

The concept of logistics facilities database in the EPLOS system

Mariusz Wasiak , Konrad Lewczuk , Roland Jachimowski ,
Michał Kłodawski* 

Warsaw University of Technology, Faculty of Transport

Abstract. The paper presents results of research on the needs of TSL companies in the field of information on logistics facilities, analysis of existing databases containing such information as well as the concept of a structure of databases on logistics facilities in the EPLOS system. There were also made assumptions regarding the scope of information obtained from existing databases and requirements for them. The EPLOS system - European Portal of Logistics Services is a tool supporting the planning of logistics processes. It also supports the implementation of these processes by providing entities operating in the TSL market with current and verified data on operations in a given area of logistics companies, as well as the availability of point and linear logistics infrastructure. EPLOS system is created as part of a project financed on the initiative of EUREKA.

Keywords: EPLOS, European Portal of Logistics Services, database, logistics facility

1. Wstęp

Procesy logistyczne mają na celu realizację przepływów, buforowania i przekształcania strumieni materiałów i związanych z nimi informacji w taki sposób, aby spełnić wymagania klientów przy jednoczesnym racjonalnym koszcie. Informacje są kluczowym zasobem warunkującym efektywną realizację procesów logistycznych, nie tylko w zakresie poszukiwania klientów, rynków zbytu czy dostawców, ale także w zakresie kompleksowej konfiguracji procesów logistycznych w międzynarodowych i globalnych łańcuchach dostaw.



Konfiguracja procesu logistycznego wymaga współpracy wielu podmiotów z różnych obszarów działalności transportowej, wytwórczej i magazynowej. Dodatkowo musi być wspierana aktualnymi i dopasowanymi do potrzeb informacjami o potencjale technicznym, kosztach i dostępności określonych usług logistycznych w całym obszarze funkcjonowania



Article citation information:

Wasiak, M., Lewczuk, K., Jachimowski, R., Kłodawski M. (2021). The concept of logistics facilities database in the EPLOS system, WUT Journal of Transportation Engineering, 132, 29-41, ISSN: 1230-9265, DOI: [10.5604/01.3001.0015.0620](https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.0620)

*Corresponding author

E-mail address: michal.klodawski@pw.edu.pl (M. Kłodawski)

ORCID iD:  [0000-0002-6173-7001](https://orcid.org/0000-0002-6173-7001) (M. Wasiak),  [0000-0002-0152-8531](https://orcid.org/0000-0002-0152-8531) (K. Lewczuk),

 [0000-0001-5921-2436](https://orcid.org/0000-0001-5921-2436) (R. Jachimowski),  [0000-0002-4256-2189](https://orcid.org/0000-0002-4256-2189) (M. Kłodawski)

systemu logistycznego. Każdy z podmiotów świadczących usługi na rzecz łańcuchów dostaw potrzebuje innych informacji, i sam jednocześnie jest źródłem informacji dla swoich partnerów.

Potrzeba segmentacji rynku usług logistycznych uwarunkowana jest różnorodnością potrzeb podmiotów rynku i oferowanych przez nie usług. Podział rynku usług logistycznych obejmuje zakres świadczonych usług logistycznych, w tym usług transportowych, magazynowych, około-produkcyjnych, usług dodanych zwiększających wartość produktów na kolejnych etapach dystrybucji, a także usług niematerialnych związanych z obsługą procesów biznesowych, ubezpieczeniami, kontaktami z klientami lub obsługą płatności. Rynek ten obejmuje także usługi doradcze, konsultingowe, projektowe i marketingowe. Ścisłe powiązane z nim są usługi w zakresie dostaw sprzętu, pojazdów, urządzeń i maszyn, materiałów pomocniczych i opakowaniowych, paliw i energii, a także usługi w zakresie obsługi pracowników i pracy tymczasowej, usługi deweloperskie oraz dostawy systemów informacyjnych. Dodatkowo włączyć do tego rynku można usługi planistyczne, prognozowanie i analizy statystyczne.

Tak szeroki zakres usług, które można traktować jako usługi logistyczne sprawia, że zakres danych potencjalnie użytecznych w realizacji procesów logistycznych jest bardzo duży. Konieczność gromadzenia tych danych oraz zarządzania nimi prowadzi do rozwoju baz danych zapewniających dostęp do informacji logistycznej. Analiza potrzeb firm logistycznych oraz istniejących baz danych wymaga więc usystematyzowania obszaru poszukiwań i ukierunkowania poszukiwań na informacje kluczowe z punktu widzenia konfiguracji i organizacji międzynarodowych łańcuchów dostaw. Wobec tego zaproponowano podział usług logistycznych z punktu widzenia informacji i na tej podstawie zidentyfikowano możliwe źródła pozyskania danych o dostawcach i dostępności tych usług.

2. Identyfikacja potrzeb systemu EPLOS w zakresie danych o obiektach logistycznych – wyniki badań

Portal EPLOS ma być narzędziem udostępniającym kompleksowe, zweryfikowane dane o infrastrukturze logistycznej i podmiotach logistycznych, które są potrzebne uczestnikom rynku TSL w celu efektywnego świadczenia usług. Mając to na uwadze identyfikacja znaczenia poszczególnych informacji logistycznych dla podmiotów gospodarczych funkcjonujących na tym rynku została wykonana metodą badań ankietowych. W badaniach tych został też uwzględniony aktualny sposób pozyskiwania przez te podmioty tych informacji. Jako docelową grupę użytkowników systemu EPLOS przyjęto przede wszystkim przewoźników i inne firmy logistyczne zajmujące się przewozami rzeczy środkami transportu o masie całkowitej przekraczającej 3,5 t, jak również wybrane firmy usługowe, produkcyjne i handlowe stanowiące punkty nadania i odbioru tych ładunków.

Opracowana ankietę umożliwiła identyfikację zarówno rodzaju i wielkości badanego podmiotu gospodarczego, jak i zakresu świadczonych przez ten podmiot usług. Podmioty te zostały zbadane ze względu na ważność informacji o infrastrukturze liniowej transportu, o usługach towarzyszących w ramach infrastruktury transportu, jak i o magazynach, centrach logistycznych oraz o terminalach przeładunkowych.

Łącznie w ankiecie wzięło udział 519 podmiotów, z czego najliczniejszą grupę stanowiły przedsiębiorstwa zatrudniające od 10 do 19 osób (30,1% ankietowanych podmiotów gospodarczych) i od 20 do 49 osób (27,4% ankietowanych podmiotów gospodarczych). Wśród

ankietowanych podmiotów było: 28,71% dostawców usług logistycznych, 43,74% przewoźników, 3,66% operatorów infrastruktury, 2,89% firm deweloperskich, 9,25% firm produkcyjnych, 7,32% firm handlowych, 2,7% firm usługowych, 1,54% reprezentantów mediów i 0,19% jednostek naukowych.

Analiza ogólnych wyników badań, w zakresie ważności informacji o terminalach przeładunkowych, pozwoliła ustalić, że najcenniejsze (kluczowe) dla uczestników rynku TSL (choć z niewielkim odsetkiem takich wskazań) są informacje o ograniczeniach w dostępie, zdolności obsługowej oraz o zakresie świadczonych usług. Mniej istotne dla zbadanych przedsiębiorstw są natomiast informacje o typie obiektu i jego właścicielu oraz wyposażeniu (tabela 1). Ponadto zbadane podmioty za kluczowe lub ważne kolejno uznają dane dotyczące:

- ograniczeń w dostępie (81,1%),
- zdolności obsługowej (75,7%),
- typu obiektu (73,4%),
- właściciela obiektu (73,4%),
- zakresu świadczonych usług (68,8%),
- wyposażenia obiektu (68,3%).

Tabela 1. Ważność typów informacji o terminalach przeładunkowych (N = 519)

Znaczenie	Właściciel	Typ	Wyposażenie	Zakres usług	Zdolność obsługowa	Ograniczenia w dostępie
Kluczowe	7,1%	7,5%	7,9%	9,8%	10,0%	11,9%
Ważne	66,3%	65,9%	58,4%	59,0%	65,7%	69,2%
Nieistotne	26,6%	26,6%	33,7%	31,2%	24,3%	18,9%

(źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań)

Ponadto w zakresie ważności informacji o obiektach magazynowych pozwoliła ustalić, że najcenniejsze (kluczowe) dla uczestników rynku TSL (choć z niewielkim odsetkiem takich wskazań) są informacje o ograniczeniach w dostępie, zakresie świadczonych usług oraz o powierzchni składowania. Natomiast mniej istotne dla zbadanych przedsiębiorstw są informacje o właścicielu obiektu, jego wyposażeniu oraz o usługach dodatkowych (tabela 2). Zbadane podmioty za kluczowe lub ważne, kolejno uznają zaś dane dotyczące:

- ograniczeń w dostępie (85,2%),
- zakresu usług dodatkowych (84,0%),
- właściciela obiektu (78,0%),
- zakresu świadczonych usług (65,9%),
- wyposażenia obiektu (60,3%),
- powierzchni składowania (50,9%).

Znaczenie wymienionych informacji jest zależne od zakresu usług świadczonych przez daną firmę.

Tabela 2. Ważność typów informacji o obiektach magazynowych (N = 519)

Znaczenie	Właściciel	Powierzchnia	Wyposażenie	Zakres usług	Usługi dodatkowe	Ograniczenia w dostępie
Kluczowe	6,9%	7,9%	6,6%	8,7%	6,4%	10,8%
Ważne	71,1%	43,0%	53,8%	57,2%	77,6%	74,4%
Nieistotne	22,0%	49,1%	39,7%	34,1%	16,0%	14,8%

(źródło: opracowanie własne na podstawie wyników badań)

Co ważne, aktualnie badane przedsiębiorstwa aż w 99,0% ($N = 413$) nie mają zapewnionego zautomatyzowanego, czy też choćby częściowo zautomatyzowanego dostępu do informacji o terminalach przeładunkowych. W przypadku informacji o obiektach magazynowych odsetek tych firm jest nieco mniejszy i wynosi 98,6% ($N = 437$). Natomiast częściowo zautomatyzowany dostęp do informacji o terminach przeładunkowych posiada 0,7%, zaś do informacji o obiektach magazynowych – 1,1%.

3. Badania istniejących baz danych zawierających informacje o podmiotach logistycznych

3.1. Ogólny plan badań

Badanie baz danych zawierających informacje potencjalnie przydatne podmiotom logistycznym do świadczenia usług logistycznych zrealizowano zgodnie z następującą procedurą:

1. Segmentacja rynku usług logistycznych w celu uściślenia obszaru poszukiwań baz danych.
2. Definicja typów danych potencjalnie przydatnych użytkownikom EPLOS.
3. Przeszukiwanie zasobów internetowych w celu wskazania podmiotów dysponujących bazami danych interesującymi z punktu widzenia wykorzystania w EPLOS.
4. Konstruowanie ankiety w języku polskim i angielskim.
5. Ankietyzacja wybranych podmiotów dysponujących bazami danych zidentyfikowanych w kroku 3.
6. Opracowanie wyników.

3.2. Segmentacja rynku usług logistycznych

Rynek usług logistycznych, a co za tym idzie także zakres informacji o podmiotach logistycznych, jest niezwykle szeroki. Wobec tego zachodzi konieczność segmentacji rynku, która pozwoli na identyfikację podstawowych rodzajów podmiotów logistycznych i klasyfikację możliwych do zdobycia i wykorzystania informacji, a także ocenę ich jakości i użyteczności z punktu widzenia Europejskiego Portalu Usług Logistycznych.

Segmentacja rynku została wykonana w oparciu o podstawowe założenia EPLOS i profil jego potencjalnych użytkowników, którzy nastawieni są na realizację usług obejmujących głównie transport i magazynowanie dóbr oraz związane z nimi usługi niematerialne, w obrębie Europy.

Zaproponowano następujący podział rynku usług logistycznych na segmenty:

1. Rynek powierzchni magazynowych i przemysłowych – w zakresie sprzedaży i wynajmu powierzchni magazynowej, magazynów kontraktowych, a także powierzchni pod działalność produkcyjną niewymagającą specjalizowanej infrastruktury oraz technologii.
2. Usługi przewozowe i transportowe – w zakresie przewozu ładunków różnych typów, głównie sztukowych transportem drogowym, krajowego i międzynarodowego, z wykorzystaniem taboru różnego typu, w tym taboru specjalizowanego, z wyłączeniem spedycji.

3. Spedycja krajowa i międzynarodowa – w zakresie realizacji giełd spedycyjnych, a także formalnej obsługi ładunków i procesów przewozowych, głównie w transporcie drogowym.
4. Zatrudnianie pracowników – w tym zapewnianie tymczasowej siły roboczej oraz pracowników na umowach stałych, szkolenia, certyfikacja i badania pracowników.
5. Konfekcjonowanie i proste procesy produkcyjne – w tym montaż, serwis, pakowanie, etykietowanie, kontrola jakości i inne podobne procesy około-produkcyjne nie wymagające specjalizowanych maszyn oraz wysoko wykwalifikowanych pracowników.
6. Produkcja, dostawa i serwis wyposażenia magazynowego i przemysłowego – w tym regałów, urządzeń transportu wewnętrznego, systemów automatycznych, systemów magazynowych, instalacji przemysłowych itp.
7. Dostawa i serwis pojazdów ciężarowych różnych typów dla transportu drogowego.
8. Dostawa i utrzymanie systemów informacyjnych i informatycznych dla logistyki – w tym zintegrowanych systemów informacyjnych, sprzętu komputerowego i urządzeń mobilnych, sieci telekomunikacyjnych, systemów pomiarowych i wyposażenia do śledzenia i komunikacji.
9. Produkcja i dostawa materiałów i urządzeń pomocniczych oraz opakowań – w tym kontenerów, palet, folii, kartonów i innych urządzeń pomocniczych.
10. Planowanie, prognozowanie, doradztwo i konsulting – w tym audyt logistyczny, projektowanie procesów i systemów logistycznych, e-outsourcing, analizy rynkowe itp.
11. Usługi finansowe, celne i ubezpieczeniowe dla logistyki.
12. Marketing i budowa relacji z klientami.
13. Recykling i wywóz odpadów – w tym sprzątanie.
14. Zaopatrzenie w energię i paliwa.

Wymienione segmenty usług pokrywają większość aktywności podmiotów logistycznych, jednakże tylko wybrane z nich mają znaczenie zasadnicze dla celów EPLOS, tj. składają się na bieżące procesy logistyczne, a nie należą do zestawu usług pomocniczych lub związanych z utrzymaniem i budową systemów logistycznych. Do usług tych należą:

1. Rynek powierzchni magazynowych i przemysłowych.
2. Usługi przewozowe i transportowe.
3. Spedycja krajowa i międzynarodowa.
4. Konfekcjonowanie i proste procesy produkcyjne.

Usługi te są podstawą konfiguracji procesów logistycznych w łańcuchach dostaw i bieżącej działalności podmiotów logistycznych. Z tego względu poszukiwanie źródeł bazodanowych zostało ograniczone do czterech powyższych.

3.3. Ankietyzacja przedsiębiorstw oferujących bazy danych logistycznych

Na potrzeby prowadzonych badań, zaproponowano ankietę pocztową w języku polskim oraz angielskim, która rozsyłana była do wcześniej wytypowanych podmiotów gospodarczych zajmujących się utrzymywaniem i prowadzeniem baz danych zawierających informacje o podmiotach logistycznych. Pytania stawiane w ankiecie mają charakter pytań: zamkniętych, półotwartych i otwartych.

Zakres i forma ankiety zostały opracowane po wstępnym przeglądzie ofert rynkowych podmiotów oferujących produkty o charakterze bazy danych. Ankieta ma formę formularza

wielokrotnego wyboru, w którym pogrupowano, zasadnicze kwestie związane z klasyfikacją i dostępem do danych logistycznych, a także mechanizmami dostępu i opłatami.

Ankieta, poza danymi kontaktowymi, obejmuje następujące elementy:

1. Możliwość wykorzystania bazy danych w EPLOS. Z punktu widzenia charakteru lub poufności danych oraz podstawowego celu tworzenia bazy danych niektóre podmioty nie przewidują możliwości udzielenia dostępu do swojej bazy danych użytkownikom zewnętrznym. Dzieje się tak przeważnie w przypadkach, w których baza jest tworzona na użytek wewnętrzny podmiotu. Wybór opcji „Nie możliwe udostępnienie podmiotom zewnętrznym” praktycznie eliminuje możliwość wykorzystania bazy danych, niezależnie od udzielenia odpowiedzi na pozostałe pytania.
2. Wielkość i spójność bazy danych. Bazy danych o charakterze logistycznym oferują w głównej mierze dane opisowe o trudnej do sprecyzowania strukturze, wymagające analizy pod kątem ich przydatności, a jednocześnie bardzo trudne do przetwarzania maszynowego. Z punktu widzenia EPLOS oraz możliwości automatycznego pobierania danych korzystne są homogeniczne zbiory danych liczbowych lub opisowych sklasyfikowane w postaci rekordów o znanych parametrach i strukturze budowy, ułatwiające filtrowanie i wyszukiwanie.
3. Czas funkcjonowania oraz ocena kierunku rozwoju bazy danych. Czas funkcjonowania określonej bazy danych na rynku pozwala ocenić jej zasobność w określone informacje, a także wnioskować na temat stabilności współpracy z daną bazą.
4. Rynek. W tym przypadku rynek rozumiany jest jako geograficzny zasięg oddziaływania bazy danych, czy to z punktu widzenia danych zawartych w bazie (np. oferowanie powierzchni magazynowych w obrębie specyficznego regionu), czy to z punktu widzenia umiejscowienia jej użytkowników (np. możliwość wykorzystania danych w międzynarodowej spedycji drogowej).
5. Podstawowi klienci/ użytkownicy bazy. Klienci (użytkownicy) bazy danych mogą należeć do jednej z kilku grup, wymienionych w ankiecie. Są to klienci przeszukujący bazę w celu uzyskania informacji o podmiotach świadczących usługi logistyczne, tj. poszukujący ofert handlowych i możliwości współpracy, klienci umieszczający swoje dane w bazie w celu przedstawienia ich szerokiemu gronu odbiorców oraz klienci łączący cechy obu wcześniejszych grup. Określenie profilu podstawowego klienta pozwala na ocenę zasięgu bazy danych i możliwości współpracy, gdyż bazy oferujące dane dla szerokiej grupy odbiorców zewnętrznych przeważnie dysponują także wydajnymi mechanizmami automatyzacji pobierania danych.
6. Aktualizacja danych oraz pochodzenie danych. Sposób wprowadzania i aktualizacji danych wpływa na ich jakość, a co za tym idzie przydatność dla celów EPLOS. Zapewnienie przez administratora danych mechanizmów weryfikacji pochodzenia, kompletności i jakości danych przełoży się na wysoką jakość usługi i niezawodność realizacji procesu logistycznego. W tym obszarze szczególnie ważne jest automatyczne czyszczenie bazy danych poprzez usuwanie rekordów nieaktualnych oraz nieprawidłowych.
7. Zakres danych oraz obszar danych. Odpowiadają podstawowym segmentom rynku usług logistycznych oraz obszarom danych zidentyfikowanym w początkowej fazie pracy. Możliwy jest wielokrotny wybór różnych opcji w przypadku, w którym baza dysponuje zróżnicowanymi danymi.
8. Forma umowy na korzystanie z danych zawartych w bazie oraz opłaty za zautomatyzowany dostęp do danych. Wykorzystanie bazy danych może wiązać się z opłatami abona-

mentowymi oraz koniecznością podpisania umowy o świadczenie usług określonego rodzaju. Ze względu na potencjalny zasięg EPLOS oraz jego wpływ, prawdopodobne jest uzyskanie stawek promocyjnych.

9. Dostęp do danych oraz możliwości zautomatyzowanego dostępu do danych. Podstawowym założeniem projektu jest wykorzystanie danych w formie elektronicznej, archiwizowanych w zewnętrznych oraz własnych bazach danych. W tym celu bazy danych muszą oferować zautomatyzowany dostęp do danych, najlepiej za pośrednictwem Internetu. Mają to kluczowe znaczenie dla realizacji zadań przez EPLOS, który w swoim założeniu jest narzędziem informatycznego wspomaganie realizacji procesów logistycznych. Z tego względu kluczowe są możliwości zautomatyzowanego pobierania (ewentualnie zapisu) danych z wykorzystaniem narzędzi bazodanowych o dużym poziomie zautomatyzowania.

3.4. Przegląd baz danych zawierających informacje logistyczne

Przeprowadzono również badania dostępnych źródeł danych polegające na przeszukiwaniu zasobów internetowych w celu zidentyfikowania baz danych potencjalnie użytecznych dla EPLOS. Przeszukiwano zasoby polskojęzyczne oraz angielskojęzyczne, z ukierunkowaniem na kraje Europy Środkowej i Wschodniej oraz kraje bałtyckie: Litwa, Łotwa, Estonia.

W ramach przeszukiwania wstępnego testowano kombinacje następujących słów i pojęć:

- baza danych, baza, dane, informacje, platforma, portal,
- usługi, giełda, oferta, cennik,
- logistyczne, transportowe, przewozowe, magazynowe, gospodarcze,
- Europa, Litwa, Łotwa, Estonia, globalne,

w języku polskim i angielskim oraz w różnych odmianach gramatycznych.

W ten sposób zidentyfikowanych zostało kilkadziesiąt różnych baz danych. Obejmowały one dane o różnorodnym charakterze i typie, w tym szczególnie:

1. Dane teleadresowe podmiotów logistycznych,
2. Dane o zakresie świadczonych usług logistycznych,
3. Dane o potencjale technicznym w zakresie realizowanych procesów logistycznych,
4. Dane operacyjne,
5. Dane na temat oferty cenowej,
6. Dane o charakterze zestawień statystycznych i historycznych.

W tabeli 3 przedstawiono podstawowe informacje i adresy wybranych baz danych zidentyfikowanych podczas badań i zawierających dane dotyczące obiektów logistycznych.

Tabela 3. Zestawienie źródeł internetowych zawierających odnośniki do wybranych baz danych

Nazwa bazy	Adres bazy	Język
TimoCom	https://www.timocom.pl/	PL
Relogis	http://www.realogis.com	EN
e-Logistyka.pl	http://e-logistyka.pl	PL
b2bbank.pl	http://b2bbank.pl/	PL
logistykawpolsce	http://www.logistykawpolsce.pl	PL
poland-transport	http://www.poland-transport.eu	PL

Nazwa bazy	Adres bazy	Język
forum transportu	http://www.forumtransportu.pl	PL
infobrokerska	https://www.infobrokerska.pl	PL
panoramaFirm	https://panoramafirm.pl	PL
Europages	http://www.europages.co.uk	EN
cargoagent	http://cargoagent.net	EN
targetgroups	https://targetgroups.eu/en	EN
bolddat	https://bolddata.nl/en	EN
rekvizitai	http://rekvizitai.vz.lt/en/companies/transportation/1/	EN
1188	https://www.1188.lv	EN
Search-result	http://search-result.zl.lv/	EN
logisticsgms	http://logisticsgms.com/gms-logistics-database.php	EN
antalytiga	http://www.analytiqa.com/research/databases/global-logistics-contracts-database-2/	EN
transwide	https://www.transwide.com/en	EN
blendberg	http://blendberg.com	PL
raal	http://www.raal.pl	EN
infobrokering	https://www.infobrokering.com.pl/baza-firm-transportowych/	PL
transit	http://www.transit.ee/_eng	EN
tradewithestonia	https://www.tradewithestonia.com/estonian-export-companies/sector/21/transport-and-logistics	EN
estonianexport	http://www.estonianexport.ee	EN
Lursoft	https://www.lursoft.lv/en/data-bases-of-companies	EN
bolddata	https://bolddata.nl/en/company-database-latvia/	EN
Saas	https://www.transporeon.com/pl/produkty/produkty-dla-zaladowcow/zlecanie-transportu/	PL
Polskie Książki Telefoniczne	https://www.pkt.pl/	PL
Krajowy Rejestr Sądowy	https://pdi.ms.gov.pl/portals_v1/	PL
BiznesFinder	http://www.biznesfinder.pl/	PL

(źródło: opracowanie własne)

4. Wyniki prowadzonych badań

4.1. Wyniki badań ankietowych

W ramach badania ankietowego, przeprowadzonego jako badania pocztowe, wysłano ankiety do kilkudziesięciu zidentyfikowanych wcześniej przedsiębiorstw. W rezultacie uzyskano odpowiedzi od ok 30% badanych podmiotów. Niestety, jedynie w kilku przypadkach otrzymano w pełni kompletne ankiety. W pozostałych przypadkach podmioty ankietowane odpowiadały informacją zwrotną, zawierającą następujące kategorie komunikatów:

- Brak czasu na wypełnienie ankiety, zaproszenie do kontaktu z przedstawicielem handlowym.

- Ankieta niezrozumiała (w przypadkach odpytywania podmiotów niezwiązanych bezpośrednio z działalnością transportową i logistyczną, np. operatorzy ogólnych baz teleadresowych).
- Możliwość wyceny ściśle określonej usługi, tj. dostarczenia bazy danych o określonych parametrach.

Wyniki badania nie pozwalają na wykonanie opracowania statystycznego ze względu na liczbę uzyskanych odpowiedzi, a pośrednio także ze względu na konstrukcję samego badania. Otrzymane wyniki należy traktować jako element wywiadu z potencjalnymi dostawcami baz danych wykonanego na podstawie przeglądu rynku.

Badanie ankietowe wykazało pośrednio, że skutecznym środkiem pozyskania informacji o działalności podmiotów dysponujących potencjalnie przydatnymi zbiorami danych jest kontakt bezpośredni na zasadach komercyjnego zakupu usługi.

4.2. Wyniki przeglądu baz danych

Na potrzeby prowadzonych badań zidentyfikowano i przeanalizowano wiele dostępnych baz danych i źródeł internetowych zestawiających informacje o obiektach logistycznych w Polsce i Europie. Ogólne spostrzeżenia wynikające ze zrealizowanych badań można podsumować następująco:

- Przeważająca większość zidentyfikowanych odnośników przekierowuje na strony przedsiębiorstw z branży TSL i pokrewnych świadczących usługi w tym zakresie, jednakże niedysponujące spójnymi i użytecznymi dla EPLOS bazami danych. Są to materiały o charakterze reklamowym i ofertowym, najczęściej mające formę opisów i zdjęć.
- Fora internetowe oraz tematyczne grupy dyskusyjne nie dostarczyły wartościowych informacji w przedmiocie analizy. W większości wypadków fora wykorzystywane były przez ich użytkowników do poszukiwania pomocy w zakresie poszukiwania usługodawców do realizacji zadań pojedynczych, okazjonalnych. Dane na forach są nieaktualne (wyszukiwanie archiwalnych zapytań).
- Część potencjalnie interesujących odwołań dotyczy obszaru pozaeuropejskiego, a szczególnie specyficznych platform logistycznych kojarzących usługodawców i usługobiorców z wąskiego, specyficznego obszaru działań, funkcjonujących w określonym regionie bądź kraju (głównie Azja, ze szczególnym wskazaniem na usługi w transporcie morskim).
- Liczne są odwołania do stron przedsiębiorstw zajmujących się budową i obsługą baz danych o charakterze logistycznym, lecz przeznaczonych do wewnętrznego użytku swoich klientów, tj. w oparciu o ich strukturę dostawców, dystrybutorów, klientów i innych partnerów biznesowych. Podmioty te dostarczają gotowe narzędzia bazodanowe – najczęściej dla potrzeb działalności transportowej oraz do wsparcia działalności produkcyjnej i magazynowej.
- Względnie liczne są strony przedsiębiorstw oferujących analizę i badanie danych logistycznych klientów w celu poprawy efektywności ich procesów logistycznych. Są to podmioty dysponujące bazami danych swoich klientów oraz prawdopodobnie danymi swoich klientów, jednakże nastawione na wsparcie ich działań biznesowych. Podmioty te nie są zainteresowane udzielaniem danych do szerokiego wykorzystania ze względu na poufny charakter danych i ich specyficzne ukierunkowanie.
- Względnie liczne są źródła danych statystycznych oraz ogólnych charakterystyk makroekonomicznych z zakresu działalności gospodarczej i sytuacji makroekonomicznej, które

- dotykają tematyki badania, jednakże wydają się być nieużyteczne z punktu widzenia EPLOS. Przdodują w tym zakresie zestawienia danych przygotowywane przez duże portale informacyjne, agencje i banki.
- Jakość, obszerność czy kompletność danych jest bardzo trudna do oceny na podstawie przedstawianych materiałów.
 - Informacje o potencjalnym mechanizmie dostępu do danych, a także ewentualnych opłatach nie są praktycznie podawane na stronach internetowych. Brak jest szczególnie informacji o dostępie zautomatyzowanym do zbiorów. Informacje na temat kosztów dostępu do danych wymagają negocjacji, do których niezbędne są dość szczegółowe zapytania ze strony EPLOS.
 - Odnajdywane źródła danych logistycznych są przeważnie niewielkie (do kilkudziesięciu rekordów), o nieznanym aktualności, najczęściej o charakterze zestawienia adresów ze szczegółowym opisem działalności.
 - Lepsze wyniki przeszukiwania zapewnia zadawanie pytań w języku polskim. Przeszukiwanie w języku angielskim przekierowuje przeważnie na źródła, dla których język angielski jest językiem podstawowym (przedsiębiorstwa globalne lub działające w obszarze, w którym język angielski jest natywny). Przeszukiwanie źródeł w Europie Środkowej, Wschodniej lub w krajach nadbałtyckich w języku angielskim zawęża znacznie możliwości dotarcia do dobrych jakościowo danych. Takie materiały w języku angielskim nie gwarantują aktualności ani kompletności opisu (wyłącznie podstawowe informacje kontaktowe, nieaktualne dane). Źródła takie powinny być przeszukiwane w językach właściwych dla poszczególnych krajów. Stwarza to jednak obiektywne trudności.
 - Źródła internetowe, które zawierają odnośniki do interesujących z punktu widzenia EPLOS baz danych są nieliczne. Wybrane źródła przedstawiono w tabeli 1.

5. Koncepcja struktury bazy danych o obiektach logistycznych

Uwzględniając badania zaprezentowane np. w [2, 7] założono, że projektowanie struktury baz danych na potrzeby wykorzystania przez Europejski Portal Usług Logistycznych EPLOS powinno uwzględnić dwa podejścia dotyczące architektury bazy danych (projektowanie z punktu widzenia informatycznego) oraz aplikacji EPLOS (projektowanie z punktu widzenia zapotrzebowania na dane).

Podczas projektowania baz danych należy uwzględnić następujące elementy [1, 5, 6]:

- model bazy danych np. hierarchiczny, relacyjny, sieciowy, obiektowy czy semantyczny,
- schemat bazy danych, np. graficzna prezentacja wybranego modelu bazy danych,
- system zarządzania bazą danych, umożliwiający przygotowanie bazy danych dla konkretnego systemu oraz zarządzanie zebranymi w niej danymi [3, 4],
- algorytmy i metody zachowania poprawności danych, tj. reguły pozwalające na zachowanie spójności oraz poprawności danych i bazy danych, a także efektywność jej działania,
- struktura bazy danych, tj. opracowanie tablic dla danych o jednakowej tematyce oraz powiązanie ich wzajemnymi relacjami,
- implementacja bazy danych, czyli oprogramowanie bazy danych z wykorzystaniem narzędzi informatycznych [8].

Na podstawie przeglądu źródeł internetowych oraz wyników badania ankietowego zaproponowano koncepcję struktury bazy danych zawierających informacje o podmiotach logistycznych dla potrzeb EPLOS. Elementy relacyjnej bazy danych przedstawiono w tabeli 4.

Tabela 4. Elementy relacyjnej bazy danych EPLOS obejmującej obiekty logistyczne (OL)

Nazwa tabeli	Zawartość tabeli
Lokalizacja i dane teleadresowe obiektu logistycznego	Nr obiektu logistycznego, nazwa OL, nr lokalizacji OL, adres, długość i szerokość geograficzna lokalizacji OL, dane teleadresowe (e-mail, nr telefonu), dane do celów finansowo-prawnych, nr głównych dróg przy których zlokalizowany jest OL, nr linii kolejowej, przy której zlokalizowany jest OL.
Usługi obiektu logistycznego	Nr usługi świadczonej przez OL, nazwa standardowej usługi logistycznej, np. transport, magazynowanie, konfekcjonowanie, obsługa celna itd. świadczonej przez OL, zasięg terytorialny świadczonych usług, wykaz usług dodatkowych i specjalizowanych.
Dane o potencjale technicznym oraz wyposażeniu obiektu logistycznego	Nr porządkowy danej o potencjale technologicznym i wyposażeniu OL, klasa obiektu logistycznego, powierzchnia całkowita OL, wymiary OL (szerokość, wysokość, długość), powierzchnia placów manewrowych, liczba miejsc parkingowych dla pojazdów ciężarowych w otoczeniu OL, liczba miejsc parkingowych dla pojazdów osobowych w otoczeniu OL, postaci logistyczne obsługiwanych (jłp, kontener, paczka), liczba miejsc składowania dla danej postaci logistycznej materiału (pojemność magazynu), rodzaj technologii przeładunkowej (rampa, dok, plac), długość frontu ładunkowego (liczba doków), wyposażenie niemechaniczne do składowania (rodzaje regałów) materiałów, liczba miejsc składowania w określonej technologii, możliwość składowania i obsługi materiałów wymaganych specjalnych warunków składowania (spożywcze, łatwopalne, wybuchowe, mrożone, itp.), dostępność: ogrodzenia terenu OL, ochrony terenu, monitoring terenu, oświetlenie terenu, możliwość parkowania pojazdów z materiałami niebezpiecznymi.
Urządzenia transportowe i przeładunkowe	Nr środka/urządzenia transportowego, rodzaj środka transportu wewnętrznego, liczba środków transportu danego rodzaju, rodzaj urządzenia do obsługi materiałów, liczba urządzeń danego rodzaju do obsługi materiałów.
Dane o potencjale osobowym i informatycznym	Nr porządkowy danej o potencjale osobowym i informatycznym OL, liczba pracowników magazynowych, liczba pracowników biurowych, system informatyczny zastosowanych w OL (klasa systemu, np. WMS, TMS), typy stosowanych urządzeń ADC (np. terminale ręczne, terminale wózkowe, voice picking, skanery kodów kreskowych).
Dane operacyjne	Nr porządkowy danej operacyjnej OL, bieżąca dostępność pojazdów, bieżąca dostępność powierzchni magazynowych, czas realizacji określonych procesów logistycznych (szacowany).
Dane na temat oferty cenowej	Nr porządkowy danej o ofercie cenowej danego OL, ceny nieruchomości, stawki bazowe czynszów za wynajem nieruchomości, cenniki usług przewozowych, cennik usług logistycznych poza wynajmem magazynów i przewozami, ceny sprzętu, pojazdów, wyposażenia, materiałów itp., ceny usług niematerialnych: ubezpieczeń, obsługi celnej itd., informacje o rabatach.

(źródło: opracowanie własne)

6. Podsumowanie i wnioski

Na bazie przeglądu źródeł internetowych oraz wyników badania ankietowego sformułowano następujące wnioski odnośnie możliwości wykorzystania istniejących baz danych zawierających informacje o podmiotach logistycznych dla potrzeb EPLOS:

- Nie zidentyfikowano źródeł danych, które byłyby wprost zgodne z wymaganą specyfiką i gotowe do automatycznego wykorzystania.
- Żaden z analizowanych podmiotów nie oferuje możliwości darmowego udostępnienia danych na rzecz EPLOS, poza danymi ogólnodostępnymi przez narzędzia przeglądarkowe.
- Dane ogólnodostępne w internetowych bazach danych obejmują wyłącznie informacje podstawowe, najczęściej teleadresowe oraz dane KRS i dane o klasyfikacji działalności. Dane te są nieznannej jakości i aktualności.

Weryfikowane dane ogólnodostępne (prawdopodobnie o lepszej jakości) oferowane są przez podmioty gospodarcze pośredniczące w realizacji procesów handlowych (np. <https://aleo.com/pl/>) oraz bezpośrednio związane z administracją (Krajowy Rejestr Sądowy). Jakość danych ogólnodostępnych przez takie podmioty może być zadowalająca. Wybrane podmioty, w celu zwiększenia jakości swoich danych, wymuszają tzw. update danych (np. www.pkt.pl) w ramach świadczonych przez siebie usług.

- Pozyskanie danych ogólnodostępnych odbywa się standardowo na zasadzie ręcznego odpytywania wyszukiwarek i prowadzenia ich do baz EPLOS.
- Szczegółowe bazy danych, zawierające głównie dane teleadresowe oraz standardowe opisy rodzajów działalności, mogą być sporządzane na zasadzie komercyjnej przez specjalizujące się w tym zakresie podmioty (np. Lursoft). Dane takie będą przeważnie miały charakter pakietu danych (przeważnie XML), który może być aktualizowany poprzez okresową podmianę na pakiet obejmujący nowsze dane. Aktualizacja bieżąca nie jest wspierana.
- Żaden z analizowanych podmiotów nie oferuje gotowych mechanizmów automatycznej obsługi danych, poza mechanizmami Google, które pozwalają na odpytywanie ogólnych baz danych tej firmy wspierających jej produkty takie jak [maps.google](https://maps.google.com/). Możliwość stworzenia tego typu mechanizmów wymaga potencjalnego zaangażowania znacznych środków, które może być uzasadnione jedynie przewidywanym znacznym zyskiem ze sprzedaży danych.
- Dane operacyjne które byłyby użyteczne dla EPLOS, tj. dane o bieżącym zaangażowaniu i dostępności posiadanych środków technicznych i infrastruktury nie są ogólnodostępne. Dane takie są podstawą komercyjnej działalności podmiotów takich jak np. giełdy spedycyjne i mogą być udostępnione na zasadach komercyjnych zgodnie z cennikami jedynie klientom tych firm. Możliwość automatycznego pobierania takich danych jest możliwa z punktu widzenia technicznego, jednakże wymaga znacznych nakładów finansowych, które można uzasadnić jedynie intensywnym wykorzystaniem tych danych na dużą skalę oraz znacznej integracji zarządcy danych z EPLOS.

Bibliografia

1. Arliansyah, J., Utama, Y., Wijayanti, M. (2017). Analysis and design of road and bridge infrastructure database using online system. MATEC Web of Conferences, 138, 07011, 9.
2. Babaian, T., Lucas, W. (2013). Modeling Data for Enterprise Systems with Memories. Journal of Database Management, 24(2), 1–12.

3. Benedikt, M., Bourhis, P., Ley, C. (2015). Analysis of Schemas with Access Restriction. *ACM Transactions on Database Systems*, 40(1), 5.
4. Connan, S. (1993). *SQL-The standard Handbook*. McGraw-Hill Book Company, London.
5. Connolly, T., Begg, C. (2005). *Database systems: a practical approach to design, implementation, and management*. Pearson Education.
6. Dong, Y., Goh, A. (1998). An intelligent database for engineering applications, *Artificial Intelligence in Engineering*, 12(1), 1–14.
7. Elmasri, R. (2008). *Fundamentals of database systems*, Pearson Education India.
8. Hasselbring, W. (2000). Information system integration, *Communications of the ACM*, 43(6), 32–38.
9. Jachimowski, R., Gołębiowski, P., Izdebski, M., Pyza, D., Szczepański, E. (2017). Designing and efficiency of database for simulation of processes in systems. Case study for the simulation of warehouse processes. *Archives of Transport*, 41(1), 31–42.
10. Jachimowski, R., Gołębiowski, P., Pyza, D. (2016). Kształtowanie baz danych dla wizualizacji obiektów magazynowych w 3D. *Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej*.
11. Jacyna, M., Wasiak, M. (red.), Gołębiowski, P., Izdebski, M., Jachimowski, R., Jacyna-Gołda, I., Kłodawski, M., Lewczuk, K., Pyza, D., Szczepański, E., Żak, J. (2017). Warehouse designing and modeling with 3D visualization support. *Index Copernicus International*, Warszawa.
12. Jacyna, M., Gołębiowski, P., Szczepański, E., Wasiak, M. (2017). Efficacy of Data Security in Managing the Database of SIMMAG 3D System. *Procedia Engineering*, 187, 526–531.
13. McFadden, F., Prescott, M., Hoffer, J. (1998). *Modern database management*. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc.
14. Pyza, D., Jachimowski, R., Gołębiowski, P., Żak, J., Wasiak, M., Szczepański, E., Kłodawski, M. (2017). Database Security in Terms of Modeling and Visualization of Warehouse Objects in 3D Using System SIMMAG3D. *Proceedings of 21st International Scientific Conference Transport Means 2017*. Juodkrante, Lithuania: Kaunas University of Technology, 814 – 818.
15. Vossen, G. (1991). Data models, database languages and database management systems, *Database* 590.
16. Żak, J., Jachimowski, R., Gołębiowski, P., Szczepański, E. (2017). Relational character of the data in the context of functional modules of the system SIMMAG 3D. *CLC 2016: Carpathian Logistics Congress – Congress Proceedings [CD-ROM]*. Edition 1st. Ostrava: Tanger Ltd., 700–705.
17. Ziems, M., Rottensteiner, F.; Heipke, Ch. (2017). Verification of road databases using multiple road models, *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, Vol. 130.

Koncepcja struktury bazy danych o obiektach logistycznych w systemie EPLOS

Streszczenie. W artykule przedstawiono rezultaty prac dotyczące wyników badań potrzeb firm TSL w zakresie informacji o obiektach logistycznych, analizy istniejących baz danych zawierających te informacje oraz koncepcji struktury baz danych o obiektach logistycznych w systemie EPLOS. Określono również założenia dotyczące zakresu informacji pozyskiwanych z istniejących baz i wymagania w zakresie tych danych. System EPLOS - Europejski Portal Usług Logistycznych jest narzędziem wspomagającym planowanie procesów logistycznych oraz ich realizację poprzez udostępnianie podmiotom działającym w rynku TSL aktualnych i zweryfikowanych danych dotyczących działalności w danym obszarze przedsiębiorstw logistycznych, a także dostępności punktowej i liniowej infrastruktury logistycznej. System ten jest tworzony w ramach projektu finansowanego z inicjatywy EUREKA.

Słowa kluczowe: EPLOS, Europejski Portal Usług Logistycznych, baza danych, obiekt logistyczny

