

Marzenna Cichosz, Katarzyna Nowicka,

Barbara Ocicka, Aneta Pluta-Zaremba

Projekt ChemMultimodal – na rzecz strategicznego rozwoju zrównoważonego transportu

Głównymi założeniami projektu było osiągnięcie 10-procentowego wzrostu udziału transportu multimodalnego w transporcie towarów w branży chemicznej, przy jednoczesnej 5-procentowej redukcji emisji CO₂. Cele projektu były osiągane w ramach upowszechniania transportu multimodalnego produktów chemicznych poprzez koordynację działań między producentami chemicznymi, przewoźnikami, multimodalnymi operatorami logistycznymi i władzami publicznymi w regionie Europy Środkowej.

Międzynarodowy Projekt ChemMultimodal (*Promotion of Multimodal Transport in Chemical Logistics*) został zrealizowany w Katedrze Logistyki przy Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie SGH w okresie od czerwca 2016 do maja 2019 r. przez zespół w składzie: dr M. Cichosz, dr K. Nowicka, dr B. Ocicka, dr A. Pluta-Zaremba we współpracy o charakterze administracyjnym z mgr D. Stryjecką. Projekt został wyłoniony jako jeden z 35 spośród 620 projektów startujących w konkursie Programu Interreg Central Europe w 2015 r. Był on współfinansowany z tego programu oraz ze środków Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Międzynarodowe konsorcjum realizu-

jące projekt składało się z 14 partnerów z Niemiec, Austrii, Włoch, Węgier, Czech i Słowacji. Partnerami reprezentującymi Polskę były Szkoła Główna Handlowa w Warszawie i Polska Izba Przemysłu Chemicznego. Wartość projektu wynosiła 2,4 mln EUR.

Projekt podzielono na cztery etapy, w ramach których realizowane były następujące cele:

Etap I – diagnoza przepływów towarowych i informacyjnych w łańcuchach dostaw w branży chemicznej w Polsce (także w wymiarze międzynarodowym). W ramach tego etapu przeprowadzono badania ankietowe wśród przedsiębiorstw należących do branży chemicznej i logistycznej.

Etap II – opracowanie narzędzia do modelowania przepływu towarów i informacji z wykorzystaniem transportu multimodalnego. W tym etapie zbudowano narzędzie składające się z czterech elementów: platformy do budowania scenariuszy tras z wykorzystaniem transportu multimodalnego (w głównej mierze kolejowego), niekomercyjnych usług konsultingowych, wytycznych planowania transportu i kalkulatora emisji CO₂.

Etap III – testowanie rozwiązania modelowego wśród wybranych przedsiębiorstw należących od branży chemicznej. Przeprowadzono badania pilotażowe, mające charakter testów pilotażowych wybranych tras, na podstawie których wykonano analizy wpływu zmian środków transportu na emisję CO₂.

Etap IV – opracowanie rekomendacji zmian regulacji dotyczących transportu towarów na szczeblu krajowym i unijnym z uwzględnieniem wymagań dla branży chemicznej, w tym produktów niebezpiecznych. W ramach realizacji tego etapu dokonano krytycznego przeglądu regulacji kształtujących zasady transportu (przyjmując perspektywę unijną, krajową i regionalną) oraz ich konfrontacji względem rezultatów osiągniętych we wcześniejszych etapach Projektu. Na tej podstawie zbudowano rekomendacje dla zmian w dokumentach o charakterze strategicznym dla kierunków rozwoju transportu – w tym również w Polsce.

Celem artykułu jest przedstawienie istoty oraz głównych osiągnięć Projektu ChemMultimodal w zakresie dorobku naukowego i rozwoju współpracy z różnymi grupami jego interesariuszy. Struktura artykułu zbudowana jest zgodnie z kolejnymi etapami realizowanymi w projekcie i koncentruje się wokół wskazania najważniejszych rezultatów każdego z nich. Artykuł jest swoistym podsumowaniem prac prowadzonych w latach 2016-2019 przez zespół pod kierownictwem dr Katarzyny Nowickiej. Nie wyczerpuje on jednak ani zakresu tematów, ani dorobku naukowego wypracowanego w wyniku realizacji projektu na przestrzeni tych lat – zostały one opublikowane w licznych artykułach naukowych oraz były prezentowane podczas międzynarodowych i krajowych konferencji.

Główne rezultaty diagnozy rynku transportów multimodalnych chemii w Polsce

W pierwszym etapie Projektu ChemMultimodal przeprowadzono badania empiryczne na grupie 21 przedsiębiorstw branży chemicznej i logistycznej (operatorów logistycznych, firm transportowych, spedytorów i operatorów platform transportowych) w celu diagnozy aktualnego stanu wykorzystania transportu multimodalnego. Badania zrealizowano metodą pogłębionych wywiadów z przedstawicielami wybranych firm z użyciem kwestionariusza ankietowego. W przedsiębiorstwach chemicznych, reprezentowanych przez firmy duże (58 proc.), średnie (25 proc.) i małe (17 proc.), łączny odsetek przewozów multimodalnych i tych zrealizowanych z wykorzystaniem tylko kolei wyniósł od 0 do 75 proc. z medianą 28 proc. Wyniki te potwierdziły wciąż duży potencjał do zwiększenia wykorzystania kolei na dłuższych trasach, zarówno po stronie zaopatrzenia jak i dystrybucji w branży chemicznej. Istotne zatem było wskazanie głównych ograniczeń rozwoju transportu multimodalnego i określenie na ich podstawie kierunków działań, jakie należy podjąć w najbliższym czasie, aby wesprzeć i zintensyfikować rozwój tego transportu w Polsce. Zidentyfikowane w trakcie badań bariery mają charakter egzo- i endogeniczny i obejmują trzy główne opisane poniżej obszary.

Pierwszy dotyczy jakości i dostępności infrastruktury liniowej oraz punktowej, zwłaszcza kolejowej, która jako jedyna stanowi alternatywę dla samochodowych transportów dóbr chemicznych w Polsce, oraz warunków i możliwości korzystania z infrastruktury przy organizacji przewozów (Cichosz, Nowicka, Pluta-Zaremba, 2017a). Do istotnych barier, związanych z wykorzystaniem infrastruktury kolejowej, przedsiębiorstwa chemiczne zaliczyły długi czas tranzytu ładunków i niezawodność rozkładów spowodowane niską

prędkością handlową pociągów towarowych, wynikającą ze stanu technicznego linii kolejowych, remontów prowadzonych na wielu trasach oraz priorytetyzacji pociągów pasażerskich względem towarowych (Cichosz, Nowicka, Pluta-Zaremba, 2017b). Duże znaczenie mają także wysokie koszty dostępu do infrastruktury liniowej oraz opłaty za obsługę przeładunku w terminalach intermodalnych. Tym bardziej, że część z nich wymaga inwestycji w poprawę jakości, w tym przystosowania do przeładunku produktów chemicznych. Należy także, zdaniem respondentów, zapewnić budowę nowych terminali dostosowanych do obsługi ładunków niebezpiecznych, zlokalizowanych w pobliżu przedsiębiorstw chemicznych, klastrów czy stref ekonomicznych. Ważne jest też przygotowanie portów morskich do zwiększonego transportu kolejowego na odcinkach dowozowo-odwozowych w przepływach dalekiego zasięgu, które wykazują duży potencjał do przewozów multimodalnych.

Druga grupa barier obejmuje wewnętrzne wyzwania dotyczące zastosowania i planowania multimodalnych połączeń, zarówno w firmach chemicznych jak i logistycznych. Ich organizacja wymaga synchronizacji wielu działań w celu zapewnienia ciągłości i terminowości dostaw, tym samym większego nakładu czasu oraz kosztów na planowanie i organizację. Zidentyfikowane bariery dotyczą braku wiarygodnych informacji o czasie i kosztach przewozu ładunków koleją. Ponadto, wskazano problemy wynikające z kompetencji i przyzwyczajęń planistów oraz kadry zarządzającej do wykorzystania transportu samochodowego. Respondenci zwrócili także uwagę na problemy związane z organizacją transportu pojedynczych wagonów czy kontenerów koleją. To bariera zarówno dla dużych przedsiębiorstw, które chcą realizować mniejsze dostawy transportem kolejowym, jak też dla firm małych, które jednorazowo na-

dają małe wolumeny. Z drugiej strony, podaż tego typu usług jest niewielka. Jest to rezultatem wysokich kosztów łączenia pojedynczych wagonów oraz braku infrastruktury do realizacji tych operacji.

Trzeci obszar związany jest z realizacją polityki zrównoważonego rozwoju przedsiębiorstw, w tym stosowania niskoemisyjnych, przyjaznych środowisku naturalnemu gałęzi transportu. Niestety, firmy chemiczne przywiązują wciąż niewielką wagę do zewnętrznych kosztów transportu, skupiając uwagę na redukcji emisji szkodliwych substancji przez podstawową działalność, tj. produkcję. Blisko 70 proc. respondentów nie mierzy emisji CO₂, a ponad połowa nie widzi takiej potrzeby w przyszłości. Przedsiębiorstwa chemiczne nie wymagają też od firm logistycznych wykorzystania transportu multimodalnego, nadając priorytet terminowości, niezawodności i niskim kosztom dostawy. Brak wewnętrznej motywacji do stosowania proekologicznych rozwiązań w transporcie dóbr wynika także z czynników zewnętrznych, w tym m.in. braku regulacji i przepisów prawnych narzucających obowiązek pomiaru zewnętrznych kosztów transportu, w tym emisji szkodliwych substancji do środowiska (np. CO₂) (Cichosz, Pluta-Zaremba, 2019).

Diagnoza zastosowania przewozów multimodalnych produktów chemicznych w Polsce i innych krajach Europy Środkowej była punktem wyjściowym do drugiego etapu badań – opracowania narzędzia wspierającego zarządzających transportem w planowaniu tras wykorzystujących rozwiązania multimodalne.

Opis elementów narzędzia wypracowanego w projekcie

Narzędzie opracowane w drugim etapie Projektu ChemMultimodal powstało w celu wspierania współpracy strategicznej i operacyjnej trzech grup interesariuszy, tj.: producentów chemicznych, przewoźników oraz multimodalnych operatorów

logistycznych, nad zamianą transportu drogowego na transport multimodalny, w tym głównie na przewóz ładunków kolejną. Opracowane narzędzie składa się z czterech elementów.

Niekomercyjne usługi doradztwa promujące transport multimodalny i będące punktem wyjścia do zmian. Usługi te, inicjowane przez zespół projektowy w formie warsztatów lub spotkań dwustronnych, miały za zadanie zbudowanie podwalin pod długookresową współpracę menedżerów transportu w przedsiębiorstwach chemicznych z przewoźnikami oraz multimodalnymi operatorami logistycznymi.

Wytyczne planowania transportu multimodalnego w branży chemicznej. Jest to lista niezbędnych danych, które pozwalają na zaplanowanie zamiany gałęzi transportu drogowego na multimodalny. Lista obejmuje:

- typ produktu, który pozwala uzyskać informacje na temat charakterystyki produktu i wynikających z tego wymogów transportowych;
- wolumen wagowy transportowanego towaru, który pozwala ocenić, czy uzasadnione jest użycie transportu multimodalnego;

- kraje tranzytowe na trasie transportu i obowiązujące w nich regulacje prawne dotyczące prowadzenia pojazdów i przewożonych ładunków;
- możliwości łączenia ładunków celem uzyskania lepszego wykorzystania potencjału środków transportu;
- liczbę jednostek transportowych.

Platforma Intermodal Links (<https://intermodallinks.com/GetAccess>), która w oparciu o zebrane dane dotyczące transportu, umożliwi budowanie scenariuszy tras z wykorzystaniem transportu multimodalnego (w głównej mierze kolejowego) i ich wizualizację na mapie. Na platformie dostępne są również aktualne informacje o częstotliwości połączeń, dostępności operatorów logistycznych, operatorów terminali oraz usług odwozowo/przywozowych. Platforma proponuje rozwiązania łączące różne gałęzie transportu.

Kalkulator emisji CO₂ (<https://ifsl50.mb.uni-magdeburg.de/chemmultimodal/>), który pozwala ocenić efekty zmiany gałęzi transportu i oszacować oszczędności CO₂. Kalkulator może być wykorzystywany zarówno przez przedsiębiorstwa chemiczne jak i operatorów logistycznych. Został opracowany przez zespół projektowy na bazie normy EN 16258 oraz wskaź-

Rysunek 1 **Elementy narzędzia ChemMultimodal wspierającego zamianę gałęzi transportu**



Tablica 1 Wykorzystanie narzędzia ChemMultimodal w Grupie Synthos S.A.

Transport produktów chemicznych**Oświęcim (PL) – miasto k. Bilbao (ES) (2400 km)**

Grupa Synthos S.A. jest w Europie wiodącym producentem kauczuku syntetycznego. Jej zakłady produkcyjne znajdują się w Polsce, Czechach, Holandii i Francji. Klienci rozmieszczeni są na całym świecie.

W Europie większość sprzedaży Grupy jest dystrybuowana do klientów w Polsce, Niemczech, Austrii, Czechach, Słowacji, Bułgarii, Włoszech, Bośni i Hercegowinie, Francji, Wielkiej Brytanii, Hiszpanii i Grecji. Dostawy do klientów globalnych realizowane są przede wszystkim drogą morską. Znacząca większość dostaw w Europie jest realizowana transportem drogowym.

Trasa zrealizowana przy wykorzystaniu transportu drogowego

Przygotowując trasy z zakładów produkcyjnych Synthos S.A. w Oświęcimiu w Polsce do klienta w Hiszpanii w miejscowości położonej 150 km od Bilbao, wykorzystując transport drogowy zwykle zajmuje przewoźnikom samochodowym 3-4 dni (po drodze mogą wystąpić niezaplanowane sytuacje, np. kongestia).

Jako że pojedynczy środek transportu drogowego ma ograniczenia wagowe do 24 t, dostawa przykładowo 240 t towaru wymaga wysyłki 10 ciężarówek z towarem. Większe dostawy wymagają więcej pojazdów, co powoduje wzrost emisji CO₂. Dla analizowanej trasy, przy określonym wolumenie wagowym przewiezionego towaru emisja ta wyniosła 3868 kg CO₂.

Trasa zrealizowana przy wykorzystaniu transportu multimodalnego

Przygotowując w listopadzie 2017 r. trasę z Oświęcimia do miejscowości położonej 150 km od Bilbao zrealizowano transportem multimodalnym. Dział Transportu Synthos S.A. zaplanował przeładunki w następujących terminalach: Oświęcim – Gliwice – Gdańsk – Hamburg – Bilbao – miasto k. Bilbao. Transport multimodalny zajął 20 dni (w planach przewidziane były ewentualne odchylenia czasu dostawy do nawet 24 dni w przypadku opóźnień przyjazdów/odjazdów).

Wykorzystując na głównych odcinkach transport kolejowy i morski, możliwe było przewiezienie w ramach ograniczeń poszczególnych środków transportu znacznie większych wolumenów wagowych.

Emisja CO₂ wyliczona dla większego wolumenu wagowego towarów chemicznych przewiezionych tym razem transportem multimodalnym, mimo dłuższej trasy wyniosła znacznie mniej, tj. 2280 kg CO₂. Oznacza to, iż dzięki wykorzystaniu transportu multimodalnego zaoszczędzono 1588 kg CO₂, co pozwoliło zredukować emisję o 41%.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Cichosz, Nowicka, Ocicka (2018).

ników emisji dla poszczególnych gałęzi transportu oszacowanych przez zespół prof. A.C. McKinnona (Cichosz, Pluta-Zaremba, 2019).

Schemat narzędzia zaprezentowano na rysunku 1.

Wyniki testów pilotażowych

W ramach trzeciego etapu Projektu ChemMultimodal, tj. w terminie do sierpnia 2018 r., prowadzone były również testy pilotażowe narzędzia wśród wybranych producentów i dystrybutorów

chemii, ich operatorów logistycznych i przewoźników. Testy zorganizowano w każdym z sześciu regionów partnerów Projektu. W Polsce przeprowadzono sześć testów pilotażowych: cztery na trasach międzynarodowych oraz dwa na trasach krajowych. Wyniki pokazują, iż nawet na krótkiej trasie 350 km, dzięki zamianie transportu drogowego na transport multimodalny przedsiębiorstwa chemiczne były w stanie zredukować emisję CO₂ o ponad 53 proc. Najlepszy wynik, 60 proc. redukcji CO₂, osiągnięto w ramach pilotażowych przejazdów na trasie łączącej port w Holandii i zakład produkcyjny na Mazowszu (ok. 1200 km). Studium przypadku, przedstawiające wykorzystanie narzędzia na trasie 2400 km w trakcie pilotaży prowadzonych w Polsce, zostało zaprezentowane w tablicy 1.

W całkowitym ujęciu realizacji badań pilotażowych przeprowadzonych przez partnerów Projektu, zaangażowano łącznie 58 przedsiębiorstw chemicznych i zidentyfikowano 75 tras posiadających potencjał zamiany gałęzi transportu drogowego na multimodalny. Podczas testów pilotażowych osiągnięto wzrost wykorzystania transportu multimodalnego o 11,9 proc. i ograniczono emisję CO₂ o 10,5 proc. Tym samym założone cele projektu zostały osiągnięte.

Wpływ wyników projektu na strategię rozwoju transportu w Polsce i działania w regionie Mazowsza

Wyniki badań prowadzonych w Projekcie ChemMultimodal pozwoliły sformułować wnioski i nakreślić transnarodową strategię wspierającą rozwój transportu multimodalnego w krajach Europy Środkowej. Obejmuje ona pięć obszarów: promowanie wydajnego transportu multimodalnego, zwiększanie świadomości i wspieranie zmiany gałęzi transportu, zapewnienie równych warunków dla konkurencji różnych gałę-

zi transportu, rozbudowę infrastruktury transportu oraz redukcję i mierzenie emisji CO₂.

Pod kątem celów zawartych w transnarodowej strategii, w czwartym etapie Projektu ChemMultimodal analizie zostały poddane plany i dokumenty rozwoju transportu w Polsce. Uwagę skoncentrowano na *Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)* (Strategia, 2013) wraz z *Dokumentem Implementacyjnym* (Dokument, 2014) oraz *Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 r. Innowacyjne Mazowsze*. W międzyczasie, Ministerstwo Infrastruktury opublikowało projekt *Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r.* (Strategia, 2018), nad którym prace trwały od kilkunastu miesięcy oraz ogłosiło konsultacje społeczne na temat nowej strategii.

Mając na uwadze wyniki Projektu ChemMultimodal, w tym założenia transnarodowej strategii, przeprowadzono krytyczną analizę projektu strategii transportowej, czego efektem było zgłoszenie 39 uwag i propozycji zmian w ramach konsultacji społecznych. Spośród zaproponowanych poprawek i zmian, 29 z nich zostało całkowicie lub częściowo uwzględnionych w nowej wersji projektu *Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r.* ogłoszonej w marcu 2019 r. (Strategia, 2019). To znaczący wkład zespołu badawczego do krajowej strategii i realny wpływ na politykę transportową Polski.

Zgłoszone uwagi i poprawki dotyczyły następujących obszarów:

- wzmocnienia pozycji i roli transportu multimodalnego w strategii,
- podkreślenia znaczenia i konieczności rozwoju infrastruktury transportu, w tym terminali uwzględniających przeładunek multimodalny i wymagania względem towarów niebezpiecznych,

- wzrostu konkurencyjności transportu multimodalnego poprzez zrównoważenie opłat za dostęp do infrastruktury różnych gałęzi transportu,
- stosowania nowoczesnych technologii i narzędzi cyfrowych na poziomie krajowym, jak i przedsiębiorstw, wspierających w planowaniu transportu intermodalnego (np. ogólnodostępnej platformy) oraz konsolidujących nadawców małych przesyłek (np. giełd ładunków),
- rozwoju i zastosowania nowoczesnych narzędzi do mierzenia emisji gazów cieplarnianych operacji transportowych,
- edukacyjnych zadań oraz współpracy z jednostkami naukowo-badawczymi.

Nowa strategia transportowa koncentruje się na rozwoju niskoemisyjnego transportu i odpowiedniej infrastruktury wspomagającej jego zastosowanie. Ponadto, kładzie duży nacisk na wprowadzenie nowoczesnych rozwiązań technologicznych i technicznych oraz konieczność rozpowszechnienia pomiaru zewnętrznych kosztów transportu, w tym emisji szkodliwych substancji. Jednak realizacja tych założeń będzie zależała od planów wdrożenia strategii, a tym samym działań określonych w dokumencie implementacyjnym, który zostanie opracowany w nadchodzących miesiącach.

Zmiany w krajowej strategii rozwoju transportu wywołają potrzebę dopasowania strategii rozwoju województw w zakresie dotyczącym transportu oraz odpowiednie zmiany w dokumentach implementacyjnych, zawierających plany działań wraz z projektami i źródłami ich finansowania na poziomie regionalnym. Województwo mazowieckie jest szczególnie predestynowane do wykorzystania wyników badań przeprowadzonych w Projekcie ChemMultimodal. Przemysł chemiczny jest jedną z kluczowych gałęzi

w rozwoju gospodarki i handlu, wywierając istotny wpływ na międzynarodową konkurencyjność regionu Mazowsza. Ponadto, województwo mazowieckie należy do prestiżowego grona Europejskiej Sieci Regionów Chemicznych, mając na uwadze strategiczne znaczenie wzrostu konkurencyjności i innowacyjności przemysłu chemicznego oraz potrzebę transferu najlepszych praktyk i technologii w obszarach służących jego dalszemu rozwojowi. Zespół Projektu ChemMultimodal przekazał rekomendacje wspierające zmiany celu i działań w obszarze „Przestrzeń i transport” w *Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 r. Innowacyjne Mazowsze* na poziomie Urzędu Marszałkowskiego Województwa Mazowieckiego w listopadzie 2018 r., proponując:

- rozszerzenie głównego celu rozwojowego o poprawę integracji gałęzi transportu i zwiększenie konkurencyjności rozwiązań multimodalnych w przewozach ładunków,
- rozbudowę i modernizację infrastruktury dla transportu towarowego, w szczególności z uwagi na położenie geograficzne województwa, dla transportu kolejowego,
- udrożnienie warszawskiego węzła w sieci korytarzy transportowych TEN-T i zwiększenie jego konkurencyjności jako multimodalnego węzła przeładunkowego,
- przeprowadzenie działań promujących rozwiązania multimodalne wśród przedsiębiorstw w celu zwiększania świadomości i wiedzy ich pracowników,
- rozwijanie nowych technologii, innowacyjnych metod lub narzędzi wspierających planowanie przewozów ładunków i zarządzanie transportem multimodalnym,
- zapewnienie szybkiego dostępu do wiarygodnych danych, przepływu

informacji i komunikacji o dostępności rozwiązań transportowych cargo w regionie,

- kształtowanie wśród przedsiębiorstw świadomości i wiedzy o konieczności uwzględniania zewnętrznych kosztów transportu, w tym ograniczania emisji CO₂,
- rozpowszechnianie dostępu do narzędzi pomocnych w pomiarze emisji, jak np. kalkulatorów emisji CO₂.

Podsumowanie

Projekt ChemMultimodal stał się uniikatową i efektywną platformą wymiany wiedzy i praktyk między podmiotami sektora publicznego – uczelniami i instytucjami na szczeblu unijnym, krajowym, regionalnym i lokalnym oraz sektora prywatnego – przedsiębiorstwami produkcyjnymi, handlowymi i usługowymi (w szczególności transportowymi i logistycznymi), ich stowarzyszeniami i klastrami. Unifikacja prac w gronie 14 partnerów z 7 krajów Europy Środkowej pozwoliła osiągnąć efekty, które już wywarły (lub będą wywierały w najbliższych latach) wpływ zarówno na politykę transportową państw w tym regionie geograficznym, jak również stały się podstawą do przedstawienia wniosków odpowiednim instytucjom Unii Europejskiej. Międzynarodowy zespół ChemMultimodal dwukrotnie prezentował postępy i wyniki prac na szczeblu spotkań z członkami Parlamentu Europejskiego.

W Polsce były one podstawą do sformułowania rekomendacji zmian do krajowego projektu *Strategii Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r.* podczas konsultacji społecznych prowadzonych przez Ministerstwo Infrastruktury oraz do *Strategii rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 r. – Innowacyjne Mazowsze* w ramach współpracy z Urzędem Marszałkowskim Województwa Mazo-

wieckiego. Stały się one również kanwą dla dyskusji interesariuszy podczas Konferencji Naukowej pt. *Strategiczne kierunki rozwoju transportu multimodalnego* w styczniu 2019 r. w Szkole Głównej Handlowej w Warszawie oraz opracowania pt. *Strategie rozwoju niskoemisyjnego transportu w Europie Środkowej w świetle wymogów Unii Europejskiej* w monografii przygotowanej przez ekspertów SGH specjalnie na XXVIII Forum Ekonomiczne w Krynicy.

Rezultaty projektu mają także wysoką wartość aplikacyjną na poziomie mikroekonomicznym, która została wypracowana przez zespół dzięki stałej współpracy ze środowiskiem biznesowym w poszczególnych fazach badań, w ścisłej relacji z partnerem – Polską Izbą Przemysłu Chemicznego, w tym m.in. w wyniku rozmów lub konsultacji podczas licznych warsztatów i spotkań z przedstawicielami przedsiębiorstw.

Nie można pominąć istotnego dorobku naukowego zespołu projektowego, który obejmuje: przygotowanie 18 artykułów do czasopism naukowych (w tym 5 artykułów opublikowanych w czasopiśmie „Przemysł Chemiczny” z Listy A MNiSW) oraz 6 publikacji do czasopism branżowych, udział w 13 międzynarodowych i 7 krajowych konferencjach z referatami rozpowszechniającymi rezultaty Projektu ChemMultimodal. Wybrane spośród licznych wydarzeń miały szczególną rangę, ponieważ stworzyły możliwość promowania wyników prac w trakcie rozmów z autorytetami w obszarze zrównoważonego rozwoju. Jako przykład należy wspomnieć spotkanie z prof. A.C. McKinnonem – ekspertem Światowego Forum Ekonomicznego i Komisji Europejskiej podczas 7th European Transport Research Conference, TRA2018 w Austrii. Ponadto, wszystkie wymienione działania, a także relacje zawarte w trakcie realizacji projektu z partnerami, m.in. Uniwersytetem Otto-von-Guericky

w Magdeburgu w Niemczech i Uniwersytecie Nauk Stosowanych z Górnej Austrii, przyczyniły się do rozwoju działań umiędzynarodawiających KNoP i SGH.

Warto podkreślić, że ugruntowaniu dorobku Projektu ChemMultimodal służą zarówno plany działań rozwinięte przez partnerów w poszczególnych krajach i dopasowane do ich specyfiki, jak również wspólna transnarodowa strategia, które łącznie w Europie Środkowej mogą mieć znaczenie dla zrównoważonego rozwoju gospodarczego w średnio- i długookresowej perspektywie. Już dziś warto jednak wskazać niebudzące wątpliwości efekty projektu, do których należą:

- osadzenie koncepcji zrównoważonego rozwoju w zarządzaniu transportem,
- wskazanie możliwości wykorzystania nowoczesnych metod i narzędzi w tym obszarze zarządzania łańcuchem dostaw,
- zwiększenie świadomości potrzeby zarządzania zewnętrznymi kosztami transportu – społecznymi i środowiskowymi, oraz przedstawienie w sposób wymierny rezultatów oddziaływania na ich wartości

w wyniku zastosowania transportu multimodalnego,

- określenie trendów i przyszłych kierunków rozwoju polityki transportowej w skali makro- i mezoekonomicznej – na poziomach europejskim, krajowym i regionalnym oraz strategii i praktyk transportowych przedsiębiorstw w skali mikroekonomicznej.

Jedną z głównych konstatacji – wielokrotnie podkreślana przez uczestników projektu – wskazuje na konieczność holistycznego podejścia do strategicznego rozwoju zrównoważonego transportu, którego osiągnięcie jest możliwe poprzez takie i podobne przedsięwzięcia, jak Projekt ChemMultimodal – będący międzynarodową platformą współpracy głównych grup interesariuszy, której katalizatorem były (i pozostaną) wyniki badań.

Aktualne informacje, linki do najważniejszych artykułów i wydarzeń związanych z Projektem ChemMultimodal są dostępne na stronie internetowej: <http://kolegia.sgh.waw.pl/pl/KNoP/struktura/KL/Strony/ChemMultimodal.aspx>

Bibliografia:

1. Cichosz M., Nowicka K., Pluta-Zaremba A. (2017), *Wyzwania wobec transportu multimodalnego w polskiej branży chemicznej*, „Przemysł Chemiczny”, Vol. 96(1).
2. Cichosz M., Nowicka K., Pluta-Zaremba A. (2017), *Uwarunkowania wyboru transportu multimodalnego w branży chemicznej w Polsce*, „Przemysł Chemiczny”, Vol. 96(7).
3. Cichosz M., Nowicka K., Ocicka B. (2018), *Efektywne planowanie transportu multimodalnego*, „Przemysł Chemiczny”, Vol. 97(9).
4. Cichosz M., Pluta-Zaremba A. (2019), *How to improve freight transport emissions' management?*, „LogForum”, Vol. 15(1).
5. *Dokument Implementacyjny do Strategii Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)* (2014), Ministerstwo Infrastruktury i Rozwoju, https://www.pois.2007-2013.gov.pl/Wiadomosci/Strony/Dokument_Implementacyjny_do_SRT_ostatecznie_przyjety_przez_RM_17102014.aspx, dostęp: 25.08.2018.
6. Moritz N. (2017), *Status quo. Toolbox. Future steps*. Dokument Projektu ChemMultimodal.
7. *Strategia Rozwoju Transportu do 2020 roku (z perspektywą do 2030 roku)* (2013), Ministerstwo Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/strategia-rozwoju-transportu-do-2020-roku-z-perspektywa-do-2030-roku2>, dostęp: 25.08.2018.

8. *Strategia rozwoju województwa mazowieckiego do 2030 r. Innowacyjne Mazowsze* (2013), Samorząd Województwa Mazowieckiego, <https://www.mazovia.pl/zaatwspaw/prawo--przepisy/dokumenty-strategiczne/art,341,strategia-rozwoju-wojewodztwa-mazowieckiego-do-2030-roku.html>, dostęp: 02.07.2018.
9. *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r. (Projekt z dnia 9 listopada 2018 r.)* (2018) Ministerstwo Infrastruktury, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/projekt-strategii-zrownowazonego-rozwoju-transportu-do-2030-roku2>, dostęp: 20.11.2018.
10. *Strategia Zrównoważonego Rozwoju Transportu do 2030 r. Projekt z 12.03.2019 r.* (2019), Ministerstwo Infrastruktury, <https://www.gov.pl/web/infrastruktura/projekt-strategii-zrownowazonego-rozwoju-transportu-do-2030-roku2>, dostęp: 1.05.2019.



Niniejszy artykuł powstał w ramach realizacji projektu nr CE36 ChemMultimodal współfinansowanego przez Program Interreg Central Europe.

Praca naukowa finansowana ze środków finansowych na naukę w latach 2016-2019 przyznanych na realizację projektu międzynarodowego współfinansowanego.

Dr **Marzenna Cichosz**, Kolegium Zarządzania i Finansów, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Dr **Katarzyna Nowicka**, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Dr **Barbara Ocicka**, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie

Dr **Aneta Pluta-Zaremba**, Kolegium Nauk o Przedsiębiorstwie, Szkoła Główna Handlowa w Warszawie