

**MIEJSCOWY PLAN ZAGOSPODAROWANIA PRZESTRZENNEGO
OBSZARU TYNIEC – POŁUDNIE**

PROGNOZA RUCHU KOŁOWEGO

AUTORZY:

mgr inż. **Ewa Goras**

mgr inż. **Jacek Popiela**

MODELOWANIE RUCHU MIEJSKIEGO

Szczególnym elementem budowy zbioru danych o ruchu drogowym jest gromadzenie informacji umożliwiających tworzenie matematycznych modeli ruchu (w funkcji cech sieci i zagospodarowania terenu) oraz uzyskanie obrazu ruchu na sieci komunikacyjnej.

W prowadzonych pracach wdrożeniowych Urzędu Miasta Krakowa są stosowane metody modelowania ruchu, wypracowane w teorii planowania przestrzennego i komunikacyjnego, wykorzystujące matematyczne modele ruchu, które umożliwiają symulację zjawisk zachodzących w sieciach transportowych. Kraków należy do czołówki miast polskich, wraz z Warszawą, które od lat siedemdziesiątych prowadzą monitoring zjawisk ruchowych wraz z sukcesywną weryfikacją zakładanych prognoz poprzez modelowe odwzorowywanie zjawisk ruchowych na sieciach transportowych.

Zadaniem modelu powstawania ruchu osób jest wyznaczenie ogólnej ruchliwości mieszkańców analizowanego obszaru oraz potencjałów ruchotwórczych poszczególnych rejonów komunikacyjnych. Stosowane metody można podzielić według dwóch kryteriów:

- rodzaju stosowanej techniki matematycznej, na modele regresji wielorakiej, analizy kategorii, model logitowy,
- poziomu agregacji danych, na modele dotyczące: rejonu komunikacyjnego, gospodarstwa domowego, pojedynczej osoby.

Najbardziej rozpoznanymi i stosowanymi w technikach planowania komunikacyjnego są modele regresyjne na poziomie rejonu komunikacyjnego, które zakładają liniową zależność wielkości ruchu od czynników ruchotwórczych i takimi modelami posługuje się miasto Kraków.

Zasada modelowania ruchu przy zastosowaniu metody regresji liniowej polega na znalezieniu zależności matematycznej pomiędzy wielkościami potencjałów ruchu wytwarzanych (produkcja) i przyciąganych (atrakcja) przez poszczególne rejon komunikacyjne badanego obszaru, a zmiennymi objaśniającymi charakteryzującymi strukturę osiedleńczą. Stanowiły one podstawę do ustalenia macierzy ruchu i obciążenia sieci komunikacyjnej dla stanu istniejącego, ustalenia modeli symulacyjnych na okres prognozowany – rok 2025 oraz dalszych prac prognostycznych.

Podział miasta na rejon komunikacyjne stanowi podstawową i stabilną bazę do określenia generacji ruchu w skali całego miasta. Nie przekłada się to jednak bezpośrednio na możliwość zastosowania w skali lokalnej, wybranego obszaru wraz z jego komunikacyjnym układem wewnętrznym, w sytuacji gdy analizowany obszar w całości bądź części mieści się w jednym rejonie. Modelowanie ruchu w takiej sytuacji musi polegać na analizie lokalnych potencjałów ruchotwórczych, ich autorskiej prognozie na układzie

lokalnym oraz na dociężeniu ulic układu podstawowego miasta w zakresie wynikającym z prognoz lokalnych.

Pełny zakres informacji niezbędnych w planowaniu rozbudowy systemu komunikacyjnego obejmuje:

- dane o zagospodarowaniu przestrzennym dotyczące stanu obecnego,
- inwentaryzację sieci komunikacyjnej,
- dane o ruchu,
- dane o zagospodarowaniu przestrzennym dla stanu planowanego,
- dane o planowanych zamierzeniach rozbudowy układu komunikacyjnego, w tym informacje o przesądzeniach inwestycyjnych,
- organizacji transportu.

Urząd Miasta Krakowa, Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska, przekazał na prośbę autorów niniejszego planu miejscowego opracowaną na swoje zlecenie modelową prognozę ruchu dla miasta Krakowa do roku 2025, ujmującą politykę miasta zapisaną w Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego. Przekazana prognoza ujmuje wzrost ruchu na podstawowej sieci drogowej miasta w korelacji z planowaną zmianą zagospodarowania przestrzennego oraz wzrostem mobilności mieszkańców i wskaźnika motoryzacji. Problemem, który musi zostać rozwiązany w niniejszej prognozie jest uściślenie zmian wynikających z planowanego zagospodarowania przestrzennego, szczególnie w przełożeniu na układ lokalny, który nie został ujęty przekazaną prognozą ze względów oczywistych:

- skala dokładności prognoz opracowywanych dla całego miasta odnosi się do układu podstawowego i takie są praktycznie możliwości programowe, jak również uzasadnienia metodyczne,
- bardziej szczegółowe rozwiązania komunikacyjne układu lokalnego są możliwe do zaplanowania dopiero na etapie rozwiązań planu.

PLANOWANY SYSTEM KOMUNIKACYJNY

Drogi

Kierunki rozwoju przestrzennego, w tym rozwoju systemu komunikacyjnego obszaru „Tyniec – Południe”, zawiera Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Miasta Krakowa (Uchwała XII/87/03 RMK z dnia 16.04.2003 r.).

W Studium, w granicach obszaru objętego opracowaniem planu, nie przewidziano znaczących zmian w zagospodarowaniu przestrzennym.

Zgodnie z ustaleniami Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego miasta Krakowa, nie przewiduje się dalszego znacznego rozszerzenia istniejących już terenów zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej niskiej intensywności. W pierwszej kolejności powinny być udostępnione do zainwestowania tereny wzdłuż ulicy Wielogórskiej.

Zachodnia i południowa część obszaru objętego planem pozostanie w dotychczasowym, rolniczym użytkowaniu (jako rezerwa pod planowany polder zalewowy).

Biorąc pod uwagę, że na teren obszaru nie wprowadza się dodatkowego programu mieszkaniowego, istotne jest poszerzenie i wzmocnienie ulicy Bogucianka do parametrów drogi zbiorczej oraz budowa nowego fragmentu ulicy Wielogórskiej w jej zachodniej części z uwagi na brak możliwości poszerzenia istniejącego fragmentu do parametrów drogijazdowej.

Główny dojazd do obszaru objętego planem zapewnić będzie, zgodnie z projektem planu, na kierunku północ – południe ulica Bogucianka. Parametry techniczne tej ulicy zostały podwyższone do kategorii Z (zbiorczej), w nawiązaniu do ustaleń przyjętych w planie dla obszaru Miasta i Gminy Skawina.

Układ wewnętrzny kształtować będą ulice kategorii D (dojazdowej), a także drogi wewnętrzne KDW.

Ulica Bogucianka stanowić będzie główną oś obszaru objętego planem. Pozostałe ulice klasy KDD i KDW powinny być odcinkowo przebudowane w celu doprowadzenia zgodności parametrów technicznych z przepisami odrębnymi.

Komunikacja zbiorowa

Teren objęty planem powinien być udostępniony poprzez transport zbiorowy – autobusowy w ulicach kategorii Z (zbiorcza).

USTALENIA PLANU I POTENCJAŁY RUCHOTWÓRCZE

Założony w projekcie planu przyrost zabudowy wpłynie na sposób zagospodarowania terenu i w konsekwencji na jego chłonność mierzoną intensywnością zabudowy, liczbą użytkowników (tabele 1 – 3) dla potrzeb generacji ruchu.

Ogólnie zakładany przyrost użytkowników obszaru, wg przeprowadzonych szacunków może wynieść do 216 osób, natomiast przyrost powierzchni zainwestowanej ok. 16 000 m². Wskazane w tabelach wartości stanowiły podstawę do oszacowania potencjałów ruchotwórczych i prognoz ruchu na sieci.

Tabela 1. Bilans terenów wg kategorii przeznaczenia w planie – stan istniejący

Symbol terenu	Stan istniejący						
	Powierzchnia [m ²]			Udział [%] powierzchni		Intensywność zabudowy	Liczba mieszkańców
	łącznie	biologicznie czynna	zainwestowana	biologicznie czynnej	zainwestowanej		
MN	49 600	44 700	4 900	81	9	0,05	136
Łącznie:	49 600	44 700	4 900	81	9	0,05	136

*Źródło: opracowanie własne***Tabela 2. Bilans terenów wg kategorii przeznaczenia w projekcie planu**

Symbol terenu	Stan istniejący						
	Powierzchnia [m ²]			Udział [%] powierzchni		Intensywność zabudowy	Liczba mieszkańców
	łącznie	biologicznie czynna	zainwestowana	biologicznie czynnej	zainwestowanej		
MN	69 500	48 650	20 850	70	30	0,40	216
Łącznie:	69 500	48 650	20 850	70	30	0,40	216

*Źródło: opracowanie własne***Tabela 3. Bilans terenów wg kategorii przeznaczenia w planie – zmiany**

Symbol terenu	Zmiana						
	Powierzchnia [m ²]			Udział [%] powierzchni		Intensywność zabudowy	Liczba mieszkańców
	łącznie	biologicznie czynna	zainwestowana	biologicznie czynnej	zainwestowanej		
MN	19 900	3 950	15 950	-11	21	0,35	80
Łącznie:	19 900	3 950	15 950	-11	21	0,35	80

Źródło: opracowanie własne

SZACOWANY WZROST RUCHU NA SIECI

Przyjęte rozwiązania planistyczne oraz zakładany wzrost potencjałów ruchotwórczych w wariacie optymalnym pozwoliły na oszacowanie potoków ruchu na sieci dróg wewnątrz obszaru objętego planem oraz określenie wzrostu ruchu na ulicy Bogucianka, która objęta jest prognozą ogólnomiejską.

Wynik przeprowadzonych analiz ruchowych został przedstawiony na załączonym rysunku. Na osiach ulic publicznych objętych projektem planu zaznaczono wartości natężeń ruchu w pojazdach rzeczywistych, w godzinie ruchu szczytowego. W nawiasach podano procentowy, spodziewany udział ruchu ciężarowego.

Prognozy są niezbędne do dokonania obliczeń oddziaływania ruchu kołowego na środowisko.