INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- LINIE KOLEJOWE
- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU DROGOWEGO RADOMIA

Budowa węzła komunikacyjnego
na skrzyżowaniu ul. Młodzianowskiej z ul. Czarną i projektowaną trasą N-S

5.3.7. Zadanie 6+7: Budowa drogi powiatowej – ulicy Młodzianowskiej na odc. od ul. Orzechowej do ul. Godowskiej.

Przedmiotowe zadanie to budowa ciągu komunikacyjnego jako odnogi miejskiej trasy średnicowej na kierunku dzielnic południowych Godowa i Malczewa. Ma być także alternatywnym dla ul. Grzecznarowskiego podłączeniem os. Ustronie z centrum miasta i z dzielnicami północnymi i zachodnimi.

Zgodnie ze SUiKZP budowa nowego śladu ul. Młodzianowskiej na przedmiotowym odcinku winna spełniać parametry ulicy klasy Z1/2. Niniejszy plan wskazuje, przy zachowaniu wymienionej klasy, konieczność ograniczania do minimum dostępności z terenów przyległych. Planuje się połączenia w jednym poziomie jako skrzyżowania skanalizowane z następującymi ulicami: Jana Pawła II (skrzyżowanie wyposażone w sygnalizację świetlną), Młodzianowską, Cisową, Armii Ludowej, planowaną obwodnicą południową (z łącznicami węzła) i Godowską. W rejonie ulicy Orzechowej istniejący dojazd do budynków wielorodzinnych zlokalizowanych przy ul. Sandomierskiej, winien być rozpatrzony w charakterze lokalnej obsługi. Plan wskazuje na brak połączenia z przedmiotową ulicą, a optymalnym rozwiązaniem kolizji winien być przejazd gospodarczy w drugim poziomie.

W ramach prac na projektem szczegółowym należy przeanalizować lokalizację w liniach rozgraniczenia ścieżek rowerowych.

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- LINIE KOLEJOWE
- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU DROGOWEGO RADOMIA

Budowa drogi powiatowej - ulicy Młodzianowskiej
na odc. od ul. Orzechowej do ul. Godowskiej

5.3.8. Zadanie 8: Rozbudowa drogi krajowej nr 9 – ulicy Żółkiewskiego na odc. od skrzyżowania z ul. Zbrowskiego do skrzyżowania z Al. Wojska Polskiego wraz z przebudową drogi krajowej nr 12 – ul. Zwolińskiego na odc. od Ronda ks. J. Popiełuszki do granic miasta Radomia.

Ulica Żółkiewskiego – miejski odcinek drogi krajowej nr 9 – obsługuje ruch międzyregionalny, regionalny, miejski tranzytowy oraz bezpośrednie otoczenie. Stale wzrastająca wymiana handlowa z Ukrainą i wzrastająca w związku z tym rola przejścia granicznego w Dorohusku powoduje, że droga krajowa nr 9 na przedmiotowym odcinku ma coraz większe znaczenie w ruchu międzynarodowym.

Swój początek trasa ma w Radomiu na rondzie Narodowych Sił Zbrojnych – połączenie z ul. Warszawską (wylot na Warszawę i Gdańsk drogi krajowej nr 7; wlot do centrum miasta) i z ul. Czarnieckiego (droga krajowa nr 7 – kierunek Kielce-Kraków). Na dalszym odcinku krzyżuje się z dwoma ciągami dróg powiatowych: ulice Chrobrego-Mieszka I (połączenie os. Michałów i dzielnicy Józefów z centrum miasta) i Zbrowskiego-Energetyków (połączenie Radomia z gminą Jastrzębia i Głowaczów w powiecie kozienickim). W zakresie przedmiotowego zadania lokalne ulice: Rodziny Zientalów i Gołębiowska są dojazdem do terenów usługowo-mieszkaniowych i przemysłowych. Południowy wlot ul. Kozienickiej (droga powiatowa) to połączenie centrum z północno-wschodnimi dzielnicami miasta oraz „wyprowadzenie" ruchu na kierunku do Kozienic i Lublina. Rondo ks. J. Popiełuszki to skrzyżowanie z drogą krajową nr 12 i z drogą wojewódzką nr 737. Al. Wojska Polskiego to miejski odcinek drogi krajowej nr 12 i kontynuacja drogi krajowej nr 9 (wschodnia obwodnica miasta – dojazd do południowo-wschodnich dzielnic miasta, wyjazd na Rzeszów); ul. Zwolińskiego to wylot drogi krajowej nr 12 (kierunek Lublin), natomiast ul. Kozienicka to droga wojewódzka nr 737 (połączenie Radomia z gminą Jedlnia Letnisko, gminą i miastem Pionki i gminami powiatu kozienickiego).

Zgodnie ze SUiKZP ul. Żółkiewskiego jest klasy GP2/2. Niniejszy plan zakłada przeanalizowanie zwiększenia szerokości obu jezdni głównych o dodatkowy pas, dla obsługi zlokalizowanych po stronie północnej terenów przemysłowych i rozwojowych terenów po stronie południowej. Takie rozwiązanie w połączeniu z dopasowaną polityką zabudowy (integrującą dostęp do ulicy) nie wymusza budowy dróg lokalnych o charakterze odbarczającym, a zaplanowane rozważnie zjazdy wyposażone w dodatkowe pasy nie ograniczają w sposób istotny warunków ruchu i poziomu bezpieczeństwa.

Połączenie z ul. Rodziny Ziętalów planuje się jako lokalny węzeł typu WB, wyposażony drogę zbiorczo-rozdzielczą i jednokierunkowe łącznice. Skrzyżowania: z ul. Gołębiowską i drogą polną oraz połączenia z terenami przemysłowymi zaprojektowane winny być „na prawe skręty". Funkcjonujący zespół skrzyżowań – rondo plus skrzyżowanie skanalizowane z ul. Kozienicką – winien poddany zostać rozbudowie o dodatkowe pasy ruchu bez zmian w zasadach organizacji ruchu. Ponieważ na odcinku pomiędzy węzłem na połączeniu z ul. Rodziny Ziętalów a rondem ks. J. Popiełuszki nie planuje się przejazdów poprzecznych, obydwa elementy winny zapewniać wykonanie manewrów zawracania.

W liniach rozgraniczenia planowanej rozbudowy ulicy należy przeanalizować możliwość budowy ciągów pieszych i rowerowych.

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- LINIE KOLEJOWE
- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU DROGOWEGO RADOMIA

Rozbudowa drogi krajowej nr 9 - ulicy Żółkiewskiego
na odc. od skrzyżowania z ul. Zbrowskiego do skrzyżowania z Al. Wojska Polskiego
wraz z przebudowądrogi krajowej nr 12 - ul. Zwolińskiego
na odc. od Ronda ks. J. Popiełuszki do granic miasta.

5.3.9. Zadanie 9: Budowa trasy N-S na odcinku od ul. Prażmowskiego do ul. Żeromskiego.

Ulica 25 Czerwca należy do elementów istniejącego, podstawowego układu drogowego Radomia o najgorszych parametrach ruchowych. W godzinach szczytu warunki ruchu spadają do poziomu PSR F (ruch wymuszony na odcinkach międzywęzłowych) i PSR IV (niekorzystne warunki ruchu na skrzyżowaniach), a długości kolejek pojazdów dochodzą do kilkuset metrów, w tym średnie straty czasu wynoszą powyżej 45 s/poj. Analiza celów podróży pojazdów poruszających się po tej ulicy wykazała znaczny udział pojazdów w ruchu międzydzielnicowym. Istniejące warunki niekorzystnie oddziaływują na otoczenie, w tym na warunki panujące na ulicach lokalnych ścisłego centrum (okolice pasażu miejskiego).

Budowa trasy N-S na przedmiotowym odcinku ma na celu odciążenie od ruchu samochodowego ścisłego centrum miasta, poprzez przeniesienie ruchu z ul. 25 Czerwca na nowy ciąg. Nowa ulica lokalizowana jest wzdłuż istniejących terenów kolejowych. Jej elementem początkowym jest rondo na połączeniu ulic Prażmowskiego i 25 Czerwca a końcowym połączenie ulicy Szklanej z ulicą Żeromskiego – docelowo planuje się połączenie z ulicami Kozienicką i Żółkiewskiego oraz z osiedlem Brzustówka. SUiKZP wskazuje także budowę przedłużenia ul. Zbrowskiego, które łączyć się będzie z przedmiotowym odcinkiem poprzez skrzyżowanie zlokalizowane 170 m na północ od ul. Słowackiego.

Zgodnie ze SUiKZP klasa trasy N-S jest podnoszona z „Z" do „G". Zgodnie z niniejszym planem ulica powinna mieć połączenie z ulicą Słowackiego poprzez lokalny węzeł. Połączenie z ulicą Czachowskiego, której rola winna być ograniczona do obsługi ruchu docelowo-źródłowego, dopuszcza się poprzez skrzyżowanie z ograniczoną liczbą relacji. Z uwagi na ograniczone możliwości terenowe obsługa bezpośredniego otoczenia może być realizowana poprzez bezpośrednie zjazdy; zaleca się integrację zjazdów, a tam gdzie to możliwe wytyczenie ulic lokalnych o charakterze odbarczającym. Szczegółowego przeanalizowania wymaga układ ciągów pieszych, zwłaszcza w rejonie połączenia z ul. Słowackiego. Dopuszcza się jednostronne usytuowanie chodnika na odcinku 25 Czerwca-Czachowskiego.

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- LINIE KOLEJOWE

- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU DROGOWEGO RADOMIA

Budowa trasy N-S na odcinku od ul. Prażmowskiego do ul. Żeromskiego

5.3.10. Zadanie 10: Rozbudowa drogi powiatowej – ul. Mieszka I na odc. od ul. Żółkiewskiego do ul. Aleksandrowicza wraz z budową przedłużenia do ulicy Witosa.

Ulica Mieszka I jest drogą powiatową, obsługującą ruch docelowo-źródłowy generowany przez osiedle Michałów i szpital przy ul. Aleksandrowicza. Geometria i wyposażenie ul. Mieszka I odzwierciedlają etapowy charakter jej budowy i rozwoju terenów przyległych. Od skrzyżowania z ul. Żółkiewskiego do ul. Piastowskiej ulica posiada przekrój dwujezdniowy (po dwa pasy ruchu dla każdego kierunku). Na połączeniu z ul. Żółkiewskiego ruchem steruje sygnalizacja świetlna, a wlot posiada 4 pasy ruchu: po jednym dla obsługi relacji skrętnych i dwa dla relacji na wprost. Geometria wlotów na pozostałych skrzyżowaniach jest niezmienna w porównaniu do odcinków międzywęzłowych: dwupasowa, nie wydzielono dodatkowych pasów, a zasady ruchu określa oznakowanie. Spośród wlotów podporządkowanych tylko na ul. Piastowskiej wydzielona jest wyspa. Organizacja ciągów pieszych odpowiada skali i lokalizacji zainwestowania; pieszych obsługuje się po stronie zachodniej stycznie do osiedla (budownictwo wielorodzinne) i lokalizacji obiektów usługowych. Wzdłuż tych terenów zorganizowano miejsca postojowe. Brak jest ciągów rowerowych. Ul. Mieszka I jest marszrutą komunikacji zbiorowej o zmiennej liczbie linii autobusowych: część z nich przystanek końcowy ma przy ul. Królowej Jadwigi. Większość przystanków jest przykrawędziowych.

Na skrzyżowaniu z ul. Piastowską przekrój ul. Mieszka I redukowany jest do jednojezdniowego, który zachowany jest do aż do ul. Aleksandrowicza. Skrzyżowania nie zrealizowano w docelowym układzie – brak jest po stronie północnej wlotu w śladzie jezdni zachodniej – korytarze ruchu opisuje oznakowanie poziome. Wszystkie połączenia z ulicami i zjazdami podporządkowanymi są typu zwykłego, a ich geometrię cechuje tymczasowość rozwiązania. Ciąg pieszy wyznaczono po zachodniej stronie. Na odcinku od ul. Perzanowskiej w otoczeniu drogi występuje zabudowa jednorodzinna niskiej intensywności z bezpośrednim dostępem do ulicy głównej. Krawędź wewnętrzną połączenia Mieszka I – Aleksandrowicza wyokrąglono łukiem kołowym o promieniu R=16m przy niezmiennej geometrii jezdni – brak elementów docelowego skrzyżowania.

W pasie lokalizacji przedłużenia ul. Mieszka I do ul. Witosa dominują łąki i nieużytki – strefa doliny rzeki Mlecznej. W rejonie projektowanego skrzyżowania z ul. Ofiar Firleja lokalnie występuje zabudowa o charakterze wiejskim, natomiast w bezpośrednim sąsiedztwie ul. Witosa zabudowa mieszkaniowa niskiej intensywności. Ul. Ofiar Firleja w zakresie niniejszego zadania o szer. w liniach rozgraniczenia ok. 6 m posiada nawierzchnię częściowo utwardzoną destruktem bitumicznym, z kolei ul. Witosa posiada jezdnię o nawierzchni bitumicznej.

Realizacja przedmiotowego zadania jest wsparciem głównych zadań rozwojowych gminy Radom na terenach północnych miasta, do których zaliczane są: aktywizacja strefy przemysłowej Wincentów, poprawa obsługi komunikacyjnej cmentarza komunalnego Firlej, oraz wykształcenie właściwej dostępności do kształtującej się dzielnicy Brzustówka. Zgodnie z niniejszym planem rozbudowa ulicy Mieszka I powinna obejmować dobudowę drugiej jezdni po stronie zachodniej w stosunku do istniejącej, budowę obustronnych ciągów pieszych i rowerowych, zatok dla transportu zbiorowego, skanalizowanych skrzyżowań z wydzieleniem dodatkowych pasów dla relacji lewoskrętnych. Na połączeniu z ulicą Aleksandrowicza i projektowanym przedłużeniem do ul. Witosa postuluje się budowę skrzyżowania typu rondo. Wskazuje się takie rozwiązanie jako adekwatne z punktu

widzenia planowanej zmiany przekroju poprzecznego na ciągu północ-południe, obsługi terenów przyległych, ograniczenia prędkości pojazdów w punkcie włączenia ulicy obsługującej szpital. Należy dążyć do ograniczenia liczby zjazdów indywidualnych i publicznych poprzez stosowanie, w miarę możliwości terenowych, lokalnych ulic o charakterze odbarczającym. Bezwzględnie należy ograniczyć do minimum dostępność do jezdni głównej ulicy Mieszka I z terenów usługowych zlokalizowanych w obrębie planowanego skrzyżowania Mieszka I – Aleksandrowicza.

Planowane przedłużenie ul. Mieszka I od ul. Aleksandrowicza do ul. Witosa winno mieć przekrój 1/2, z wydzieleniem na skrzyżowaniach dodatkowych pasów dla relacji lewoskrętnych. Niniejszy plan zakłada połączenie przedłużenia z ulicami Ofiar Firleja, Witosa (projekt skrzyżowania z ul. Witosa powinien uwzględniać kontynuację nowobudowanej do połączenia z obecną droga krajową nr 7 w miejscowości Wielogóra) oraz planowanym, nowym połączeniem w klasie „Z" z ul. Energetyków (lokalizację skrzyżowania z nowoprojektowaną ulicą należy dokonać w oparciu o koncepcję sporządzoną w ramach SUiKZP). Planowane przedłużenie nie powinno obsługiwać w sposób bezpośredni przyległych działek. Zarówno dla terenów już zainwestowanych, przewidzianych do zainwestowania jak i rolnych, należy przeanalizować budowę lokalnych dróg odbarczających. Przekroczenie doliny rzeki Mlecznej planuje się z zastosowaniem obiektu mostowego.

Wzdłuż planowanego przedłużenia ul. Mieszka I należy zaplanować wydzielone ciągi pieszy i rowerowy, bądź jeden zintegrowany ciąg pieszo-rowerowy. Z uwagi na możliwość obsługiwania autobusów komunikacji miejskiej, niniejszy plan zakłada budowę zatok autobusowych.

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- LINIE KOLEJOWE

- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU DROGOWEGO RADOMIA

Rozbudowa drogi powiatowej - ul. Mieszka I
na odc. od ul. Żółkiewskiego do ul. Aleksandrowicza wraz z budowąprzedłużenia do ulicy Witosa

5.3.11. Zadanie 11: Rozbudowa drogi krajowej nr 9 – Al. Wojska Polskiego na odc. od ul. Kozienickiej do ul. Słowackiego.

Al. Wojska Polskiego – miejski odcinek drogi krajowej nr 9 – obsługuje ruch międzyregionalny, regionalny, miejski tranzytowy oraz bezpośrednie otoczenie, jest marszrutą komunikacji zbiorowej (jedna linia autobusowa). Ulica jest też trasą o znaczeniu międzynarodowym (E 371). Swój początek droga krajowa nr 9 ma w Radomiu na rondzie Narodowych Sił Zbrojnych – połączenie z ul. Warszawską (wylot na Warszawę i Gdańsk drogi krajowej nr 7; wlot do centrum miasta) i z ul. Czarnieckiego (droga krajowa nr 7 – kierunek Kielce-Kraków). Ulicami: Żółkiewskiego, Al. Wojska Polskiego, Słowackiego przebiega przez teren miasta. Łączy Warszawę i Radom oraz okolice z południowo-wschodnimi rejonami kraju (woj. Podkarpackie) i Słowacją (przejście graniczne w Barwinku). W zakresie niniejszego opracowania, między skrzyżowaniami z ul. Żółkiewskiego i z ul. Słowackiego, Al. Wojska Polskiego jest również śladem drogi krajowej nr 12 (Piotrków Tryb. – Radom – Lublin).

Rondo im. ks. J. Popiełuszki to skrzyżowanie dwóch dróg krajowych z drogą wojewódzką. Ul. Żółkiewskiego to miejski odcinek drogi krajowej nr 9 (północna obwodnica miasta – dojazd do północnych dzielnic miasta, wyjazd na Warszawę); ul. Zwolińskiego to wylot drogi krajowej nr 12 (kierunek Lublin), natomiast ul. Kozienicka to droga wojewódzka nr 737 (połączenie Radomia z gminą Jedlnia Letnisko, gminą i miastem Pionki i gminami powiatu kozienickiego). Rondo im. Matki Boskiej Fatimskiej jest połączeniem dróg krajowych 9 i 12 oraz ulicy powiatowej. Wylot północno-zachodni to odcinek ulicy Słowackiego prowadzący do centrum miasta; wylot zachodni to ulica Grzecznarowskiego – ślad drogi krajowej nr 12 łączący południowe i zachodnie dzielnice miasta; wylot południowo-wschodni to odcinek ul. Słowackiego – ślad drogi krajowej nr 9 prowadzący do dzielnic Idalin i Janiszpol.

Al. Wojska Polskiego, oprócz połączeń na funkcjonujących rondach, łączy się z ulicami: Beneta, Lubelską, Odrodzenia, Skarżyńskiego, Ogrodniczą i Płaską (na połączeniu z ul. Lubelską funkcjonuje węzeł typu karo, na połączeniach z pozostałymi ulicami skrzyżowania zwykłe lub skanalizowane). Ulica Lubelska to droga powiatowa, która łączy śródmieście Radomia z terenami wschodnimi oraz gminą Gózd. W chwili obecnej jednak zamknięty obszar lotniska powoduje, że historycznie wytyczony wlot do miasta od strony Lublina nie funkcjonuje właściwie (stały objazd). Ul. Odrodzenia to ulica gminna o charakterze lokalnym, łączy osiedla Dzierzków i Sadków z Al. Wojska Polskiego. Podobną funkcję pełni ul. Ogrodnicza, jednak zaślepienie wlotu zachodniego (z uwagi na brak widoczności na skrzyżowaniu) obniża jej znaczenie. Ulice Beneta i Płaska są dojazdem do terenów usługowo-mieszkaniowych.

Zgodnie ze SUiKZP Al. Wojska Polskiego jest klasy GP2/2÷G2/2. Zmiana klasy zaplanowana jest w obrębie nowego wlotu drogi krajowej nr 9. Głównym elementem rozbudowy Al. Wojska Polskiego jest druga jezdnia. Adekwatnie do zakładanej klasy ulicy oraz już zrealizowanych, docelowych elementów (węzeł na połączeniu z ul. Lubelską), niniejszy plan na połączeniach z istniejącymi i planowanymi ulicami zakłada budowę węzłów, skrzyżowań tylko na prawe skręty lub z relacjami lewoskrętnymi realizowanymi jako manewry zawracania na lokalnych rondach lub półrondach. Na całym odcinku niniejszy plan wprowadza ograniczenia w dostępności bezpośredniej z terenów przyległych. W przypadku braku możliwości stosowania dróg lokalnych o charakterze odbarczającym zjazdy należy integrować.

W ramach prac nad projektem budowlanym należy przeanalizować możliwość budowy ciągów pieszych i rowerowych.

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- LINIE KOLEJOWE

- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO RADOMIA

Rozbudowa drogi krajowej nr 9 - Al. Wojska Polskiego
na odc. od ul. Kozienickiej do ul. Słowackiego

5.3.12. Zadania kluczowe na tle istniejącego i docelowego układu drogowego.

Zadania kluczowe – zakres niniejszego planu rozwoju – zostały dobrane pod kątem maksymalizacji efektywności koniecznych do poniesienia nakładów. Zapewniają one sprawne, tanie i bezpieczne funkcjonowanie miasta w sferze komunikacyjnej i jednocześnie gwarantują prawidłowy rozwój gospodarczy. Elementy uzupełniające – dodatkowe w stosunku do zadań kluczowych – mogą być realizowane etapowo, integralnie ze zmieniającymi się w przyszłości uwarunkowaniami gospodarczymi w sposób płynny i spójny z elementami zawartymi w niniejszym opracowaniu.

Rozwój układu dróg zewnętrznych w obrębie Radomia, planowany w najbliższych kilku (S7) i kilkunastu latach (S12), został również ujęty w niniejszym programie. Przedstawione zadania kluczowe tworzą bowiem sprawną, wewnętrzną strukturę komunikacyjną, która uzupełniona o elementy łączące ją z drogami ekspresowymi stworzy zhierarchizowany, czytelny układ o właściwych parametrach ruchowych i poziomie bezpieczeństwa dla ich klasy i funkcji.

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- LINIE KOLEJOWE

- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU DROGOWEGO RADOMIA

ISTNIEJĄCY UKŁAD KOMUNIKACYJNY

INFRASTRUKTURA KOLEJOWA

- PRZYSTANKI PKP - ISTNIEJĄCE
- PRZYSTANKI PKP - PLANOWANE
- LINIE KOLEJOWE Vmax=160 km/h
- LINIE KOLEJOWE Vmax=120 km/h
- LINIE KOLEJOWE POZOSTAŁE

- DWORZEC PKS
- DWORZEC AUTOBUSÓW PODMIEJSKICH
- POŁĄCZENIA DWUPOZIOMOWE
- CENTRA KOMUNIKACYJNE

INFRASTRUKTURA DROGOWA

- ULICE GŁÓWNE RUCHU PRZYSPIESZONEGO - GP
- ULICE GŁÓWNE - G
- ULICE ZBIORCZE - Z O SZCZEGÓLNYCH WARUNKACH TECHNICZNYCH
- ULICE ZBIORCZE - Z
- DROGA EKSPRESOWA - S7
- WARIANTY PRZEBIEGU DROGI EKSPRESOWEJ S12

PLAN ROZWOJU PODSTAWOWEGO UKŁADU DROGOWEGO RADOMIA

NA TLE DOCELOWEGO UKŁADU KOMUNIKACYJNEGO

5.4. Metodyka ustalania hierarchii inwestycyjnej

Ideą stworzenia „Planu rozwoju podstawowego układu drogowego miasta Radomia na lata 2011-2020" jest, oprócz wsparcia instytucji miejskich w tworzeniu sprawnego systemu transportowego miasta, określenie efektywnej ekonomicznie kolejności realizacji zadań kluczowych. Ustalona w wyniku wielokryterialnej analizy hierarchia staje się pozapolityczną wytyczną dla władz miasta i bezdyskusyjną w kontekście rezerwy środków finansowych.

Analiza ekonomiczno-funkcjonalna, jako podstawa ustalenia hierarchii, oparta została o wyniki analiz komputerowych z wykorzystaniem macierzy podróży miasta Radomia opracowanej na podstawie badań z roku 2009. W programach Saturn i Visum zbudowane zostały modele komunikacyjne miasta i przeprowadzone symulacje rozkładu przemieszczeń. W ich wyniku uzyskano:

- dla globalnego układu miasta, z wprowadzeniami wszystkich jedenastu zadań jednocześnie, parametry całkowitej pracy układu drogowego – całkowity czas podróży, długość podróży, zużycie paliwa (program Saturn);
- dla pojedynczych zadań wskaźniki popytu odcinków jednorodnych (program Visum).

Na bazie uzyskanych danych globalnych przeprowadzono obliczenia zysków (oszczędności) z tytułu obniżenia kosztów społecznych przemieszczeń.

Wskaźniki popytu dla odcinków jednorodnych wykorzystane zostały do obliczeń pracy układu w sytuacji przed i po realizacji każdego zadania inwestycyjnego. Różnica w otrzymanych wynikach obrazuje zmianę – poprawę – wydajności systemu. Wielkość zmian wprowadzona została do tabeli porównawczej kryteriów składowych analizy porównawczej.

Ostateczna hierarchia inwestycyjna ustalona została jako wypadkowa następujących kryteriów:

1. Analizy ekonomicznej - kosztów pracy układu drogowego w scenariuszu przed i poinwestycyjnym,
2. Kosztów społecznych zdarzeń drogowych (kolizje, wypadki, uszczerbki zdrowia i śmierci),
3. Efektywności inwestycyjnej.

5.5. Analiza ekonomiczna

5.5.1. Analiza zbiorcza.

Analiza zbiorcza dotyczy obliczenia zysków w całkowitych kosztach społecznych z tytułu realizacji podstawowych zadań drogowych.

W wyniku symulacji w programie komputerowym Saturn uzyskano rozkład woli przemieszczeń na sieci ulic Radomia oraz parametry pracy układu dla dwóch stanów: istniejącego i docelowego, uwzględniającego istnienie jedenastu zadań kluczowych.

Zamieszczone poniżej rysunki „Radom – stan istniejący" i „Radom – plan rozwoju" obrazują odpowiedni dla stanu układu drogowego rozkład przemieszczeń na sieci ulic. Z kolei „Saturn simulation summary results" jest zbiorem danych wynikowych:

- total travel time – całkowity czas podróży [E·h],
- travel distance – długość podróży [E·km],
- overall average speed – ogólna średnia prędkość [km/h]
- fuel consumption – zużycie paliwa [l].

SATURN SIMULATION SUMMARY RESULTS

ABSOLUTE TOTALS:

	THIS TIME PERIOD	NEXT TIME PERIOD	TOTAL	
TOTAL TRAVEL TIME =	5681.9	4115.0	9796.9	PCU. HRS.
TRAVEL DISTANCE =	216850.9	26839.5	243690.4	PCU. KMS.
OVERALL AVERAGE SPEED =	38.2	6.5	24.9	KPH
FUEL CONSUMPTION =	24325.8	10749.0	35074.8	LITRES

SATURN SIMULATION SUMMARY RESULTS

ABSOLUTE TOTALS:

	THIS TIME PERIOD	NEXT TIME PERIOD	TOTAL	
TOTAL TRAVEL TIME =	5119.2	2566.8	7686.0	PCU. HRS.
TRAVEL DISTANCE =	218589.4	21825.4	240414.7	PCU. KMS.
OVERALL AVERAGE SPEED =	42.7	8.5	31.3	KPH
FUEL CONSUMPTION =	22962.8	6958.5	29921.3	LITRES

Całkowity koszt społeczny, ponoszony w roku kalendarzowym, zaniechania inwestycji drogowych w Radomiu, liczony według przyjętego założenia warunków ruchu oraz więźby ruchu dla stanu istniejącego i docelowego (założenie teoretycznego scenariusza – wykonany został układ komunikacyjny według Studium Uwarunkowań i Kierunków Zagospodarowania Przestrzennego miasta Radomia) w tym samym czasie i w tych samych warunkach na podstawie globalnych parametrów wynikowych uzyskanych z analizy programu Saturn.

Wzory:

$k_{pb} = (35074{,}8 - 29921{,}3) \cdot c_p \cdot h_{SDR} \cdot 365$ [zł]

$k_{pr} = (9796{,}9 - 7686{,}0) \cdot n_s \cdot k_g$ [zł]

$k_a = (243690{,}4 - 240414{,}7) \cdot w_k \cdot 365 \cdot h_{SDR}$ [zł]

Obliczenia:

k_{pb} = 5153,5 x 5 x 11 x 365 =103.456.500 zł

k_{pr} = 2110,9 x 1,3 x 14 x 365 x 8 =112.181.600 zł

k_a = (243690,4 – 240414,7) · 0,6 · 365 · 11 =7.891.200 zł

∑=223.529.300 zł

Oznaczenia:

Liczby w nawiasach oznaczają wielkości zużycia w scenariuszu docelowym i istniejącym.

k_{pb} – koszt spalonego paliwa

k_{pr} – koszt traconego czasu

k_a – koszt amortyzacji samochodu

c_p – średnia cena paliwa

h_{SDR} – godzina dla SDR

w_k – dane statystyczne (koszt w zł amortyzacji samochodu na 1 km podróży)

n_s – wskaźnik napełnienia samochodu

k_g – godziny pracy

Interpretacja wyników:

Na bazie analizy badań ruchowych w 2009 r. (więźba popytu tranzytowa i miejska) przeprowadzono obliczenia specjalistycznymi programami komputerowymi Saturn oraz Visum.

Wniosek:

Inwestycje drogowe winny być dominujące i priorytetowe dla Radomia; limitują poziom życia, jego koszt i atrakcyjność inwestycyjną oraz ład przestrzenny. Radom z tytułu zaniechań inwestycyjnych w infrastrukturze miejskiej (szczególnie komunikacyjnej) ponosi stratę 223 mln zł. rocznie (aktualny budżet miasta na 2010 r. wynosi ponad 804 mln zł). Specyfika tego ogromnego ciężaru społecznych kosztów przekłada się bezpośrednio na zainteresowanie władz i winna być szczególnym uwarunkowaniem dla urbanistów.

5.5.2. Analiza poszczególnych zadań inwestycyjnych.

Poniżej załączono obliczenia i wyniki analiz ekonomicznych poszczególnych zadań kluczowych. Dla każdego zadania załączone są:

- plansza graficzna przedstawiająca porealizacyjny przebieg trasy głównej (kolor różowy) i jej alternatywy (kolor żółty i pomarańczowy) oraz wskaźniki popytu jej odcinków jednorodnych (dla zadań polegających na przebudowie istniejących fragmentów ulic brak jest zestawień w polach „korytarz 1" i „korytarz 2"),
- plansza graficzna obrazująca stan przedrealizacyjny ze wskaźnikami popytu dla jej odcinków jednorodnych,
- tabele (A i B) z iloczynami wskaźników popytu i długości odcinków jednorodnych.

Metodologia obliczania kosztów eksploatacji lokalnego układu komunikacyjnego w scenariuszu istniejącym i porealizacyjnym danego zadania inwestycyjnego:

1. Różnica pracy układu lokalnego w wariancie bezinwestycyjnym (istniejącym) i wariancie po realizacji zadania (załącznik - tablica z rozkładem ruchu):
   $p = \sum(w_{1\text{-}n} \cdot d_{1\text{-}n}) - \sum(w^R_{1\text{-}n} \cdot d^R_{1\text{-}n}) \cdot h_{SDR} \cdot 365$ [poj·km/rok]

2. Koszt ekwiwalentu traconego czasu:
   $k_{pr} = p_r / \sum d^R_{1\text{-}w} \cdot n_s \cdot k_g / v_{śr}$ [zł]

3. Koszt zużytego paliwa:
   $k_{pb} = p_r \cdot (z_{sl} \cdot c_p) / 100$ [zł]

4. Amortyzacja samochodu:
   $k_a = p_r \cdot w_a$ [zł]

5. Koszt zdarzeń drogowych:
   $k_z = (k_{ki} + k_{wi} + k_s) - (k^{20} + k_{wi}^{20} + k_r^{20}) / w_w$ [zł]

Koszt globalnego zysku dla analizowanej inwestycji drogowej:

$k_g = k_{pr} + k_{pb} + k_a + k_z$

Amortyzacja kosztów realizacji zadania jako społeczny zwrot nakładów:

$a_z = k_i / k_g$ [lat]

Oznaczenia:

p_r – praca układu
k_{pr} – koszt pracy w czasie traconym
k_{pb} – koszt zużytego paliwa
k_a – koszt amortyzacji
k_z – koszt zdarzeń drogowych
k_g – średnia stawka godzinowa pracy
w_w – wskaźnik wzrostu zdarzeń drogowych
d – dystans (droga przebyta)

h_{SDR} – godzina osiągniętego „średnio dobowego ruchu"
$v_{śr}$ – prędkość podróżna
z_{sl} – średnie zużycie paliwa na 100 km
c_p – średnia cena paliwa
w_a – wskaźnik amortyzacji
k_{ki} – koszt kolizji
k_{wi} – koszt wypadku
k_s – koszt zdarzenia śmiertelnego

Z uwagi na brak danych statystycznych odnośnie kwot przyjmowanych do analiz ekonomicznych z powodu drogowego zdarzenia śmiertelnego, przeprowadzono obliczenia analogiczne do wartości upadającej firmy z przyczyn niegospodarczych.

1. Założenia do obliczenia średniej kwoty pozyskiwanej przez pracownika liczonej od średniego wieku produkcyjnego do średniego wieku umieralności.
   Dane uzyskano z GUS Radom dla makroregionu południowego Mazowsza:
   - 59 lat – średni wiek przejścia na emeryturę;
   - 22 lata – średni wiek podjęcia pracy;
   - 3900 zł – średni zarobek brutto w regionie Radom;
   - 73 lata – średni wiek zgonu;
   - 1300 zł – średnia emerytura.

12 x (59 – 22) / 2 x 3900 + (73 – 59) x 1300 x 52 = 865800 + 218400 = 1.084.200
Przyjęto: 1.000.000 zł

2. Według „Instrukcji Oceny Efektywności Ekonomicznej" (IBDiM 2008) – wzrost kosztów zdarzeń drogowych w okresie analiz tj. 2010 – 2020 r.: ~ 20 % wzrost
   analogia 2010 – 326893 zdarzeń
   2020 – 392311 zdarzeń

3. Analizując dane GUS makroregionu Radomia oraz PZU przyjęte do obliczeń:
   - średni koszt ponoszenia skutków kolizji: 6000 zł
   - średni koszt ponoszenia wypadku i kolizji: 10000 zł

Wartości przyjęte do analiz:
Ad. 1. – 10.000 x 120 % - 1.200.000 zł
Ad. 2. – 6.000 x 120 % - 7.200 zł
Ad. 3. – 10.000 x 120 % - 12.000 zł

W tabelach „Analiza ekonomiczna poszczególnych zadań" zamieszczone zostały zbiorczo dla poszczególnych zadań wszystkie obliczone koszty eksploatacji wraz z ich wynikową sumą dla marszrut bezpośrednich i zastępczych. Jakościową (finansową) miarą efektywności ekonomicznej każdego zadania jest praca układu, przełożona na roczne koszty zużytego paliwa, traconego czasu, amortyzacji pojazdów i skutków zdarzeń drogowych, odniesiona do koniecznych do poniesienia nakładów. W celu ustalenia hierarchii inwestycyjnej w tabeli „Ustalenie hierarchii inwestycyjnej" dokonano zestawienia wszystkich zadań i ich parametrów. Zgodnie z założeniem, że ustalona metodą analityczną hierarchia może z przyczyn

zewnętrznych ulegać zmianom, w tejże tabeli zamieszczono także uczestników procesu decyzyjnego (i przypisane im wagi decyzyjne), którzy mogą decydować o korekcie hierarchii w następstwie wniosków uzyskanych w trybie monitoringu realizacji planu.

VISUM 11.52	Przebudowa DK nr 12 - ul. 1905 Roku	Macierz 2009 GS

VISUM 11.52	Istniejący układ drogowy Radomia	Macierz 2009 GS

Przebudowy miejskiego fragmentu drogi krajowej nr 12 w Radomiu – ul. 1905 Roku, na odc. od ul. Limanowskiego do wiaduktu w ul. Grzecznarowskiego wraz z dwupoziomowym skrzyżowaniem z ul. Młodzianowską

Obliczenia pracy układu komunikacyjnego dla zadania I w układzie:
- Tabela A - istniejącego zagospodarowania wraz z alternatywnymi (oddziaływującymi) korytarzami ruchu,
- Tabela B - planowanego zagospodarowania wraz z alternatywnymi (oddziaływującymi) korytarzami ruchu.

Praca układu lokalnego liczona jako suma pracy odcinków jednorodnych według wzoru: $P_{1\text{-}n} = w_1 \cdot l_1 + w_2 \cdot l_2 + \ldots + w_n \cdot l_n$
gdzie: $P_{1\text{-}n}$ *- praca układu odcinków jednorodnych od 1 do n [E·km/h$_{szcz}$]; w_i – wskaźnik popytu dla odcinka jednorodnego [E/h$_{szcz}$]; l_i – długość odcinka jednorodnego [km]*

TABELA A

Przed inwestycją	**Prace układu odcinków jednorodnych** [E·km/h$_{szcz}$]												Σ
Układ podstawowy	**1626** · 0,1	**1547** · 0,1	**1543** · 0,3	**1662** · 0,1	**1622** · 0,1	**1589** · 0,1	**1706** · 0,1	**1697** · 0,1	**1661** · 0,2	**1708** · 0,1	**1953** · 0,1		**2306,1**
Korytarz 1													
Korytarz 2													
												Σglobalna 2306,1	

TABELA B

Po inwestycji	**Prace układu odcinków jednorodnych** [E·km/h$_{szcz}$]												Σ
Układ podstawowy	**1616** · 0,1	**1577** · 0,1	**1573** · 0,3	**1573** · 0,3	**1740** · 0,1	**1701** · 0,1	**1670** · 0,1	**1787** · 0,1	**1710** · 0,2	**1666** · 0,1	**1710** · 0,1	**1804** · 0,1	**2812,9**
Korytarz 1													
Korytarz 2													
												Σ globalna 2812,9	

Tekst pogrubiony - wskaźnik popytu dla odcinka jednorodnego [E/h$_{szcz}$]
Tekst normalny - długość odcinka jednorodnego [km]

VISUM 11.52	Rozbudowa DW nr 737 - ul. Kozienickiej	Macierz 2009 GS

VISUM 11.52	Istniejący układ drogowy Radomia	Macierz 2009 GS

Rozbudowa drogi wojewódzkiej nr 737 – ul. Kozienickiej na odc. od ronda ks. J. Popiełuszki do granic miasta

Obliczenia pracy układu komunikacyjnego dla zadania II w układzie:
- Tabela A - istniejącego zagospodarowania wraz z alternatywnymi (oddziaływającymi) korytarzami ruchu,
- Tabela B - planowanego zagospodarowania wraz z alternatywnymi (oddziaływającymi) korytarzami ruchu.

Praca układu lokalnego liczona jako suma pracy odcinków jednorodnych według wzoru: $P_{1\text{-}n} = w_1 \cdot l_1 + w_2 \cdot l_2 + \ldots + w_n \cdot l_n$
gdzie: $P_{1\text{-}n}$ *- praca układu odcinków jednorodnych od 1 do n [E·km/h$_{szcz}$];* w_i *– wskaźnik popytu dla odcinka jednorodnego [E/h$_{szcz}$];* l_i *– długość odcinka jednorodnego [km]*

TABELA A

Przed inwestycją	**Prace układu odcinków jednorodnych** [E·km/h$_{szcz}$]												Σ
Układ podstawowy	**833** · 0,2	**820** · 0,1	**824** · 1	**752** · 0,1	**687** · 5,4								**4857,6**
Korytarz 1													
Korytarz 2													
													Σ globalna 4857,6

TABELA B

Po inwestycji	**Prace układu odcinków jednorodnych** [E·km/h$_{szcz}$]												Σ
Układ podstawowy	**836** · 0,2	**823** · 0,1	**827** · 0,5	**828** · 0,5	**754** · 0,1	**687** · 5,4							**4862,2**
Korytarz 1													
Korytarz 2													
													Σ globalna 4862,2

Tekst pogrubiony - wskaźnik popytu dla odcinka jednorodnego [E/h$_{szcz}$]
Tekst normalny - długość odcinka jednorodnego [km]

VISUM 11.52	Rozbudowa DK nr 9 - ul. Słowackiego	Macierz 2009 GS

VISUM 11.52	Istniejący układ drogowy Radomia	Macierz 2009 GS

Rozbudowa drogi krajowej nr 9 – ul. Słowackiego na odc. od Al. Wojska Polskiego (Rondo Matki Bożej Fatimskiej) do granic miasta

Obliczenia pracy układu komunikacyjnego dla zadania III w układzie:
- Tabela A - istniejącego zagospodarowania wraz z alternatywnymi (oddziaływającymi) korytarzami ruchu,
- Tabela B - planowanego zagospodarowania wraz z alternatywnymi (oddziaływającymi) korytarzami ruchu.

Praca układu lokalnego liczona jako suma pracy odcinków jednorodnych według wzoru: $P_{1\text{-}n} = w_1 \cdot l_1 + w_2 \cdot l_2 + \ldots + w_n \cdot l_n$
gdzie: $P_{1\text{-}n}$ *- praca układu odcinków jednorodnych od 1 do n [E·km/h$_{szcz}$];* w_i *– wskaźnik popytu dla odcinka jednorodnego [E/h$_{szcz}$];* l_i *– długość odcinka jednorodnego [km]*

TABELA A

Przed inwestycją	**Prace układu odcinków jednorodnych** [E·km/h$_{szcz}$]												Σ
Układ podstawowy	**966** · 0,3	**917** · 0,1	**842** · 0,1	**837** · 0,1	**669** · 0,8	**681** · 0,7	**673** · 0,1	**602** · 5,1					**4698,8**
Korytarz 1													
Korytarz 2													
													Σ globalna 4698,8

TABELA B

Po inwestycji	**Prace układu odcinków jednorodnych** [E·km/h$_{szcz}$]												Σ
Układ podstawowy	**965** · 0,3	**916** · 0,1	**841** · 0,1	**836** · 0,1	**669** · 0,8	**691** · 0,7	**673** · 0,1	**602** · 5,1					**4767,2**
Korytarz 1													
Korytarz 2													
													Σ globalna 4767,2

Tekst pogrubiony - wskaźnik popytu dla odcinka jednorodnego [E/h$_{szcz}$]
Tekst normalny - długość odcinka jednorodnego [km]