



Marta STAROSTKA-PATYK, Aleksander PABIAN

ŻELAZOBETONOWCE W ŚWIETLE KONCEPCJI PROMITYCZNYCH SKŁADOWYCH INFRASTRUKTURY TRANSPORTU ZEWNĘTRZNEGO

Streszczenie

Przedstawiono oraz uzasadniono koncepcję uzupełnienia systematyk podziału infrastruktury logistycznej o dodatkowy, pośredni szczebel różnicujący. W obrębie środków przemieszczania ładunków poszczególnych gałęzi transportu zewnętrznego z powodzeniem wyróżnić można bowiem, obok tradycyjnych składowych, również tzw. promityczne, których szczególność wyraża się trzema zasadniczymi cechami: iluzoryczną dyspozycyjnością, pozorną pożytecznością oraz możliwością ewentualnej konwersji. Autorzy przytaczają przykład żelazobetonowców jako promitycznych środków transportu. M. in. rozważają również ich użyteczność z punktu widzenia usprawnień w obrębie procesu transportowego.

WSTĘP

W artykule przedstawiono oraz uzasadniono koncepcję uzupełnienia systematyk podziału infrastruktury logistycznej o dodatkowy, pośredni szczebel różnicujący. W obrębie środków przemieszczania ładunków poszczególnych gałęzi transportu zewnętrznego z powodzeniem wyróżnić można bowiem, obok tradycyjnych składowych, również tzw. promityczne, których szczególność wyraża się trzema zasadniczymi cechami: iluzoryczną dyspozycyjnością, pozorną pożytecznością oraz możliwością ewentualnej konwersji. Zasadnicza część pracy poświęcona zostaje rozwinięciu tej koncepcji. Ponadto autorzy uzasadniają konieczność zakwalifikowania żelazobetonowców do zbioru „promitycznego panoptikum”. Punkt wyjścia rozważań stanowi przybliżenie idei infrastruktury transportu zewnętrznego oraz określenie jej miejsca w obrębie całości koncepcji infrastruktury logistycznej.

1. ZEWNĘTRZNA INFRASTRUKTURA TRANSPORTU SKŁADOWĄ INFRASTRUKTURY LOGISTYCZNEJ

Termin „infrastruktura” generalnie tłumaczy się jako podstawowe, fizyczne wyposażenie niezbędne dla funkcjonowania państwa bądź społeczeństwa [9, s. 25]. Nie ulega wątpliwości, że to dość lakoniczne stwierdzenie w wielu przypadkach stało się inspiracją oraz punktem wyjścia dla formułowania bardziej szczegółowych definicji infrastruktury, tworzonych na potrzeby różnych dziedzin wiedzy, również logistyki.

W literaturze przedmiotu odnotowano wiele interpretacji terminu „infrastruktura logistyczna”:

- Podsystem środków technicznych umożliwiających, zgodnie z zasadą *just in time*, przemieszczanie, przeładunek oraz magazynowanie towarów w cyklach zaopatrzeniowych z wykorzystaniem automatycznej identyfikacji towarów [1, s. 16].
- Wszystkie zasoby publiczne bądź prywatne umożliwiające wykonywanie czynności komunikacyjnych, transportowych oraz wymianę rynkową [3, s. 41].
- zasoby materialne, sposoby ich użycia oraz systemy wykorzystania, które są pomyślane w celu realizacji fizycznego przepływu dóbr i informacji [13, s. 71].
- Wyposażenie energetyczne, transportowe, telekomunikacyjne niezbędne dla osiągnięcia produktywności ekonomicznej w gospodarce krajowej [10, s. 25].

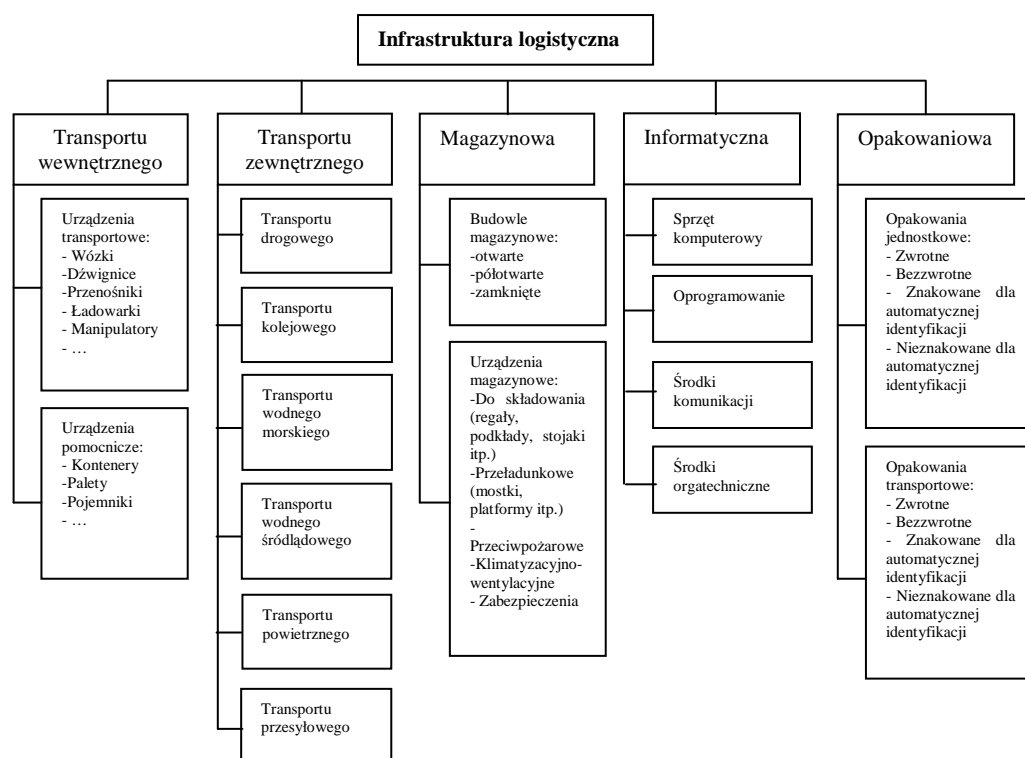
Choć infrastrukturę logistyczną definiować można na wiele sposobów, a między badaczami zaznaczają się zazwyczaj określone różnice dotyczące interpretacji tego terminu, to jednak niemal w każdym z opracowań podkreśla się jej znaczenie dla realizacji działań z zakresu logistyki. Występowanie odpowiedniej infrastruktury jest warunkiem koniecznym dla sprawnego funkcjonowania systemu logistycznego, ponieważ umożliwia ona niezawodną i niezakłóconą realizację wszystkich dokonujących się w jego obrębie procesów.

Fizyczne przemieszczanie materiałów i towarów od dostawcy do odbiorcy nie może dokonywać się bez obecności określonych technicznych środków transportu i odpowiednich szlaków komunikacyjnych. Przechowywanie i składowanie wymaga dysponowania odpowiednią bazą magazynową oraz sprzętem manipulacyjnym. Materiały oraz towary trzeba zabezpieczać podczas transportu i składowania za pomocą odpowiednich opakowań. Implementacji stosownych rozwiązań wymaga również przemieszczanie wyrobów przez kolejne etapy ich przetworzenia w cyklu produkcji. Wreszcie efektywne sterowanie procesami fizycznymi uwarunkowane jest aktualną i wiarygodną informacją o charakterze decyzyjnym, która jest pozyskiwana i przesyłana za pośrednictwem technicznych środków generowania oraz przetwarzania informacji. Tak więc „sprawność i niezawodność fizycznych przepływów surowców, materiałów, towarów i usług oraz towarzyszących im strumieni informacyjnych w sposób zasadniczy warunkuje baza techniczna logistyki zwana infrastrukturą logistyczną” [6, s. 45].

S. Abt zauważa, że podział infrastruktury logistycznej jest umowny [2, s. 131-132]. Rzeczywiście w rozważaniach poszczególnych badaczy można zauważyć pewne różnice w postrzeganiu tego, jakie konkretne elementy należy do niej zaliczyć. Rysunek 1 przedstawia strukturę infrastruktury logistycznej wraz z przykładami urządzeń zaliczanych do poszczególnych jej ogniw, proponowaną przez Ł. Wojciechowskiego, A. Wojciechowskiego i T. Kosmatkę.

Przedstawiona przez autorów klasyfikacja infrastruktury logistycznej wyodrębnia z niej pięć zasadniczych ogniw, z których każde posiada nieco inne zadania związane z realizacją procesów logistycznych, w szczególności [17, s. 16]:

- składowanie, ochronę i konserwację wszelkich materiałów i wyrobów czemu służą budynki i budowle magazynowe wraz z ich wyposażeniem,
- przestrzenne przemieszczanie surowców, materiałów i produktów wytworzonych tak w obrębie przedsiębiorstwa (czemu służą środki transportu wewnętrznego), jak i w skali makro szeroko rozumianego rynku.

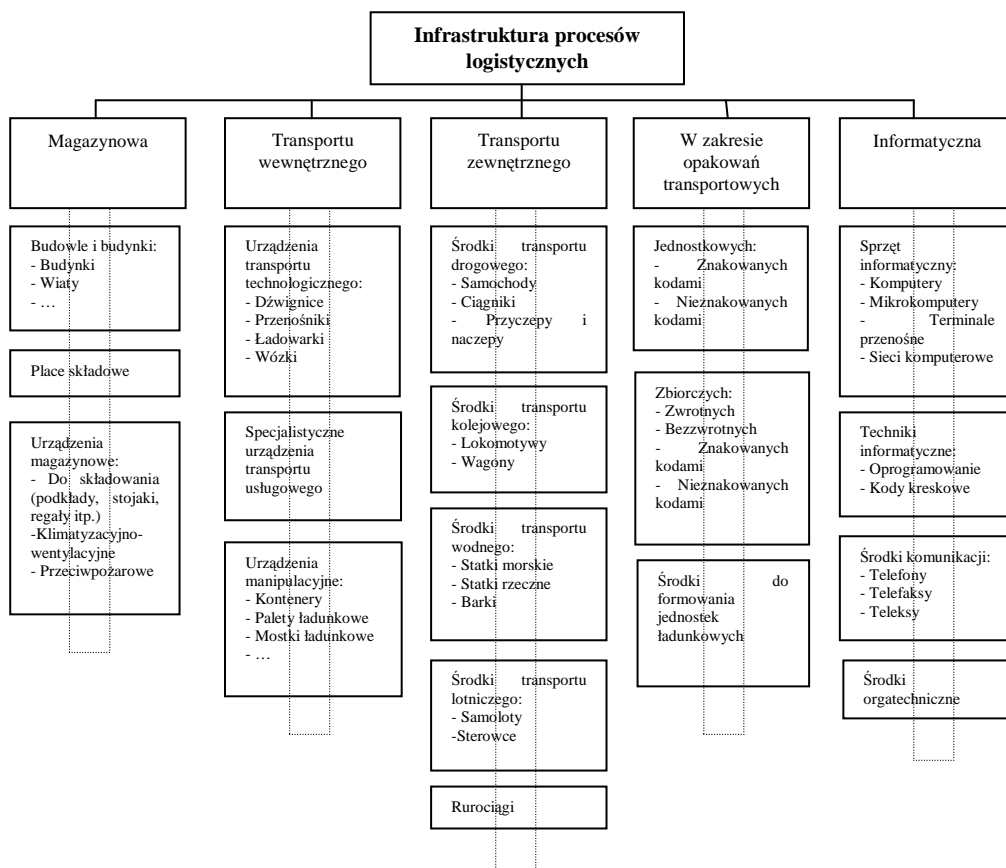


Rys. 1. Infrastruktura logistyczna według Ł. Wojciechowskiego, A. Wojciechowskiego i T. Kosmatki.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka, *Infrastruktura magazynowa i transportowa*, Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009, s. 15.

- ochronę i osłonę materiałów oraz towarów podczas transportu i przechowywania, co stanowi fundamentalną funkcję opakowań, które ponadto w postaci opakowań zbiorczych i transportowych usprawniają przemieszczanie i manipulację, pozwalają na standaryzację jednostek ładunkowych oraz poprzez znaki graficzne i kody kreskowe są nośnikiem informacji o wyrobie, w tym wytycznych na temat sposobów jego transportu i magazynowania,
- przetwarzanie strumieni informacji niezbędnych do sterowania procesami logistycznymi, do czego wykorzystywane są obok tradycyjnych skomputeryzowanych urządzeń biurowych także nowoczesne multimedialne systemy komputerowe i towarzyszące im systemy teleinformatyczne wspomagające zarządzanie procesami gospodarczymi [6, s. 46].

Podobna do powyższej jest klasyfikacja S. Abta. Zasadnicze grupy składowych jego systematyki pokrywają się z klasyfikacją Ł. Wojciechowskiego, A. Wojciechowskiego i T. Kosmatki. Różnice dostrzec można w obrębie tych składowych (rys. nr 2).

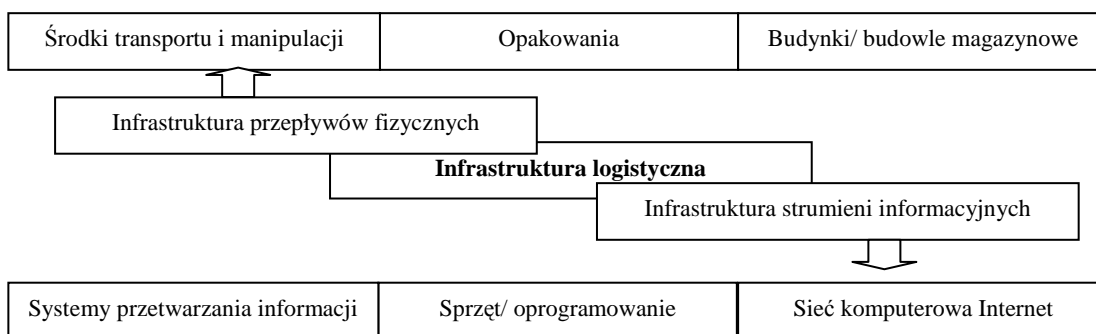


Rys. 2. Klasyfikacja infrastruktury logistycznej. Autor: S. Abt.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: S. Abt. *Logistyka w teorii i praktyce*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu. Poznań 2001, s. 131.

Przede wszystkim w zakresie infrastruktury transportu zewnętrznego S. Abt wymienia jedynie środki przemieszczania poszczególnych gałęzi transportu, podczas gdy wcześniej cytowani badacze rozpatrują to zagadnienie nieco szerzej. Dogłębniejsze przestudiowanie ich systematyki skutkuje wnioskiem, że kładą oni silny nacisk na to, aby do infrastruktury transportu zewnętrznego poszczególnych gałęzi transportu zaliczyć oprócz środków transportowych również infrastrukturę punktową oraz liniową.

Pozornie nieco inne niż poprzednie mogą wydawać się rozważania na temat podziału infrastruktury logistycznej autorstwa K. Ficonia (rys. nr 3).



Rys. 3. Zasadnicze elementy infrastruktury logistycznej w opinii K. Ficońa.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: K. Ficoń. *Logistyka techniczna. Infrastruktura logistyczna*. BEL Studio. Warszawa 2009, s. 46.

Wynika to z tego, że autor dokonuje rozdysponowania wszystkich elementów składających się na infrastrukturę logistyczną pomiędzy dwoma zasadniczymi zbiorami: infrastruktury strumieni informacyjnych oraz przepływów fizycznych. Jednak dogłębniejsze jej przeanalizowanie skutkuje wnioskiem, że w rzeczywistości klasyfikacja ta nie odbiega znacznie w swoich fundamentalnych założeniach od wcześniej prezentowanych systematyk. Infrastruktura strumieni informacyjnych, interpretowana przez autora jako środki przetwarzania informacji logistycznej (urządzenia i ich systemy oraz *software*), to swoisty ekwiwalent infrastruktury informatycznej, stanowiącej jeden z pięciu zasadniczych składowych infrastruktury w opinii wcześniej cytowanych autorów. Natomiast infrastruktura przepływów fizycznych obejmuje cztery pozostałe składowe występujące w poprzednich systematykach: infrastrukturę opakowaniową, magazynową itd., z tym jednak że K. Ficoń operuje tu nieco inną semantyką. Także elementy składające się na infrastrukturę transportu wewnętrznego oraz zewnętrznego poprzednich podziałów autor skupia w obrębie jednej podgrupy: środki transportu i manipulacji (urządzenia wykorzystywane do przestrzennego przemieszczania surowców, materiałów oraz towarów zarówno w skali przedsiębiorstwa, jak i w obszarze szeroko rozumianego rynku) [6, s. 46].

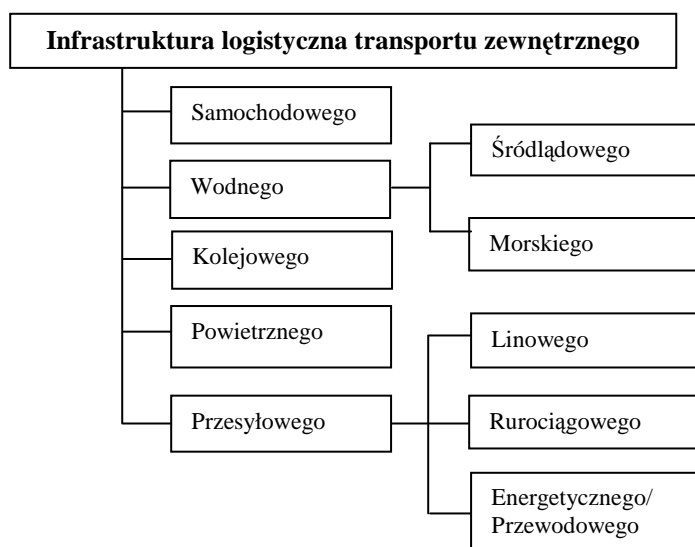
Przytoczone systematyki potwierdzają, że nie występuje, jeden uniwersalny podział infrastruktury logistycznej. Poszczególne klasyfikacje, zazwyczaj różnią się między sobą w mniejszym lub większym stopniu. Z powodzeniem można jednak wyróżnić pewne zasadnicze składowe infrastruktury, co do występowania których większość badaczy zgadza się między sobą. Jedną z nich jest niewątpliwie infrastruktura transportu, który część autorów określa przymiotnikiem „zewnętrzny”. W odróżnieniu od infrastruktury transportu wewnętrznego służy ona przemieszczaniu materiałów, surowców i wyrobów nie w obrębie mikrosystemu logistycznego (pojedynczego przedsiębiorstwa), ale między elementami składowymi meta- bądź makrosystemu. Infrastruktura tę w dalszej kolejności dzieli się ze względu na gałęzie transportu, których obsłudze służy.

2. SKŁADOWE INFRASTRUKTURY TRANSPORTU ZEWNEĘTRZNEGO

Jak podkreślają badacze, „czynności transportowania są dokonywane w różnych środowiskach” [4, s. 164]. W związku z tym wyróżnić można trzy, zasadnicze rodzaje transportu: lądowy, powietrzny oraz wodny [18, s. 142]. W każdym ze środowisk do przemieszczania ludzi i towarów wykorzystuje się inne środki transportu. Różnorodność zasadniczych środków transportu, wykorzystywanych w trzech środowiskach stanowi podstawę do dokonania rozróżnienia na gałęzie transportu (rys. 1). C. Skowronek i Z. Sarjusz

- Wolski wymieniają sześć zasadniczych: transport samochodowy, kolejowy, rurociągowy, żegluga śródlądowa, żegluga morska, transport lotniczy [15, s. 86].

Każda z gałęzi transportu cechuje się sobie tylko właściwą infrastrukturą logistyczną. Istnieje zatem osiem, zasadniczych rodzajów tej infrastruktury (rys. 4).



Rys. 4. Rodzaje infrastruktury transportu zewnętrznego.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Ł. Wojciechowski, A. Wojciechowski, T. Kosmatka. *Infrastruktura magazynowa i transportowa*. Wyższa Szkoła Logistyki. Poznań 2009, s. 229-265.

Z kolei na infrastrukturę każdej konkretnej gałęzi transportu składają się środki transportu oraz jej elementy liniowe i punktowe¹. Autorzy zauważają, że w obrębie środków służących przemieszczaniu ładunków rozróżnić można obok tradycyjnych, tzw. składowe promityczne. Rozwinięciu tej koncepcji poświęcona zostanie dalsza część artykułu.

3. PROMITYCZNE SKŁADOWE INFRASTRUKTURY TRANSPORTU ZEWNĘTRZNEGO

Jak dotychczas rozważania na temat systematyki podziału infrastruktury logistycznej (w zakresie środków przemieszczania ładunków poszczególnych gałęzi), ograniczają się zazwyczaj do wymienienia konkretnych środków transportu². Autorzy zgłaszają tymczasem postulat wprowadzenia 2- stopniowego, wstępnego ich rozróżnienia: na tradycyjne oraz tzw. promityczne (rys. 5). Wszakże, oprócz klasycznych, powszechnie wykorzystywanych środków transportu (przykładowo w przypadku transportu kolejowego stanowią je: wagony i lokomotywy - różnicowane dalej na podstawie wielorakich kryteriów), występują również specyficzne ich rodzaje.

Szczegółność promitycznych składowych infrastruktury logistycznej poszczególnych gałęzi transportu zewnętrznego wyraża się trzema, zasadniczymi cechami:

1. Iluzoryczna dyspozycyjność. Promityczne składowe infrastruktury logistycznej gałęzi transportu zewnętrznego określić można najogólniej jako środki transportu, w przypadku

¹ W najbardziej fundamentalnym znaczeniu infrastruktura liniowa transportu zewnętrznego to system obejmujący drogi oraz szlaki kolejowe. Z kolei infrastrukturę punktową stanowią obiekty i urządzenia, znajdujące się przy drogach wszystkich gałęzi transportu, niezbędne dla realizacji zadań transportowych. Są to wszelkiego rodzaju elementy, bez obecności których przemieszczanie ładunków nie mogłoby się odbywać, gdyż służą obsłudze środków transportu podczas postoju lub obsłudze przewożonego ładunku [5, s. 223], [6, s. 60], [17, s. 229].

² Są one klasyfikowane ze względu na różne kryteria szczegółowe takie jak np. rodzaj przewożonego ładunku czy wariant napędu [17, s. 234, 244].

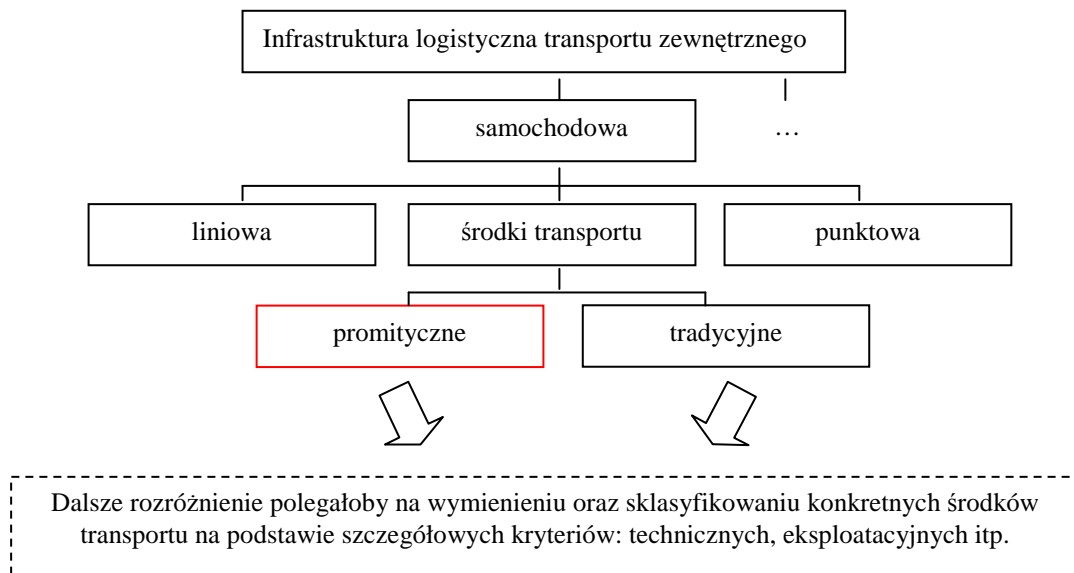
których występuje pozorna możliwość wykorzystania ich w procesie transportowym. Jednak ze względu na:

brak zaplecza produkcyjnego, rozumianego jako wyposażenie potrzebne do ich wytworzenia

\wedge / \vee

absencję, bądź niedostosowanie liniowych i punktowych elementów infrastrukturalnych danej gałęzi,

w praktyce ich eksploatacja okazuje się niewykonalna bądź możliwa jedynie w bardzo ograniczonym zakresie. Innymi słowy promityczne środki transportu to takie, których idea jest znana a podstawy konstrukcyjne dobrze znane. Pozornie nic nie stoi zatem na przeszkodzie aby były one wytwarzane. W praktyce jednak ich eksploatacja jest niemożliwa (bądź realna jedynie w bardzo ograniczonym zakresie) ze względu na absencję podmiotów skłonnych je wytwarzać oraz/ lub konstrukcji i budowli umożliwiających szersze ich użytkowanie.



Rys. 5. Uwzględnienie koncepcji promitycznych składowych logistycznej infrastruktury transportu zewnętrznego na przykładzie transportu samochodowego.

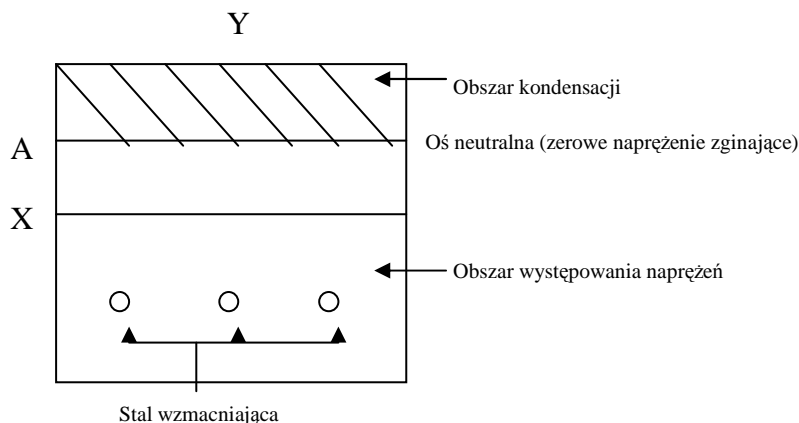
Źródło: opracowanie własne.

2. Pozorna użyteczność. Promityczne środki transportu posiadają niezaprzeczalne zalety. Choć jak już wspomniano, w danych warunkach nie można zrobić z nich szerszego użytku to jednak wizja ich zastosowania niesie ze sobą obietnicę pewnych, konkretnych usprawnień w obrębie procesu przewozowego (stąd ich nazwa, od łac.: *promittere* – obiecywać).

Ostatnią cechą jest: ewentualna konwersja. Kwalifikacja określonego środka transportu do grupy promitycznych nie musi być permanentna i na zawsze bezwzględnie obowiązująca. Rozbudowa zaplecza produkcyjnego/ infrastruktury, skutkująca rozpowszechnieniem wykorzystania danego środka transportu, będzie jednoznacznie z jego transformacją do zbioru tradycyjnych środków przemieszczania.

4. ŻELAZOBETONOWCE W ŚWIETLE PROMITYCZNEJ KONCEPCJI

Przez termin żelazobetonowiec rozumie się statek, którego kadłub wykonany jest z żelbetu-betonu, zbrojonego stalowymi modułami (pręty, siatka) w miejscach, w których występują naprężenia rozciągające, które przekraczają wytrzymałość samego (niezbrojonego) betonu i mogłyby doprowadzić do jego pęknięć [8, s. 155] (rys. 6).



Rys. 6. Żelbet – umiejscowienie profili stalowych w bryle betonu.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: U. S. Department of the Army. *Concrete, masonry and brickwork*. General Publishing Company, Toronto 1999, s. 154.

O fakcie przynależności opisywanych pojazdów do zbioru promitycznych składowych infrastruktury logistycznej decyduje fakt posiadania przezeń, wymienionych wcześniej, cech charakteryzujących promityczny konglomerat:

- Tego rodzaju jednostki zaczęły być budowane już od połowy XIX wieku [14, s. 15- 16]. Na przestrzeni kolejnych lat, udało się zatem opracować rudymenarne zasady ich konstruowania. Ze względu na powyższe, projektowanie kolejnych ich wersji nie stanowiłoby obecnie większego wyzwania.
- Żelazobetonowce posiadają określone zalety. Przede wszystkim ze względu na zastosowanie betonu, jako zasadniczego materiału konstrukcyjnego kadłuba, koszty ich budowy są znacznie niższe niż w przypadku, porównywalnej wielkości jednostek stalowych bądź drewnianych. Podobnie koszty (oraz wysiłek) związane z eliminacją ewentualnych uszkodzeń poszycia kształtują się w ich przypadku bardziej obiecująco. Co więcej beton jest materiałem niezwykle trwałym. Wykonane z niego jednostki nie wymagają czynności konserwacyjnych [19, odczyt: 25.09.2012].

Przy tym wszystkim jednak żelazobetonowce wymagają dedykowanej im infrastruktury projektowej i produkcyjnej, która obecnie nie jest na tyle rozwinięta, aby umożliwić szerokie ich zastosowanie w procesie transportowym.

PODSUMOWANIE

Finis coronat opus

Publius Ovidius Naso [13, s. 142]

Badacze podkreślają, że: high effective transportation tools are required as the major economic ones in modern industry [7, s. 209]. Wszakże dostępność nowoczesnych i wydajnych środków przemieszczania ładunków jest niezbędna dla prawidłowej realizacji

procesów transportowych, a te z kolei determinują harmonijne funkcjonowanie łańcuchów dostaw [11, s. 171].

Konieczność stałego poszukiwania coraz doskonalszych środków transportu uzasadnia postulat zwrócenia uwagi ku promitycznym składowym infrastruktury transportu zewnętrznego, do której to grupy zaliczyć można nie tylko zaprezentowane w artykule żelazobetonowce- inny sugestywny przykład stanowią chociażby samochody o napędzie w pełni elektrycznym (promityczne składowe zewnętrznej infrastruktury transportu drogowego) czy ekranoplany (komponenty zewnętrznej infrastruktury transportu powietrznego). Nie dość, że promityczne środki transportu posiadają wiele zalet, które w wydatny sposób przyczynić się mogą do usprawnień w obrębie procesu transportowego, to przede wszystkim cechują się ewentualną konwersją, tzn. w określonych warunkach (rozbudowa zaplecza produkcyjnego, infrastruktury liniowej i punktowej) zdolnością do wykorzystania ich w praktyce.

Przy tym wszystkim autorzy są świadomi faktu, że niejako wbrew sentencji stanowiącej epigram zakończenia, zawarte w artykule rozważania nie wyczerpują w pełni kwestii związanych z tematyką podziału infrastruktury logistycznej. Mogą one jednak z powodzeniem stanowić punkt wyjścia, dalszych, pogłębionych studiów i badań.

CONCRETE SHIPS IN THE LIGHT OF CONCEPT OF EXTERNAL TRANSPORT INFRASTRUCTURE'S PROMITE COMPONENTS

Abstract

The concept of complementing the systematization of logistics infrastructure division by an additional, intermediate, differentiating rung has been presented and justified. Apart from traditional components, some so-called: promite ones can also be distinguished within the measures of relocation of loads of particular external transport branches. The specificity of the latter can be expressed by three basic features: illusory availability, apparent usefulness and possibility of conversion. The authors give an example of concrete ships as a promite means of transportation. What's more they concerns their usefulness from the point of view of rationalization within the transport process.

BIBLIOGRAFIA

1. Abt S.: *Logistyka ponad granicami*. Instytut Logistyki i Magazynowania, Poznań 2000.
2. Abt S.: *Logistyka w teorii i praktyce*. Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań 2001.
3. David P., Stewart R.: *International logistics. The management of international trade operations*. Cengage Learning, Andover 2010.
4. Długosz J., Zimniewicz S.: *Współczesne technologie w transporcie*. [W:] *Nowoczesne technologie w logistyce*. Red. nauk.: J. Długosz. PWE, Warszawa 2009.
5. European Conference of Ministers of Transport: *Assessment & decision making for sustainable transport*. OECD Publications Service, Paris 2004.
6. Ficoń K.: *Logistyka techniczna. Infrastruktura logistyczna*. BEL Studio, Warszawa 2009.
7. Han J. D., Lee Y. S., Kang K. J., Jeong H. K.: *A study on stress analysis and experimental evaluation for the all composite structure of wig vehicle*. [W:] *Advanced nondestructive evaluation II. The second international conference on advanced*

- nondestructive evaluation*. Red. nauk.: S. S. Lee, J. H. Lee, I. K. Park, S. J. Song, M. Y. Choi. World Scientific Publishing Co., Singapore 2008.
8. Lee S. M.: *Handbook of composite reinforcements*. Wiley-VCH. California 1993.
 9. Luger K.: *Contributions to economics*. Physica-Verlag, Heidelberg 2008.
 10. Luger K.: *Chinese railways. Reform and efficiency improvement opportunities*. Physica-Verlag, Heidelberg 2008.
 11. Mendyk E.: *Ekonomika transportu*. Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009.
 12. Nowakowska – Grunt J.: *Impact of Lean management on logistics infrastructure in enterprises*. [W:] *Advanced logistic systems*. Red.: B. Illes, J. Szkutnik, P. Telek. University of Miskolc Press, Miskolc 2008.
 13. Pinney T.: *The letters of Rudyard Kipling*. University of Iowa Press, Iowa City 2004.
 14. *Proceedings of the International Symposium on Ferrocement*. University of Michigan Press, Michigan 1998.
 15. Skowronek C., Sarjusz – Wolski Z.: *Logistyka w przedsiębiorstwie*. PWE, Warszawa 2008.
 16. U. S. Department of the Army. *Concrete, masonry and brickwork*. General Publishing Company, Toronto 1999.
 17. Wojciechowski Ł., Wojciechowski A., Kosmatka T.: *Infrastruktura magazynowa i transportowa*. Wyższa Szkoła Logistyki, Poznań 2009.
 18. Żak J.: *Transport*. [W:] *Logistyka*. Red. nauk.: D. Kisperska - Moroń, S. Krzyżaniak. Biblioteka Logistyka, Poznań 2009.
 19. <http://myweb.tiscali.co.uk/simonmarshall/whatboattobuy.htm> (odczyt: 25.09.2012).

Autorzy:

dr Marta STAROSTKA-PATYK – Politechnika Częstochowska

mgr Aleksander PABIAN – Politechnika Częstochowska