

ROLA INTERESARIUSZY W PROCESIE PROJEKTOWANIA KONCEPCJI KOLEI METROPOLITALNEJ NA PRZYKŁADZIE GÓRNOŚLĄSKO-ZAGŁĘBIOWSKIEJ METROPOLII

DATA PRZESŁANIA: 31.09.2018, DATA AKCEPTACJI: 14.01.2019, KODY JEL: R40

Aleksander Sobota, Ryszard Janecki, Grzegorz Karoń, Piotr Soczówka

Politechnika Śląska
aleksander.sobota@polsl.pl
ryszard.janecki@polsl.pl
grzegorz.karon@polsl.pl
piotr.soczowka@polsl.pl

STRESZCZENIE

W artykule opisano rolę, jaką odgrywają interesariusze w procesie projektowania współczesnych systemów transportowych. Dotyczy to w szczególności projektów, których celem jest rozwój funkcjonujących już rozwiązań bądź nowo projektowanych struktur. Niezależnie od tego, czy realizowane są projekty rozwojowe czy też nowe, nie należy zapominać o roli interesariuszy w tym procesie, gdyż współczesne systemy transportowe to struktury złożone, składające się niejednokrotnie z wielu podsystemów o różnych technologiach transportowych. W takiej sytuacji nieuniknione staje się wykorzystanie podejścia systemowego w procesie projektowania, wymagającego uwzględnienia jak największej liczby czynników mogących mieć wpływ na końcowy produkt. Właśnie w tym procesie kluczowe staje się uwzględnienie roli interesariuszy, ponieważ umiejętne zidentyfikowanie ich aspiracji przekłada się na wymagania, które stawiane są w odniesieniu do proponowanych rozwiązań w projekcie. Omawianą problematykę przedstawiono w artykule na przykładzie projektowania koncepcji kolei metropolitalnej w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii.

SŁOWA KLUCZOWE

interesariusze, kolej metropolitalna, inżynieria systemów, systemy transportowe

WPROWADZENIE

Na podstawie art. 4, ust. 1, pkt. 1 Ustawy z dnia 9 marca 2017 roku o związku metropolitalnym w województwie śląskim (Ustawa, 2017), działając na mocy Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 26 czerwca 2017 roku (Rozporządzenie, 2017), w dniu 1 lipca 2017 roku utworzono związek metropolitalny pod nazwą Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia. W rozporządzeniu zapisano, że obszar i granice Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii obejmują gminy – miasta na prawach

powiatu: Bytom, Chorzów, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Katowice, Mysłowice, Piekary Śląskie, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice, Tychy i Zabrze, gminy miejskie: Będzin, Bieruń, Czeladź, Imielin, Knurów, Łędziny, Łaziska Górne, Mikołów, Pyskowice, Radzionków, Sławków, Tarnowskie Góry i Wojkowice, gminy wiejskie: Bobrowniki, Bojszowy, Chełm Śląski, Gierałtowice, Kobiór, Mierzęcice, Ożarowice, Pilchowice, Psary, Rudziniec, Świerklaniec, Wiry i Zbroślawice oraz gminy miejsko-wiejskie: Siewierz i Sośnicowice.

Artykuł 12 określa zadania publiczne związku metropolitalnego w zakresie (Ustawa, 2017):

- kształtowania ładu przestrzennego,
- rozwoju społecznego i gospodarczego obszaru związku metropolitalnego,
- planowania, koordynacji, integracji oraz rozwoju publicznego transportu zbiorowego, w tym transportu drogowego, kolejowego oraz innego transportu szynowego, a także zrównoważonej mobilności miejskiej,
- metropolitalnych przewozów pasażerskich,
- współdziałania w ustalaniu przebiegu dróg krajowych i wojewódzkich na obszarze związku metropolitalnego,
- promocji związku metropolitalnego i jego obszaru.

Mając powyższe zadania na uwadze, władze Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii podjęły decyzję o przygotowaniu koncepcji kolei metropolitalnej dla obszaru nowo powstałej metropolii. Decyzja ta nie była przypadkowa, ponieważ prowadzone – niestety nieliczne – badania zachowań komunikacyjnych na tym obszarze wskazują na niski udział transportu publicznego w realizacji codziennych podróży. Wyniki wybranych badań przedstawiono w tabeli 1.

Tabela 1. Podział zadań przewozowych na obszarze Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii według wybranych badań zachowań komunikacyjnych

Lp.	Okres prowadzenia badań	Zakres obszarowy prowadzonych badań	Udział procentowy liczby podróży realizowanych danym środkiem transportowym [%]					Źródło
			transport indywidualny	transport publiczny	rower	pieszo	inny	
1	2007–2009	13 miast aglomeracji górnośląskiej	36,9	30,3	1,2	30,5	1,1	Karoń, Janecki, Sobota (2009)
2	2008 r.	Tychy	41,6	26,6	2,8	27,1	1,9	Kompleksowe (2008)
3	2015 r.	Katowice	43,3	24,5	1,4	30,8	2,1	Wieloletni (2015)
4	2018 r.	subregion centralny województwa śląskiego	43,9	15,9	3,0	31,9	4,9	Studium (2017/2018)**
5	2018 r.	gminy rdzenia subregionu centralnego województwa śląskiego	41,6	19,0	1,6	32,7	4,7	Studium (2017/2018)**

* Wartości procentowe podziału zadań przewozowych zaczerpnięto z broszury informacyjnej z kompleksowych badań ruchu (Wieloletni, 2015).

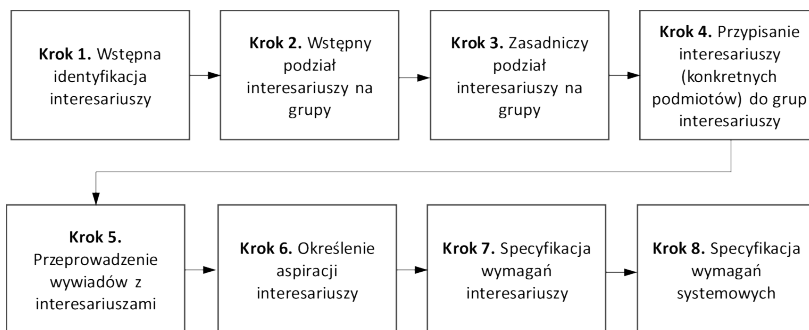
** Autorzy badania podają, że w odniesieniu do 0,4% podróży brak jest informacji o wykorzystywanych środkach transportowych.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Karoń i in. (2009), Kompleksowe (2008), Wieloletni (2015), Studium (2017/2018).

Badania z lat 2007–2009 przeprowadzane przez Politechnikę Śląską (Karoń in., 2009) w 13 miastach, wśród których były: Będzin, Bytom, Chorzów, Czeladź, Dąbrowa Górnicza, Gliwice, Katowice, Mysłowice, Ruda Śląska, Siemianowice Śląskie, Sosnowiec, Świętochłowice i Zabrze, pokazują, że 30,3% codziennych podróży realizowanych jest transportem publicznym. Według wzmiankowanych badań do realizacji podróży najczęściej wykorzystuje się transport indywidualny. Co trzecia podróż odbywa się pieszo. Natomiast najmniej podróży realizowanych jest rowerem i pozostałymi środkami transportowymi. Badania prowadzone w Tychach (Kompleksowe, 2008) wskazują na jeszcze mniejszy udział transportu publicznego w podziale zadań przewozowych (26,6%) i większy udział transportu indywidualnego (41,6%). Z kolei wyniki kompleksowych badań ruchu prowadzonych w Katowicach w 2015 roku (Wieloletni, 2009) dowodzą, że w ciągu kilku lat nie zaobserwowano wzrostu udziału transportu publicznego w realizacji podróży, gdyż transportem publicznym realizowanych jest 24,5% podróży, a transportem indywidualnym 43,3%. Ostatnie badania prowadzone na tym obszarze w ramach opracowania studium transportowego subregionu centralnego województwa śląskiego (Studium, 2017/2018) wskazują na znaczny spadek wykorzystania transportu publicznego w realizacji podróży, co jest zjawiskiem niepokojącym zwłaszcza dla obszarów o gęstej sieci transportowej i wysokim poziomie urbanizacji, gdyż przyczynia się to do zwiększenia prawdopodobieństwa powstania zjawiska kongestii (Karoń i in., 2014; Sobota, 2009; Szołtysek, 2008; Zamkowska, 2008). Wobec powyższych informacji decyzja o zleceniu opracowania koncepcji systemu transportowego charakteryzującego się wysokim poziomem dostępności transportowej i krótkim czasem podróży wydaje się uzasadniona. Jednocześnie założono, że kolej ma stać się „kręgosłupem komunikacyjnym” metropolii. W takiej sytuacji istnieje konieczność właściwego zdefiniowania potrzeb i oczekiwań w stosunku do tego systemu. W tym celu zidentyfikowano interesariuszy i przeprowadzono analizę ich aspiracji, które przełożyły się na wymagania systemowe, określając w ten sposób rolę interesariuszy w procesie projektowania koncepcji kolei metropolitalnej.

CHARAKTERYSTYKA PROCESU DEFINIOWANIA WYMAGAŃ SYSTEMOWYCH DLA KOLEI METROPOLITALNEJ

Do zdefiniowania wymagań systemowych wykorzystano metodę inżynierii systemów, która zdefiniowała przebieg tego procesu. Schematycznie przedstawiono go na rysunku 1.



Rysunek 1. Schemat procesu definiowania wymagań systemowych dla projektu kolei metropolitalna

Źródło: opracowanie własne.

Proces rozpoczyna wstępna identyfikacja interesariuszy, której celem jest określenie ramowego zbioru podmiotów i osób zainteresowanych projektem oraz systemem kolei metropolitalnej (KM). Na kolejnym etapie zachodzi potrzeba dokonania podziału interesariuszy na grupy (najpierw wstępnie, a następnie zasadniczo), w zależności od tego, jakie mogą oni zgłaszać aspiracje. Na tej podstawie definiuje się konkretne podmioty lub osoby dla każdej grupy interesariuszy. Jest to jeden z ważniejszych etapów omawianego procesu, ponieważ należy zidentyfikować wszystkich interesariuszy, którzy mogą mieć wpływ na realizację i funkcjonowanie projektu. Następnie opracowywane są kwestionariusze dla każdej grupy interesariuszy i przeprowadzane wywiady, na podstawie których określone zostają ich aspiracje. Prowadzi to do scharakteryzowania wymagań interesariuszy przekładających się na wymagania systemowe.

IDENTYFIKACJA INTERESARIUSZY SYSTEMU KOLEI METROPOLITALNEJ

Identyfikacja interesariuszy jest niezbędna w celu określenia problemów, potrzeb i oczekiwań związanych z systemem kolei metropolitalnej. Interesariuszy podzielono wstępnie na trzy główne grupy: tworzących, oczekujących i użytkowników. Do grupy tworzących system zaliczyć można zespół opracowujący koncepcję systemu kolei metropolitalnej oraz studium wykonalności tego projektu. Grupę oczekujących stanowi podmiot zamawiający system kolei metropolitalnej. W rozpatrywanym przypadku są to władze Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii (GZM). Natomiast do grupy użytkowników zaliczyć można na przykład pasażerów oraz operatorów systemu.

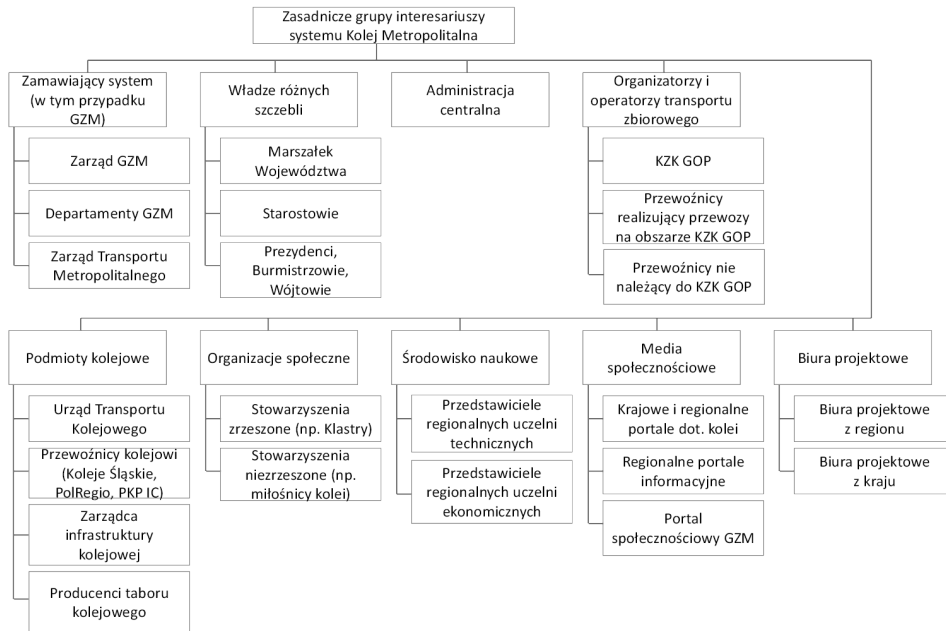
Mając na uwadze przedstawione wstępnie grupy interesariuszy, można dokonać zasadniczego ich podziału. W przypadku systemu kolei metropolitalnej wyróżniono następujące ich grupy:

- zamawiający system kolei metropolitarnej (w tym przypadku GZM),
- administracja centralna,
- władze różnych szczebli,
- funkcjonujący organizatorzy i operatorzy transportu zbiorowego,
- podmioty kolejowe,
- organizacje społeczne,
- środowisko naukowe,
- media społecznościowe,
- biura projektowe.

Dokonano szczegółowej identyfikacji podmiotów, które mogą być zaliczane do danej grupy. Wyniki analizy przedstawiono na rysunku 2.

Pośród dziewięciu grup interesariuszy dla kolei metropolitalnej obsługującej obszar GZM wyróżniono 22 zasadnicze ich podgrupy. Niektóre z nich to konkretne podmioty lub osoby, np.: Zarząd GZM, Zarząd Transportu Metropolitalnego, inne zaś należy podzielić, definiując określonych, konkretnych interesariuszy. Takie działanie wymagane jest na przykład w odniesieniu do starostów, prezydentów, burmistrzów, wójtów czy też przedstawicieli biur projektowych.

W procesie określania potrzeb i oczekiwań związanych z systemem kolei metropolitalnej dla GZM dokonano takiej specyfikacji, ponieważ była ona potrzebna do opracowania kwestionariuszy. Ich celem jest identyfikacja aspiracji interesariuszy wobec struktury przyszłej kolei metropolitalnej w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii.



Rysunek 2. Zasadnicze grupy interesariuszy systemu kolei metropolitalnej

Źródło: opracowanie własne.

Szczegółowa analiza interesariuszy, powiązana również z procesem opracowania kwestionariuszy (przygotowania pytań), przyczyniła się do modyfikacji struktury grup interesariuszy. Ostatecznie kwestionariusze przygotowano dla:

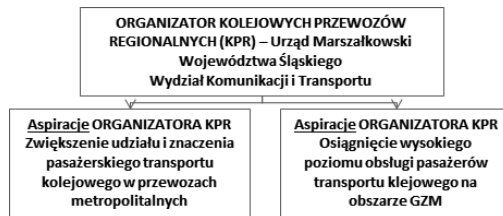
- GZM – głównego interesariusza, jednostki kierownictwa,
- GZM – głównego interesariusza, jednostki bezpośrednio odpowiedzialnej za transport metropolitalny,
- gmin GZM obsługiwanych przez pasażerski transport kolejowy,
- gmin GZM nieobsługiwanych przez pasażerski transport kolejowy,
- władz,
- społeczności lokalnych i ich reprezentacji,
- władz kolejowych,
- zarządców infrastruktury,
- operatorów kolejowych,
- podmiotów gospodarczych związanych z rynkiem kolejowym,
- naukowców, ekspertów, projektantów.

ASPIRACJE INTERESARIUSZY SYSTEMU KOLEI METROPOLITALNEJ

Aby zobrazować proces formułowania wymagań systemowych, w dalszej analizie przedstawiono aspiracje następujących interesariuszy systemu kolei metropolitalnej dla Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii:

- organizatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego – Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, Wydziału Komunikacji i Transportu,
- operatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego – Kolei Śląskich Sp. z o.o. Katowice,
- zarządcy sieci kolejowej na obszarze województwa śląskiego – PKP PLK SA Zakład Linii Kolejowych w Sosnowcu,
- mieszkańców subregionu centralnego województwa śląskiego.

Aspiracje organizatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego przedstawiono na rysunku 3.



Rysunek 3. Aspiracje organizatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego

Źródło: opracowanie własne.

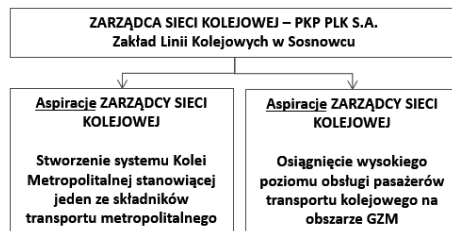
Na rysunku 4 wymieniono aspiracje głównego operatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego. Jest nim przedsiębiorstwo Koleje Śląskie Sp. z o.o. w Katowicach.



Rysunek 4. Aspiracje głównego operatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego

Źródło: opracowanie własne.

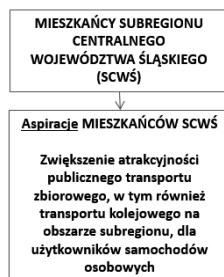
Na rysunku 5 przedstawiono aspiracje kolejnego interesariusza kolei metropolitalnej, czyli jednego z zarządców sieci kolejowej na obszarze województwa śląskiego. Jest nim PKP PLK SA. Zakład Linii Kolejowych w Sosnowcu.



Rysunek 5. Aspiracje głównego zarządcy sieci kolejowej na obszarze województwa śląskiego

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 6 przedstawiono aspiracje mieszkańców subregionu centralnego województwa śląskiego. Są oni kluczowym interesariuszem kolei metropolitalnej, należącym do grupy użytkowników systemu.



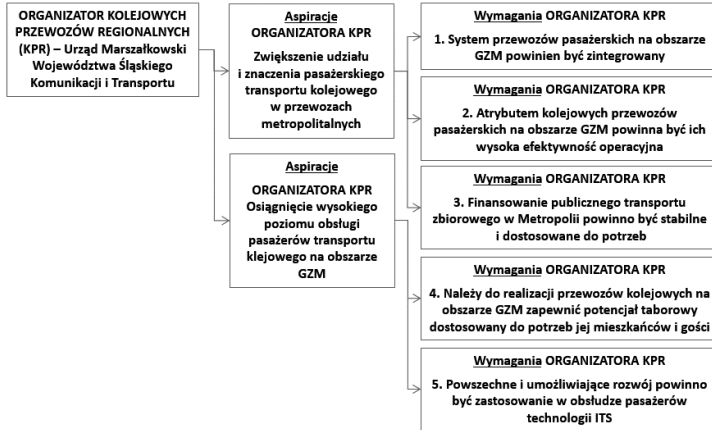
Rysunek 6. Aspiracje mieszkańców subregionu centralnego województwa śląskiego

Źródło: opracowanie własne.

Do głównych aspiracji organizatora regionalnych przewozów kolejowych, tj. Urzędu Marszałkowskiego Województwa Śląskiego, zalicza się podniesienie znaczenia transportu kolejowego w realizacji podróży metropolitalnych, co może być realizowane dzięki osiągnięciu wysokiego poziomu obsługi pasażerów. Takie same aspiracje ma główny zarządca sieci kolejowej na obszarze województwa śląskiego. Operator kolejowych przewozów regionalnych formułuje aspiracje, akcentując również konieczność stworzenia z kolei metropolitalnej fundamentalnego składnika transportu metropolitalnego. Podobnie jak organizatorowi również operatorowi również zależy na wysokim poziomie obsługi pasażerów. Zabiega ponadto o systemowe podejście w realizacji prac nad koncepcją kolei metropolitalnej. Mieszkańcom natomiast zależy na podniesieniu atrakcyjności publicznego transportu zbiorowego na obszarze GZM.

SPECYFIKACJA WYMAGAŃ INTERESARIUSZY SYSTEMU KOLEI METROPOLITALNEJ

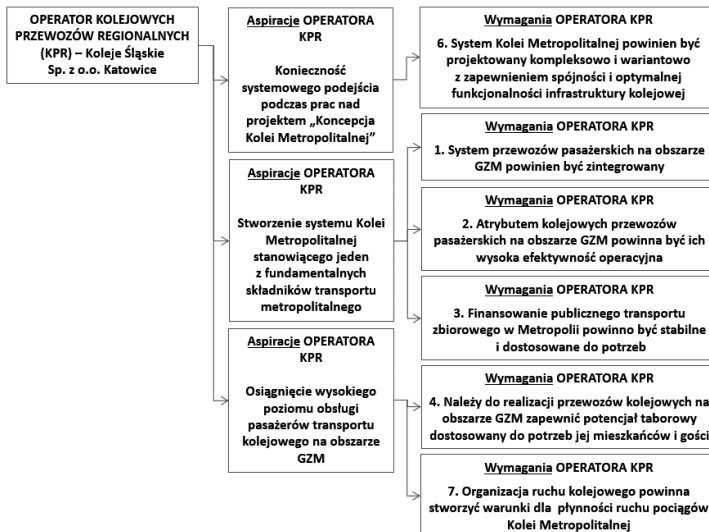
Na rysunkach 7–10 przedstawiono wymagania rozpatrywanych interesariuszy. Rysunek 7 dotyczy organizatora kolejowych przewozów regionalnych.



Rysunek 7. Wymagania organizatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego oraz ich relacje z aspiracjami interesariusza

Źródło: opracowanie własne.

Na rysunku 8 ujęto wymagania głównego interesariusza, którym jest przedsiębiorstwo przewozów kolejowych Koleje Śląskie Sp. z o.o.



Rysunek 8. Wymagania operatora kolejowych przewozów regionalnych na obszarze województwa śląskiego oraz ich relacje z aspiracjami interesariusza

Źródło: opracowanie własne.

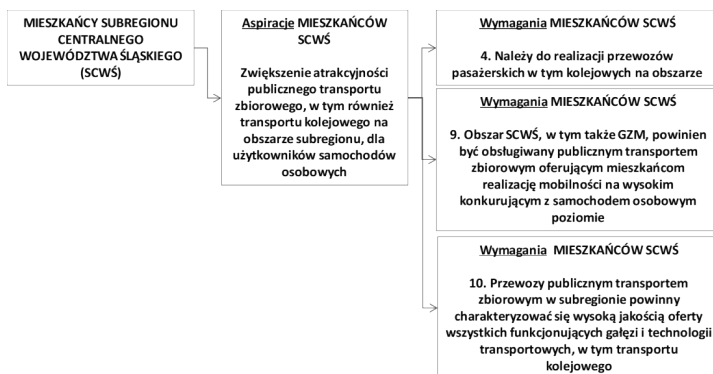
Rysunek 9 przedstawia wymagania w stosunku do kolei metropolitalnej interesariusza, którym jest PKP PLK SA Zakład Linii Kolejowych w Sosnowcu. Na obszarze województwa śląskiego funkcjonują również dwaj inni zarządcy sieci kolejowej, to jest PKP PLK SA Zakład Linii Kolejowych w Częstochowie i Tarnowskich Górach.



Rysunek 9. Wymagania zarządcy sieci kolejowej na obszarze województwa śląskiego oraz ich relacje z aspiracjami interesariusza

Źródło: opracowanie własne.

Specyfikację wymagań tego jednego z kluczowych interesariuszy kolei metropolitalnej przedstawiono na rysunku 10.



Rysunek 10. Wymagania mieszkańców subregionu centralnego województwa śląskiego oraz ich relacje z aspiracjami interesariusza

Źródło: opracowanie własne.

Na podstawie aspiracji dla wszystkich analizowanych grup interesariuszy sformułowano ich wymagania wobec systemu KM. Ze względu na fakt, iż aspiracje przedstawionych wcześniej interesariuszy są podobne, ich wymagania również mogą takie być. Dlatego po zdefiniowaniu wymagań zostały one ponumerowane następująco:

1. System przewozów pasażerskich na obszarze GZM powinien być zintegrowany.
2. Atrybutem kolejowych przewozów pasażerskich na obszarze GZM powinna być ich wysoka efektywność operacyjna.
3. Finansowanie publicznego transportu zbiorowego w metropolii powinno być stabilne i dostosowane do potrzeb.
4. Do realizacji przewozów kolejowych na obszarze GZM należy zapewnienie potencjału taborowego dostosowanego do potrzeb mieszkańców i gości.

5. Zastosowanie w obsłudze pasażerów technologii ITS powinno być powszechne i umożliwiające dalszy rozwój.
6. System kolei metropolitalnej powinien być projektowany kompleksowo i wariantowo z zapewnieniem spójności i optymalnej funkcjonalności infrastruktury kolejowej.
7. Organizacja ruchu kolejowego powinna stworzyć warunki dla płynności ruchu pociągów kolei metropolitalnej.
8. System kolei metropolitalnej powinien być dostępny dla mieszkańców metropolii.
9. Obszar subregionu centralnego województwa śląskiego (SCWŚ), w tym także GZM, powinien być obsługiwany publicznym transportem zbiorowym oferującym mieszkańcom realizację mobilności na wysokim konkurującym z samochodem osobowym poziomie.
10. Przewozy publicznym transportem zbiorowym w subregionie powinny charakteryzować wysoka jakość oferty wszystkich funkcjonujących gałęzi i technologii transportowych, w tym transportu kolejowego.

SPECYFIKACJA WYMAGAŃ SYSTEMOWYCH SYSTEMU KOLEI METROPOLITALNEJ

Na podstawie przeprowadzonych analiz oraz zidentyfikowanych aspiracji i wymagań interesariuszy określono potencjalne propozycje wskazanych przez nich działań. Punktem wyjścia są tu wymagania interesariuszy systemu KM, które powinny być zrealizowane w systemie. W inżynierii systemów (Systems, 2007) wymaga to sformułowania odpowiednich wymagań systemowych. Przyjmuje się przy tym warunek, zgodnie z którym każdemu wymaganiu interesariusza musi odpowiadać co najmniej jedno wymaganie systemowe. Informują one o funkcjach, które system musi realizować, oraz cechach fizycznych, które musi posiadać, aby zgadzać się z wymaganiami interesariuszy. Żochowska i in. (2018) przedstawili wykaz sformułowanych wymagań systemowych dla systemu kolei metropolitalnej. W tabeli 2 zaprezentowano ich strukturę, wyróżniając wymagania funkcjonalne oraz zbiór powiązanych ze sobą wymagań efektywności i weryfikacji.

Tabela 2. Struktura wymagań systemowych sformułowanych dla systemu kolei metropolitalnej (KM)

Wymagania systemowe dla systemu KM
wymagania funkcjonalne
<ul style="list-style-type: none"> – realizacja potrzeb przewozowych mieszkańców i gości metropolii – integracja wewnętrzna i zewnętrzna systemu KM – obsługa MLP Katowice w Pyrzowicach przez system KM – wpływ funkcjonowania systemu KM na ofertę przewozową PTZ metropolii – obsługa transportowa przez system KM możliwie największej liczby gmin w metropolii – współdziałanie systemu KM z systemem dowozowo-odwozowym w gminie GZM, w której nie planuje się uruchomienia linii kolejowych – zapewnienie finansowania systemu KM – zapewnienie finansowania potrzeb taborowych systemu – zapewnienie finansowania potrzeb w zakresie infrastruktury KM – zapewnienie przez system KM realizacji celów i zadań organizatorów PTZ związanych z systemem i operatorów KM – stosowanie w systemie KM innowacyjnych technologii w zakresie obsługi pasażerów
wymagania efektywności i weryfikacji

Wymagania systemowe dla systemu KM
<ul style="list-style-type: none"> - KM jako system powinna być SMART - środki transportu w systemie powinny mieć napęd ekologiczny i niskoemisyjny - efektywność operacyjna - efektywność przewozów - efektywność ekonomiczna - atrakcyjna oferta w zakresie przemieszczania (podróży) - odpowiednia do rozkładu przestrzennego potrzeb przewozowych mieszkańców i gości metropolii sieć systemu KM - odpowiednia do oczekiwanej ruchliwości mieszkańców i gości metropolii sieć systemu KM - realizacja i spełnianie przez system KM postulatów przewozowych mieszkańców i gości metropolii - tabor systemu KM powinien spełniać uwarunkowania prawne i techniczno-eksploatacyjne - infrastruktura systemu KM powinna spełniać uwarunkowania prawne i techniczno-eksploatacyjne - brak zakłóceń ruchu środków transportu w systemie KM - sieć systemu KM dostosowana do potrzeb przewozowych mieszkańców i gości metropolii, spełniająca określone wymagania techniczne - punkty odprawy pasażerów na sieci systemu KM dostosowana do potrzeb przewozowych mieszkańców i gości metropolii, odpowiednio zlokalizowane oraz spełniające określone wymagania techniczne - linie tworzące sieć systemu KM o odpowiednim przebiegu dostosowanym do potrzeb przewozowych mieszkańców i gości metropolii oraz spełniające określone wymagania techniczne - zaplecze techniczne umożliwiające systemowi KM zgodną z planem realizację potrzeb przewozowych

Źródło: opracowanie własne.

WNIOSKI

Współczesne projektowanie systemów transportowych wymaga uwzględnienia wielu czynników oraz podejścia systemowego. Doskonałym narzędziem, pomocnym w tym zakresie, jest inżynieria systemów, która zakłada konieczność zidentyfikowania w procesie projektowym interesariuszy i ich aspiracji. Artykuł zawiera charakterystykę procesu identyfikacji aspiracji interesariuszy oraz ich wymagań, które są wykorzystywane do formułowania wymagań systemowych.

Dla rozpatrywanego studium przypadku, systemu kolei metropolitalnej w Górnośląsko-Zagłębiowskiej Metropolii, interesariuszy podzielono wstępnie na trzy główne grupy, tj. tworzących, oczekujących i użytkowników, na podstawie których ostatecznie wyróżniono aż 22 zasadnicze ich grupy. Po przeprowadzeniu wywiadów ankietowych sformułowano aspiracje interesariuszy. Do najważniejszych z nich zaliczyć można: podniesienie znaczenia transportu kolejowego w realizacji podróży metropolitalnych oraz osiągnięcie wysokiego poziomu obsługi pasażerów. Na podstawie aspiracji interesariuszy scharakteryzowano wymagania, które stawiają oni wobec systemu kolei metropolitalnej. Koncentrują się one głównie na następujących problemach: integracji, efektywności operacyjnej, dostępności, finansowaniu, zapewnieniu odpowiedniego parku taborowego, wykorzystaniu nowoczesnych technologii informatycznych przyczyniających się do minimalizacji zakłóceń w ruchu pociągów oraz wysokiej jakości oferowanych usług przewozowych. Przeprowadzoną analizę kończy specyfikacja wymagań systemowych, które podzielono na wymagania funkcjonalne oraz wymagania efektywności i weryfikacji.

LITERATURA

- Karoń, G., Janecki, R., Sobota, A. (2009). *Program inwestycyjny rozwoju trakcji szynowej na lata 2008–2011. Analiza ruchu*. Katowice: Wydział Transportu Politechniki Śląskiej.
- Karoń, G., Żochowska, R., Sobota, A. (2014). Oczekiwana płynność ruchu w gęstych sieciach zatłoczonych – wąskie gardło sieci transportowej aglomeracji. *Logistyka*, 6, 5234–5243.
- Kompleksowe badania ruchu wraz ze studium komunikacyjnym dla miasta Tychy* (2008). Praca wykonana na zlecenie Miejskiego Zarządu Ulic i Mostów w Tychach przez firmę ARUP. Tychy.
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 26 czerwca 2017 roku w sprawie utworzenia w województwie śląskim związku metropolitalnego pod nazwą „Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolia”. Dz.U. poz. 1290.
- Sobota, A. (2009). Płynność ruchu w świetle badań. W: *VI Konferencja Naukowo-Techniczna Systemy Transportowe Teoria i Praktyka* (s. 457–464). Katowice: Katedra Inżynierii Ruchu, Wydział Transportu Politechniki Śląskiej.
- Systems Engineering for Intelligent Transportation Systems: an Introduction for Transportation Professionals* (2007). US. Department of Transportation – Federal Highway Administration – Federal Transit Administration. Pobrane z: <https://opsfhw.dot.gov/publications/seits-guide.pdf>.
- Szołtysek, J. (2008). Zarządzanie kongestią w miastach. *Transport Miejski i Regionalny*, 6, 2–6.
- Ustawa z dnia 9 marca 2017 roku o związku metropolitalnym w województwie śląskim. Dz.U. poz. 730.
- Wieloletni plan rozwoju zintegrowanego systemu transportowego miasta Katowice. Broszura informacyjna z kompleksowych badań ruchu Katowice 2015 (2015). SITK RP w Krakowie oraz Via Vistula. Katowice.
- Studium transportowe subregionu centralnego województwa śląskiego 2017/2018. Wyniki badań i pomiarów ruchu. Pobrane z: <http://studiumtransportowe.pl/results> (20.10.2018).
- Zamkowska, S. (2008). Przeciwdziałanie kongestii w miastach. *Transport Miejski i Regionalny*, 11, 13–18.
- Żochowska, R., Janecki, R., Karoń, G., Sobota, A., Kłos, M.J., Soczówka, P. (2018). *Koncepcja Kolei Metropolitalnej*. Praca naukowo-badawcza NB-259/RT5/2018. Katowice: Wydział Transportu Politechniki Śląskiej.

 THE ROLE OF STAKEHOLDERS IN THE PROCESS OF DESIGNING THE CONCEPT OF METROPOLITAN RAILWAY SYSTEM ON THE EXAMPLE OF GÓRNOŚLĄSKO-ZAGŁĘBIOWSKA METROPOLITAN AREA

SUMMARY

The article presents the role of stakeholders in the process of designing contemporary transport systems. That applies particularly to projects focused on development of solutions which are already in operation or newly-designed structures. Regardless of what type of project is implemented (development project or new project) it is necessary to remember about the role of stakeholders in that process because contemporary transport systems are complex structures which often consist of many subsystems with different transport technologies. In that case it becomes inevitable to make use of systemic approach to the process of designing, which requires taking into account many different factors which may have an influence on the final product. In this process it becomes essential to include the role of stakeholders because identification of their aspirations translates on demands which are made in the context of proposed solutions in the project. These aspects have been presented in the article on the example of the concept of metropolitan railway systems in Górnośląsko-Zagłębiowska Metropolitan Area.

KEYWORDS

stakeholders, metropolitan railway system, systems engineering

Translated by Piotr Soczówka