiorników retencyjnych dla zapewnienia natężenia dopływu do odbiorników nie większego niż w stanie obecnym. Oznacza to, że dla części zlewni dodatkowo uszczelnionej przyjęto wartość dopuszczalnego odpływu ścieków odpowiadającego współczynnikowi spływu 0,1. Dla zlewni Z8.1, Z8.2, Z8.3 i Z9.1 ze względu na niewielki wzrost ilości odprowadzanych wód opadowych w stosunku do stanu istniejącego nie zastosowano zbiorników retencyjnych zgodnie z Decyzją o Środowiskowych Uwarunkowaniach nr OO.4210.8.2015.JS z dnia 15 marca 2016 r. Dla zlewni nr Z4, Z6 i Z7, z których wody opadowe będą odprowadzane bezpośrednio do cieków wodnych przyjęto dopuszczalne natężenie zrzutu odpowiadającego współczynnikowi spływu 0,1 dla całej zlewni.

Szczegółowy opis rozwiązań koncepcji odwodnienia projektowanej trasy zawarty jest w odrębnym opracowaniu.

4. SPIS RYSUNKÓW

Lp.	Wyszczególnienie	Numer rysunku	Skala
	Legenda	1.00	-
	Plan sytuacyjny	02.01 - 02.10	1:500
	Profile podłużne	03.01 - 03.06	1:100/1000
	Przekroje typowe	04.01 - 04.05	1:100
	Przejezdność na skrzyżowaniach	05.01 - 05.04	1:1000
	Projektowana organizacja ruchu – oznakowanie poziome	06.01 - 06.10	1:500