

WIELOKRYTERIALNA KOORDYNACJA INWESTYCJI I REMONTÓW W PASIE DROGOWYM AGLOMERACJI WARSZAWSKIEJ¹

Andrzej Marecki

dr inż., Biuro Infrastruktury Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy ul. Marszałkowska 77/79, Warszawa, tel.: +48 22 44 322 93 , email: amarecki@um.warszawa

Jerzy Stępnik

mgr inż., Biuro Infrastruktury Urzędu Miasta Stołecznego Warszawy ul. Marszałkowska 77/79, Warszawa, tel.: +48 22 44 335 85 , email: jstępnik@um.warszawa

Streszczenie. *Strategia zrównoważonego rozwoju systemu transportowego Warszawy {1} w tym zrównoważonego planu rozwoju transportu wymaga zagwarantowanie jego sprawności oraz stworzenie szans rozwoju miasta. Konieczne jest między innymi: zapewnienie wysokiego standardu technicznego infrastruktury drogowej, wybudowanie układu tras obwodowych, budowa nowych tras mostowych oraz polepszenie dostępności miasta. Realizacja przedstawionych postulatów wymaga realizacji olbrzymiej ilości zadań inwestycyjno – remontowych związanych z modernizacją, budową lub przebudową elementów infrastruktury drogowej. Bezwzględnie konieczna jest koordynacja tych procesów, której celem jest minimalizacja kosztów społecznych i nakładów finansowych. Treścią artykułu będzie opis strategii koordynacji inwestycji i remontów w pasie drogowym oraz stworzonej dla tego celu informatycznej platformy eInwestycje. Skutki optymalizacji projektów Czasowych Organizacji Ruchu, synchronizacji zadań w rejonach inwestycyjnych, obligatoryjnego respektowania warunków zajęcia pasa drogowego oraz upubliczniania informacji o zamierzeniach inwestycyjno – remontowych omówione zostaną na konkretnych przykładach, tj. budowie centralnego odcinka linii metra w Warszawie, awarii Mostu Łazienkowskiego oraz budowie Południowej Obwodnicy Warszawy.*

Słowa kluczowe: *pas drogowy, inwestycje liniowe, koordynacja robót, systemy informatyczne*

1. Strategia koordynacji

Analizując ogólnie dostępne dane statystyczne możemy zauważyć, że aglomeracja warszawska nie jest obecnie jednoznacznie zdefiniowana. Sama stolica znajduje się w środku obszaru o promieniu około 30 km. Samo miasto zamieszkuje ponad 1,7 mln mieszkańców, chociaż w zależności od sposobu szacunku może ich być dwa razy więcej. Na obszarze tym znajduje się również 20 miast i miejscowości z liczbą mieszkańców powyżej 35 tysięcy. Centralnym ośrodkiem tego zurbanizowanego obszaru jest Warszawa, której sprawny układ transportowo komunikacyjny odgrywa kluczową rolę w bezpiecznym i przewidywalnym funkcjonowaniu komunikacji. Realizacja tego postulatu wymaga między innymi : racjonalnego

¹ Wkład autorów w publikację: Marecki A. 50%, Stępnik J. 50%

skoordynowania miejskich planów działań inwestycyjno-remontowych na ciągach komunikacyjnych, zamierzeń gestorów sieci, planów inwestorów prywatnych, organizatorów przedsięwzięć masowych oraz uwzględnienia postulatów społecznych. W przypadku Warszawy dotyczy to w skali roku konieczność koordynacji wielu tysięcy zamierzeń inwestycyjnych. Należy podkreślić, że nadrzędnym celem działań koordynacyjnych powinna być nie tylko troska o szeroko pojęty interes społeczny ale przede wszystkim gwarancja bezpieczeństwa użytkowników sieci drogowej.

Biorąc pod uwagę wielokryterialność uwarunkowań koordynacyjnych to jest:

- czasu zajęcia pasa drogowego,
- ogólnomiejskiego harmonogramu działań inwestycyjno-remontowych,
- warunków komunikacji publicznej,
- przejezdność komunikacji indywidualnej,

oraz

- kosztów społecznych,

niezależnie od ustawowych obowiązków zarządcy drogi, doceniając znaczenie koordynacji zamierzeń inwestycyjno-remontowych w pasie drogowym miasta w dniu 4 lutego 2010 r. został powołany przez Prezydenta m.st. W-wy [2] Pełnomocnik do spraw koordynacji inwestycji i remontów w pasie drogowym.

Celem działania Pełnomocnika jest usprawnienie i racjonalizacja procesów inwestycyjno-remontowych poprzez koordynację robót drogowych i infrastrukturalnych, w tym sprawowanie nadzoru nad przygotowaniem i realizacją inwestycji i remontów przez inwestorów działających w pasie drogowym na obszarze m. st. Warszawy.

Do jego zadań należy w szczególności: **budowa, administrowanie, aktualizacja elektronicznej bazy danych o planowanych i realizowanych inwestycjach drogowych organizowanie narad i debat koordynacyjnych oraz spotkań o charakterze roboczym, niezbędnych w procesie koordynacji inwestycji i remontów.**

Zasadniczy obszar działania to inwestycje dotyczące infrastruktury technicznej w pasie drogowym, remonty dróg i infrastruktury technicznej, imprezy masowe oraz istotne dla komunikacji miejskiej inwestycje kubaturowe, których realizacja może mieć istotny wpływ na drożność komunikacyjną miasta. **Strategicznym zadaniem Pełnomocnika jest analiza zgłaszanych planowanych naruszeń pasów drogowych.** Oczekiwany efektem jego działalności są propozycje technologii i organizacji robót oraz projekty zmian w organizacji ruchu, opracowywanie harmonogramów inwestycji i remontów dla obszarów inwestycyjnych objętych procesem koordynacji, sprawowanie nadzoru nad procesem przygotowania i realizacji inwestycji i remontów oraz monitorowanie konfliktów pojawiających się w procesie realizacji

Powyższe zarządzenie nakłada na inwestorów lub zarządców infrastruktury technicznej zlokalizowanej w pasie drogowym oraz inne podmioty wskazane przez Pełnomocnika obowiązek do ciągłej aktualizacji w serwisie internetowym danych o inwestycjach i remontach. Inwestorzy lub zarządcy infrastruktury

technicznej zlokalizowanej w pasie drogowym zobligowani są do zgłoszenia Pełnomocnikowi planowanej inwestycji lub prac remontowych w pasie drogowym, w celu uzyskania opinii na temat warunków rozpoczęcia działań inwestycyjnych oraz remontowych. Decyzja zezwalająca na zajęcie pasa drogowego w celu realizacji inwestycji lub remontu może zostać wydana dopiero po uzyskaniu przez zarządcę drogi pozytywnej opinii Pełnomocnika.

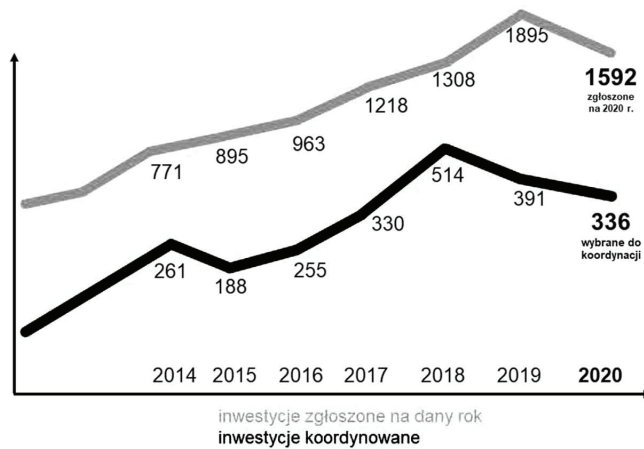
Decyzja zezwalająca na zajęcie pasa drogowego dotycząca inwestycji naruszającej **poprzecznie nawierzchnię drogi** podlegającej rękojmi lub gwarancji, może zostać wydana po uzyskaniu pozytywnej opinii Pełnomocnika, między innymi odnośnie zastosowanej technologii prowadzenia robót, rozwiązań logistycznych, harmonogramu prac oraz zakresu ingerencji w pas drogowy. Natomiast naruszenie nawierzchni **równoległe w osi jezdni**, wymaga pozytywnej opinii Pełnomocnika oraz zgody zastępcy Prezydenta m.st. Warszawy nadzorującego procesy inwestycyjne w m.st. Warszawie. Zatwierdzenie przez organ zarządzający ruchem projektu czasowej organizacji ruchu skutkującej znacznymi utrudnieniami w ruchu w obszarach inwestycyjnych objętych procesem koordynacji wskazanych przez Pełnomocnika może zostać dokonane po uzyskaniu pozytywnej opinii Pełnomocnika.

W sytuacji rozpoczęcia i prowadzenia inwestycji w pasie drogowym niezgodnie z ustaleniami Pełnomocnik ma prawo wystąpić do właściwego zarządcy drogi o zaprzestanie prowadzenia robót i doprowadzenie terenu inwestycji do stanu pierwotnego. W szczególnie uzasadnionych przypadkach, dla potrzeb związanych z procesem koordynacji inwestycji i remontów, Pełnomocnik ma prawo nadać danej inwestycji atrybut „priorytet”.

Założenia koordynacyjne na dany rok kalendarzowy są efektem **obrad i narad koordynacyjnych** właściwie umocowanych przedstawicieli zainteresowanych podmiotów. W spotkaniach tych uczestniczą: Zastępca Prezydenta m.st. Warszawy nadzorujący procesy inwestycyjne w m.st. Warszawie, Inżynier Ruchu m.st. Warszawy, dyrektorzy biur zajmujących się architekturą, drogownictwem, transportem miejskim, gospodarką nieruchomościami, inwestycjami miejskimi, zarządem dróg, oraz zaproszeni i umocowani przedstawiciele 18 dzielnic m.st. Warszawy. Na w/w obrad zapraszane są również Zarządy spółek prawa handlowego, będących zarządcami urządzeń sieciowych i infrastruktury technicznej zlokalizowanych w pasie drogowym na obszarze m.st. Warszawy.

Debata koordynacyjna inauguruje i zamyka rok inwestycyjny oraz zatwierdza roczny harmonogram inwestycyjny. Towarzyszą im narady koordynacyjne, spotkania o charakterze roboczym, których celem jest wypracowanie wspólnego harmonogramu inwestycji w wytypowanych obszarach. Rezultaty narad i debat są wiążące dla wszystkich jednostek organizacyjnych m.st. Warszawy i Biur Urzędu m.st. Warszawy. Na rys. 1. pokazano liczbę inwestycji zgłoszonych i ostatecznie koordynowanych na przestrzeni ostatnich pięciu lat.

INWESTYCJE W LICZBACH



Rys. 1. Inwestycje zgłoszone i koordynowane w ostatnich pięciu latach
Źródło: opracowanie własne

Protokół z debaty koordynacyjnej stanowi dowód w postępowaniu o wydanie decyzji o zajęciu pasa drogowego. Wnioski zebrane podczas narad koordynacyjnych pozwalają również na stworzenie wykazu ulic i mapy obszarów do opinionowania czasowych organizacji ruchu (COR) i wniosków o zajęciu pasa drogowego (ZPD) w danym roku.

2. System eInwestycje

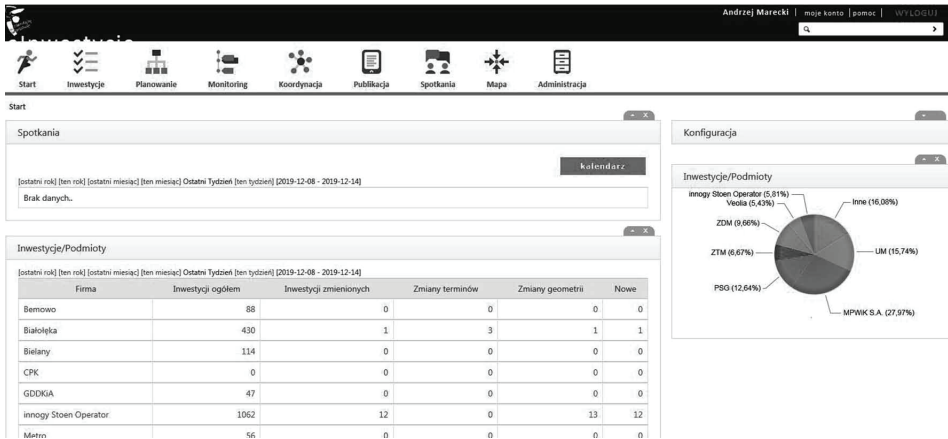
System składa się z:

- aplikacji wspierającej proces koordynacji realizowany przez Pion Koordynacji Inwestycji i Remontów w Pasie Drogowym nazywanej dalej Aplikacją, oraz
- serwisu internetowego, którego celem jest informowanie mieszkańców o utrudnieniach w ruchu i realizowanych inwestycjach, nazywanego dalej Serwisem lub „Serwisem dla mieszkańców”.

Aplikacja i Serwis, wspólnie nazywane dalej Systemem, korzystają z tych samych danych. Aplikacja wspiera realizację zadań udostępniając funkcjonalność pozwalającą na: gromadzenie i przetwarzanie informacji o inwestycjach oraz zmianach w organizacji ruchu drogowego - także w zakresie graficznych informacji przestrzennych przeprowadzanie analiz wzajemnego wpływu realizowanych inwestycji - w tym graficzną wizualizację przestrzenną inwestycji i wyników analiz udostępnianie funkcji związanych z rejestracją danych podmiotom zewnętrznym (wykonawcom) rejestrację i dystrybucję ustaleń z narad i spotkań publikację

w Serwisie dla mieszkańców informacji o utrudnieniach, objazdach, realizowanych inwestycjach i remontach.

Po zalogowaniu użytkownik jest przenoszony na stronę główną aplikacji. Posiada ona następujące panele (rys. 2):



Rys.2. Strona główna systemu eInwestycje
Źródło: opracowanie własne

- Start (wyszukiwarka ogólna, kontakty, serwis eRoboty)
- Inwestycje (obiekty inwestycyjne, zadania inwestycyjne, obiekty kubaturowe, obiekty inne, rejony, zbiory robocze, obiekty gwarancyjne, opinie)
- Planowanie (rejony planowane, opinie dot. Warunków realizacji WR)
- Monitoring (rejony monitorowane, opinie dot. czasowych organizacji ruchu OR)
- Koordynacja (rejony koordynowane, opinie dot. warunków zajęcia pasa drogowego ZPD)
- Publikacja (objazdy)
- Spotkania (protokoły z narad, narady)
- Mapa (warstwy z podmiotami, kategoriami, serwisem bazowym oraz funkcjonalnościami związanymi z obsługą serwisów mapowych)
- Administracja (ustawienia systemu, użytkownicy aplikacji, konfiguracja mapy, listy podmiotów zwykłych, kubaturowych, lista wnioskodawców, kategorie, historie aktywności)
- Wykres kołowy Inwestycje/Podmioty

System eInwestycje jest dostosowanym do potrzeb koordynacyjnych i informacyjnych systemem GIS (system informacji geograficznej - ang. geographic information system). Uwzględnia specyfikę procesu koordynacji i procedur, które obowiązują w Pionie Koordynacyjnym. System pozwala na zbieranie czasowo-przestrzennej informacji o inwestycjach infrastrukturalnych (oraz niektórych kubaturowych), a także na ich analizowanie, monitorowanie i koordynowanie w specjalnie w tym celu tworzonych rejonach koordynacyjnych. System pozwala również na wyszukiwanie inwestycji kolizyjnych.

System umożliwia zautomatyzowanie procesu wydawania opinii przez Biuro, wspomagając mapowo, wykorzystując słowniki podmiotów inwestycyjnych oraz generując wydruki opinii według przyjętych szablonów. Dodatkowo jest źródłem informacji dla serwisu internetowego dla mieszkańców, w którym oprócz informacji o bieżących utrudnieniach komunikacyjnych, mieszkańcy mogą sprawdzić lokalizację i planowane daty inwestycji infrastrukturalnych, których firmy miejskie zdecydowały się powszechnie udostępnić.

System działa w ten sposób, że zarówno pracownicy Pionu Koordynacji, jak i specjalnie uprawnieni pracownicy firm obsługujących infrastrukturę miasta, wprowadzają za pomocą interfejsu graficznego do bazy danych zaplanowane inwestycje - ich przebieg wraz z opisem i przewidywanymi datami realizacji. W tab. 1 zestawiono liczbę osób, które wprowadzały dane z podziałem na jednostki macierzyste oraz ilość obiektów inwestycyjnych² umieszczonych w Systemie.

Na obsługę uprawnień podmiotów inwestycyjnych i użytkowników pozwala wydzielony moduł administracji. Baza danych Systemu jest umiejscowiona na specjalnie stworzonym do tego celu, w infrastrukturze informatycznej urzędu miasta, serwerze. Dodatkowo funkcjonuje serwer aplikacyjny, który jest odpowiedzialny za prawidłowe działanie oprogramowania. Baza obsługiwana jest przez system Oracle (system zarządzania bazami danych) i w sposób relacyjny gromadzi informacje o obiektach inwestycyjnych, o zadaniach inwestycyjnych oraz o rejonach koordynacyjnych.

Tabela 1. Zestawienie podmiotów, liczby osób uprawnionych do wprowadzania danych i ilości obiektów inwestycyjnych zgromadzonych w Systemie (dane własne)

<i>Lp.</i>	<i>Podmioty</i>	<i>Ilość osób</i>	<i>Ilość obiektów inwestycyjnych w serwisie eInwestycje</i>
1	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	1	47
2	innogy Stoen Operator Sp. z o.o.	27	1 062
3	Metro Warszawskie Sp. z o.o.	0	56
4	Miejskie Przedsiębiorstwo Oczyszczania	1	2
5	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji - JRP	5	631
6	Miejskie Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji	17	5 771
7	Pełnomocnik TK (ZTP)	1	661
8	PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Mińsk Mazowiecki	1	0
9	PKP Polskie Linie Kolejowe S.A.	2	122
10	PKP S.A.	1	4
11	Polska Spółka Gazownictwa - Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie	16	2 741
12	Tramwaje Warszawskie Sp. z o.o.	19	289
13	Veolia Energia Warszawa S.A.	8	1 435
14	Zarząd Zieleni m.st. Warszawy	85	124
15	Zarząd Dróg Miejskich	21	2 046
16	Zarząd Miejskich Inwestycji Drogowych	8	295
17	Zarząd Oczyszczania Miasta	8	31

² Obiekt inwestycyjny jest to element zadania inwestycyjnego (prac do wykonania w ramach globalnej umowy zawartej z wykonawcą) zlokalizowany na jednej ulicy.

18	Zakład Remontów i Konserwacji Dróg w Warszawie	1	1
19	Zarząd Transportu Miejskiego	15	1 033
20	Urząd m.st. Warszawy - Biura	80	2 451
21	Urzędy Dzielnicy	74	2256
Suma:		391	21 058

Źródło: dane własne

Aby ułatwić użytkownikom wprowadzanie oraz analizowanie inwestycji, System umożliwia wybieranie, jako podkładu mapowego, różnych warstw referencyjnych z repozytorium Centralnej Bazy Danych Przestrzennych (CDBP), jaka funkcjonuje w Urzędzie m.st. Warszawy. Dane te, takie jak sieć ulic, fotoplan, sieci gestorów miejskich, dane ewidencyjne, są udostępniane w serwisie za pośrednictwem usług danych przestrzennych, jakie oferuje oprogramowanie **ArcGIS Serwer**.

Dodatkowo podstawowe dane replikowane są na serwer eInwestycje, w cyklach odpowiednich dla danego zbioru danych, po to by uniezależnić System od ewentualnych przerw w łączności z **CBDP**.

3. Struktura i zadania Pionu Koordynacji

Zadania koordynacyjne są realizowane przez Pion Koordynacji nadzorowany przez Pełnomocnika. Pion Koordynacji tworzą następujące jednostki:

- Wydział Planowania,
- Wydział Monitorowania i Przygotowania Inwestycji,
- Wydział Koordynacji.

Prace Pionu Koordynacji są realizowane zgodnie z następującymi procedurami:

Procedura A - Pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie informacji

Procedura B - Definiowanie rejonów inwestycyjnych i opracowywanie harmonogramów

Procedura C - Monitorowanie przygotowania inwestycji

Procedura D - Koordynacja działań w zakresie prowadzonych inwestycji i remontów

Procedura E - Informowanie społeczeństwa o inwestycjach i remontach oraz o związanych z nimi utrudnieniach w ruchu

Do podstawowych zadań Wydziału Planowania (WP) należy pozyskiwanie, gromadzenie i przetwarzanie w serwisie eInwestycje informacji o inwestycjach drogowych, inwestycjach z zakresu infrastruktury technicznej lokalizowanej w pasie drogowym, remontach dróg i infrastruktury technicznej, imprezach masowych, inwestycjach kubaturowych oraz innych inwestycjach i remontach, których realizacja może mieć istotny wpływ na drożność komunikacyjną Warszawy.

Uzyskane informacje pozwalają na analizę realizowanych oraz planowanych inwestycji i remontów pod kątem ich wzajemnych zależności oraz wpływu na układ komunikacyjny i transportowy stolicy. WP sporządza również opinie o warunkach realizacji inwestycji celem uniknięcia kolizji z innymi realizowanymi oraz plano-

wanymi inwestycjami i remontami lub imprezami masowymi. Do celów koordynacyjnych inwestycje i remonty grupowane są w rejonu inwestycyjne z inwestycją wiodącą.

Do podstawowych zadań **WP** należą również administrowanie i nadzór nad działaniem serwisu eInwestycje oraz wspieranie techniczne użytkowników tego serwisu i zapewnienie rozwoju serwisu jak ogólnomiejskiej platformy wymiany informacji o inwestycjach i remontach na terenie miasta.

W oparciu o dane zapisane w serwisie eInwestycje. **WP** analizuje również wzajemne zależności realizowanych oraz planowanych inwestycji i remontów na potrzeby usuwania barier architektonicznych.

Po rozpoczęciu prac projektowych nad inwestycją wiodącą w rejonie zostaje on przekazany do Wydziału Monitorowania i Przygotowania Inwestycji (**WM**). Do zadań **WM** należy monitorowanie procesu przygotowywania inwestycji poprzez pozyskiwanie i analizę informacji o stanie formalnoprawnym zadań inwestycyjnych oraz o zaawansowaniu przygotowywania dokumentacji koniecznej do rozpoczęcia procesu inwestycyjnego. Wydział **WM** uzupełnia serwis eInwestycje o informacje pozyskiwane od współpracujących podmiotów. W **WM** znajduje się Stanowisko Pracy ds. Inżynierii Ruchu, do którego należy:

- 1) wskazywanie obszarów inwestycyjnych dla celów opiniowania projektów czasowych organizacji ruchu i wniosków o zajęcie pasa drogowego;
- 2) opiniowanie projektów czasowych organizacji ruchu (**COR**) analiza inwestycji i remontów oraz imprez masowych pod kątem ich wpływu na drożność komunikacyjną;
- 3) przygotowywanie wytycznych do projektów czasowych organizacji ruchu na czas realizacji inwestycji i remontów.

Po rozstrzygnięciu przetargu i wyborze wykonawcy inwestycji wiodącej rejon inwestycyjny zostaje przekazany do Wydziału Koordynacji (**WK**). Do podstawowego zakresu działania **WK** należy koordynacja działań w zakresie inwestycji i remontów realizowanych w pasie drogowym na obszarze Warszawy, a w szczególności:

- 1) egzekwowanie harmonogramów realizacji inwestycji i remontów zgrupowanych w rejonu inwestycyjne, zgodnie z ustaleniami koordynacyjnymi;
- 2) monitorowanie prowadzonych robót budowlanych w zakresie ich zgodności z harmonogramem prac inwestycyjnych lub remontowych, udostępnionym przez wykonawcę, oraz ustaleniami koordynacyjnymi;
- 3) pozyskiwanie informacji o stanie zaawansowania rzeczowego realizacji zadań inwestycyjnych i remontowych, w tym wizytacje placów budów oraz uczestnictwo w radach budów;
- 4) współpraca z inwestorami, projektantami, wykonawcami oraz innymi podmiotami, w celu wskazywania i rozwiązywania problemów oraz zagrożeń mających wpływ na proces realizacji inwestycji i remontów;
- 5) organizacja spotkań z uczestnikami procesu inwestycyjnego w sprawie sposobu likwidacji kolizji urządzeń infrastruktury technicznej, powstałych przy realizacji inwestycji;

- 6) prowadzenie w serwisie eInwestycje dzienników inwestycji oraz aktualizacja serwisu o inne informacje pozyskane w procesie koordynacji;
- 7) opiniowanie wniosków o wydanie zezwolenia na zajęcie pasa drogowego (ZPD) w ramach wybranych obszarów inwestycyjnych.

4. Przykłady koordynacji

4.1. TRAMWAJ DO WILANOWA – *inwestycja monitorowana*

Spółka Tramwaje Warszawskie jest w trakcie realizacji Projektu pn. „Budowa trasy tramwajowej do Wilanowa wraz z zakupem taboru oraz infrastrukturą towarzyszącą”. Zadaniu zostało przyznane dofinansowanie z Unii Europejskiej w ramach działania 6.1 Rozwój publicznego transportu zbiorowego w miastach, oś priorytetowa VI Rozwój niskoemisyjnego transportu zbiorowego w miastach, Programu Operacyjnego Infrastruktura i Środowisko 2014 – 2020. Całkowita wartość inwestycji wynosi blisko 1,2 mld zł brutto, w tym 555 mln zł dofinansowania z UE.

Realizacja robót budowlanych planowana jest w latach 2022 – 2023. W ramach zadania inwestycyjnego zostanie wybudowana trasa tramwajowa o następującym przebiegu: w tunelu pod Dworcem Zachodnim, dalej ulicami Bitwy Warszawskiej 1920 r., Banacha, Rakowiecką, Goworka, Spacerową, Belwederską, Sobieskiego i al. Rzeczypospolitej. Od głównej trasy zaplanowano dwie odnogi: w ul. Św. Bonifacego wraz z pętlą tramwajową (w miejscu istniejącej pętli autobusowej „Stegny”) oraz w ul. Gagarina z terminalem przed ul. Czerniakowską. Łączna długość trasy wynosić będzie około 12,5 km.

Zadania koordynacyjne na tym etapie realizacji inwestycji polegały na zleceniu opracowania dot. analizy obecnej organizacji ruchu i założeń do jej zmian podczas budowy trasy tramwajowej. Opracowanie zostanie przekazane i wykorzystane przez Wykonawcę dokumentacji projektowej trasy tramwajowej, co zostało zapisane w SIWZ.

Działania koordynacyjne będą obejmować:

- organizację spotkań z udziałem inwestora (Tramwajów Warszawskich) i gestorów sieci (MPWiK S.A., PSG Sp. z o.o., Veolia, innogy) mających na celu zwrócenie uwagi na liczne kolizje z infrastrukturą sieciową znajdującą się w pasach drogowych planowanej trasy tramwajowej,
- organizację spotkań z inwestorami działającymi w pasie drogowym (gestorzy, ZDM, dzielnice) oraz bieżąca koordynacja zadań zgłoszonych do serwisu eInwestycje w celu wskazania potrzeby wstrzymania zadań do czasu realizacji trasy tramwajowej (np. planowane przez ZDM remonty chodników) ze względu na konieczność późniejszej przebudowy w ramach inwestycji tramwajowej,
- wskazania zadań, które mogą być wykonane w ramach podpisanego porozumienia o wspólnej realizacji (MPWiK planuje podpisać takie porozumienie),

- uzgodnienia zakresów projektów (np. budowa ul. Noworacławickiej planowa przez dzielnicę Mokotów, która zminimalizowała by zakres inwestycji w obrębie skrzyżowania z ul. Sobieskiego).

4.2. Projekt i budowa drogi ekspresowej S2 Południowa Obwodnica Warszawy na odcinku od węzła „Puławska” do węzła „Lubelska” – zadanie w trakcie realizacji

Inwestycji została podzielona na trzy zadania (rys. 3):

- Zadanie „A” od węzła „Puławska” (bez węzła) do węzła „Przyczółkowa” (bez węzła) o długości ok. 4,6 km;
- Zadanie „B” od węzła „Przyczółkowa” (z węzłem) do węzła „Wał Miedzeszyński” (z węzłem) o długości ok. 6,5 km;
- Zadanie „C” od węzła „Wał Miedzeszyński” (bez węzła) do węzła „Lubelska” (bez węzła) o długości ok. 7,5 km.



Rys. 3. Odcinki realizacyjne Południowej Obwodnicy Warszawy
Źródło: serwis internetowy GDDKiA)

W ramach realizacji POW na odcinku pomiędzy węzłem „Puławska” a węzłem „Lubelska” przewidziana jest m.in. budowa: drogi ekspresowej długości 18,5 km, posiadającej 2 jezdnie po 3 pasy ruchu, tunelu pod Ursynowem, mostu przez Wisłę, estakad nad Mazowieckim Parkiem Krajobrazowym oraz węzłów: „Ursynów Zachodni”, „Ursynów Wschodni”, „Przyczółkowa”, „Wał Miedzeszyński”, „Patriotów” oraz docelowo przewidziano dodatkowy węzeł „Czerniakowska Bis”, który usytuowany będzie na odcinku pomiędzy węzłami „Przyczółkowa” i „Wał Miedzeszyński.”

Projekt realizowany jest w systemie «projektuj i buduj». Planowany termin zakończenia realizacji inwestycji to III kwartał 2020 roku.

Budowa POW stanowiła duże wyzwanie w zakresie koordynacji z uwagi na fakt, że jest to inwestycja o dużym zasięgu obszarowym (ponad 18 km) Dodatkowo jest to zadanie współfinansowane ze środków unijnych, które po jego zakończeniu objęte zostanie dziesięcioletnią gwarancją bez możliwości jej naruszenia. Nale-

żało przeprowadzić analizę wszystkich zadań planowanych przez Miasto i innych gestorów nie tylko na czas budowy POW, ale także na okres gwarancyjny. Z uwagi na długość POW – zadań tych było bardzo dużo. Dzięki serii spotkań udało się wyłonić zadania, które bezwzględnie powinny zostać wykonane przed lub podczas realizacji POW.

W wyniku przeprowadzonej analizy zostały podpisane porozumienia pomiędzy inwestorem POW, wykonawcą budowy i MPWiK w m.st. Warszawa na wykonanie przejścia sieciami wod.-kan. w poprzek trasy ekspresowej, których wykonanie jest kluczowe dla umożliwienia dalszego rozwoju sieci.

Dodatkowo m.st. Warszawa podpisało porozumienie z GDDKiA o wspólnej realizacji kanału tłoczego odprowadzającego wody opadowe z terenu Warszawy do Wisły wzdłuż trasy POW.

Gestorzy pozostałych mediów, którzy prace chcieli wykonywać własnymi siłami bez zawierania porozumień, informowani byli o harmonogramach prac i terminach, w których prace mogą być wykonywane i jakich muszą zostać zakończone, tak by nie kolidowały z inwestycją główną.

Dodatkowo z uwagi na fakt, że budowa POW prowadzona jest na terenie 3 dzielnic Warszawy, przeprowadzono szereg spotkań z udziałem m.in. zarządców dróg oraz ZTM w zakresie projektów COR na czas prowadzenia prac. Podczas spotkań zostały wypracowane ogólne zalecenia dla każdego z odcinków. Zalecenia te były uszczegóławiane potem na etapie wykonywania i zatwierdzania koncepcji COR, a następnie poszczególnych projektów.

Dzięki wcześniejszym ustaleniom, koordynacja podczas prowadzenia prac koncentruje się głównie na sprawach związanych z czasowymi organizacjami ruchu i koordynowaniu w ich zakresie zadań, które nie są planowane z dużym wyprzedzeniem czasowym takim jak: bieżące utrzymanie dróg (remonty), trasy transportu publicznego w okresach świątecznych czy imprezy plenerowe (jak np. maraton / półmaraton warszawski). Koordynacja w tym zakresie przebiega „na bieżąco” (z niewielkim wyprzedzeniem czasowym), ponieważ jest silnie zależna od harmonogramu prac na budowie, a ta mimo wcześniejszych planów może ulegać drobnym zmianom. W taki rodzaj koordynacji „na bieżąco” wpisuje się także opiniowanie wniosków o zajęcie pasa drogowego, które nie dotyczą bezpośrednio obszaru budowy, ale mogą mieć wpływ na komunikację drogową i właśnie COR.

W przypadku POW już w trakcie prowadzenia prac zaistniała konieczność skoordynowania dwóch dużych inwestycji w jej bezpośrednim sąsiedztwie tj. **przebudowy ul. Wał Miedzeszyński** i **przebudowy ul. Trakt Lubelski**. Oba te zadania są zadaniami miasta i z uwagi na przeszkody prawne (oprotestowanie decyzji ZRID) nie było możliwości wcześniejszego dokładnego określenia ich terminu realizacji. W ramach koordynacji odbyło się spotkanie ze wszystkimi wykonawcami prac mające na celu zapoznanie ich ze sobą wzajemnie, ustalenie kontaktów roboczych, zapoznanie z zakresami prac i wskazanie obszarów wymagających szczególnej uwagi. Skutkiem tych działań było bardzo sprawne przebudowanie ul. Trakt Lubelski bez większych utrudnień komunikacyjnych w rejonie oraz utrzymanie przejezdności na ul. Wał Miedzeszyński bez pogarszania warunków przejezdności.

4.3. Rozbudowa II linii metra w Warszawie – zadanie zrealizowane

Inwestycja została podzielona na dwa odcinki: zachodni zadanie nr 1 obejmujące odcinek od szlaku za stacją Rondo Daszyńskiego do torów odstawczych za stacją Księcia Janusza oraz wschodnio – północny (rys. 3) zadanie nr 2 od szlaku za stacją Dworzec Wileński, do torów odstawczych za stacją Trocka.

W ramach budowy II linii metra na odcinku zachodnim (3,4 km) wybudowano: stacje Płocka, Młynów, Księcia Janusza, 3 wentylatornie szlakowe i 3 tunele szlakowe oraz komorę demontażową.

Całkowita kubatura obiektów 341330 m³.

Liczba koordynowanych inwestycji w rejonie budowy II linii metra odc. zachodni: 105 zadań, z czego około połowę wykonano w cieniu inwestycji głównej.

W ramach budowy II linii metra na odcinku wschodnim (3,2 km) wybudowano: stacje Szwedzka, Targówek Mieszkaniowy, Trocka Płocka, Młynów, 3 wentylatornie szlakowe i 3 tunele szlakowe oraz komorę demontażową.

Całkowita kubatura obiektów 422800 m³.

Liczba koordynowanych inwestycji w rejonie budowy II linii metra odc. wschodnio północny; 101 zadań, z czego połowę wykonano w cieniu inwestycji głównej.

W odróżnieniu od omawianej wcześniej budowy POW, budowa metra napotykała na liczne kolizje z infrastrukturą zlokalizowaną na terenie Warszawy i była dużym wyzwaniem w zakresie koordynacji wielu zadań gestorów z inwestycją wiodącą. Należy podkreślić, że budowa kolejnych etapów II linii metra to inwestycja priorytetowa, realizowana w oparciu o fundusze własne i dofinansowanie z UE, która wymusza na wykonawcy objęcie tego zadania dziesięcioletnim letnim okresem gwarancji.

W celu zminimalizowania utrudnień komunikacyjnych a także ze względów bezpieczeństwa mieszkańców rejonów objętych budową metra przeprowadzono analizę wpływu budowy II linii metra na funkcjonowanie układu drogowego i transportowego Warszawy.

Dla każdego z dwóch odcinków rozbudowywanej centralnej linii na wschodzie i zachodzie miasta stworzono sieci ciągów chronionych, które przejmować miały na siebie ciężar komunikacji zbiorowej i indywidualnej w okresie wyłączenia z ruchu odcinków dróg, pod którymi budowano stacje, wentylatornie i łączniki tunelowe. Wykonana w tym celu analiza natężeń ruchu, pozwoliła na wyznaczenie 17 ciągów chronionych na odcinku wschodnim oraz 36 ciągów chronionych na odcinku zachodnim.

Spotkania koordynacyjne dotyczące poszczególnych stacji pozwoliły na wskazanie zadań, które muszą być koniecznie wykonane przed budową metra i te, które powinny być wykonane podczas jego realizacji.

W wyniku podjętych działań koordynacyjnych udało się rozwiązać m.in. problemy związane z zasilaniem drugiej linii metra, problemy związane z przebiegiem sieci Veolii, sieci MPWiK w granicach budowy metra, skoordynować budowę obwodnicy Targówka, zapewnić bieżące utrzymanie stanu jezdnii oraz racjonalnie przeorganizowywać komunikację masową.



Rys. 3. Odcinek wschodni metra – tunel szlakowy

Fot. A. Marecki 2019

5. Pożar Mostu Łazienkowskiego – przykład koordynacja w sytuacji awaryjnej

Pożar Mostu Łazienkowskiego wydarzył się 14 lutego 2015 roku, rozpoczął się po praskiej stronie od pożaru składowanych pod mostem desek, następnie przeniósł się na remontowane, drewniane pomosty technologiczne i objął połowę dolnej części przeprawy, jego gaszenie trwało kilkanaście godzin. Pożar spowodował nieodwracalne uszkodzenia dźwigarów stalowych i płyty ortotropowej jezdni. Most musiano wyłączyć z ruchu. Przeprawę uruchomiono dopiero 28 października 2015 r. W związku z zamknięciem dla ruchu Mostu Łazienkowskiego miasto stanęło przed obowiązkiem zorganizowania objazdów dla komunikacji miejskiej i ruchu samochodów osobowych. Pierwszym elementem nowej organizacji ruchu był zorganizowany na błoniach Stadionu Narodowego parking dla samochodów. Następnie od poniedziałku 6 lutego wprowadzono stałe trasy objazdowe. W zaistniałej sytuacji awaryjnej bardzo przydały się wnioski z wykonanej przez zespół Pełnomocnika w czerwcu 2014 r. analizy pt. „Trasa Łazienkowska w aspekcie remontów obiektów inżynierskich (w tym przeprawy mostowej)” w której wskazano możliwe warianty wykonania remontu obiektów inżynierskich wzdłuż Trasy Łazienkowskiej. Korzystając z wniosków z tej analizy przy okazji odbudowy mostu wyremontowano wiadukt nad ul. Czerniakowską i Wałem Miedzeszyńskim.

W lutym 2015 r. natychmiast po awarii wykorzystując dane zgromadzone w systemie eInwestycje wskazano ciągi komunikacyjne, wymagające szczególnej ochrony w związku z przejściem wzmożonego ruchu kołowego. Na wniosek Pełnomocnika przesunięto również realizację kilku inwestycji w tym n.p. inwestycji ciepłowniczej Veolia w ulicy Waryńskiego

6. Podsumowanie

W celu zapewnienia zrównoważonego rozwoju sieci drogowej, ograniczenia kosztów realizacji inwestycji i remontów oraz minimalizacji kosztów społecznych, **koordynacja jest koniecznością**. Powodzenie koordynacji zależy głównie od współpracy i zaangażowania wszystkich podmiotów działających w koordynowanym rejonie, poprzez:

- poinformowanie o swoich zamierzeniach (najlepiej na etapie koncepcji),
- czynne uczestnictwo w naradach koordynacyjnych,
- zawieranie pomiędzy partnerami porozumień o wspólnym projektowaniu i realizacji zadań,
- ścisłe przestrzeganie ustaleń koordynacyjnych oraz informowanie o zaistniałych zmianach mających wpływ na ustalenia,
- wcześniejszą analizę zasięgu oddziaływania realizacji dużych zadań liniowych, pozwalającą na podejmowanie działań ograniczających negatywne skutki, poprzez: wyznaczanie objazdów oraz ich dostosowanie do nowych potrzeb i zaplanowanie działań pozostałych partnerów w zakresie realizacji ich zadań.

Należy podkreślić, że wcześniejsze zaplanowanie harmonogramu realizacji zadań ułatwia podejmowanie szybkich decyzji w **sytuacjach kryzysowych**.

Obligatoryjnym narzędziem do wielokryterialnej koordynacji inwestycji i remontów w pasie drogowym w aglomeracji miejskiej stał się system eInwestycje, w którym Aplikacja i Serwis wykorzystują wspólną bazę danych. Zgromadzone w niej informacje o inwestycjach oraz zmianach w organizacji ruchu drogowego pozwalają na przeprowadzanie wielokryterialnej analizy wzajemnego wpływu realizowanych inwestycji, a w rezultacie stworzenie ogólnodostępnej graficznej wizualizacji czasowo przestrzennej. zadań remontowo inwestycyjnych wykorzystywanej również w multimedialnym Serwisie informującym mieszkańców o utrudnieniach, objazdach, oraz realizowanych pracach.

Bibliografia

- [1] STRATEGIA ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU SYSTEMU TRANSPORTOWEGO WARSZAWY do 2015 roku i na lata kolejne w tym: ZRÓWNOWAŻONY PLAN ROZWOJU TRANSPORTU PUBLICZNEGO WARSZAWY WARSZAWA 2009.
- [2] ZARZĄDZENIE NR 4165/2010 PREZYDENTA MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY z dnia 4 lutego 2010 r.