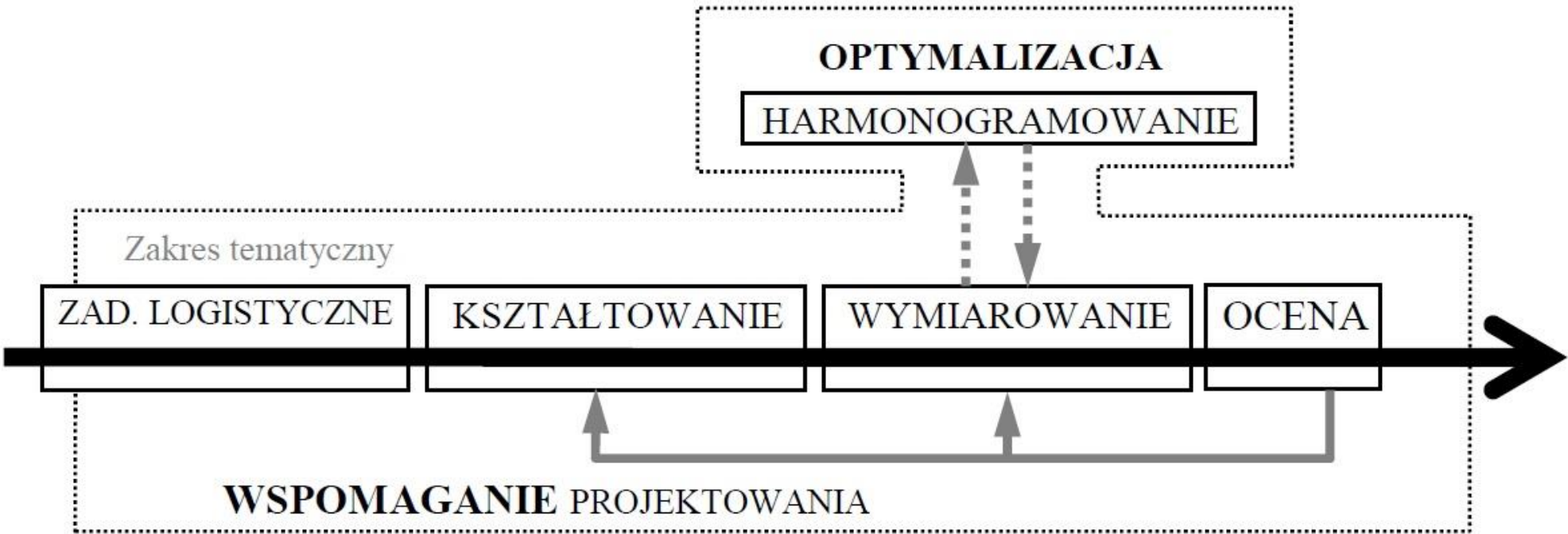


# METODY I NARZĘDZIA PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

## Harmonogramowanie projektu logistycznego



# METODY I NARZĘDZIA PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

## Typowe decyzje w ramach projektowania systemu logistycznego

Komponent	Składowe decyzji
A. Transport	(1) Wybór rodzaju i środka transportu (2) Ustalanie tras przejazdu
B. Zapasy	(1) Strategia składowania (2) Rejestracja dokumentów (3) Zamawianie (4) Krótkoterminowe prognozowanie sprzedaży
C. Świadczone usługi	(1) Potrzeby i oczekiwania (2) Odpowiedź na potrzeby i oczekiwania
D. Składanie zamówień/przepływ informacji	(1) Procedury zamawiania (2) Przetwarzanie informacji (3) Analiza danych
E. Magazynowanie	(1) Przydzielenie przestrzeni (2) Rozplanowanie strefy składowania i doków przeładunkowych (3) Rozmieszczenie asortymentu (4) Konfiguracja magazynu
F. Transport wewnętrzny	(1) Wybór wyposażenia (2) Rozmieszczenie wyposażenia (3) Komisjonowanie (4) Składowanie/podejmowanie
G. Pakowanie w celu	(1) Przemieszczania (2) Składowania (3) Ochrony
H. Harmonogramowanie produkcji	(1) Zagregowane wielkości produkcji (2) Sekwencjonowanie/planowanie czasowe produkcji
I. Rozmieszczenie obiektów logistycznych	(1) Lokalizacja, liczba i rozmiar obiektów (2) Przydział zapotrzebowania do obiektów

# METODY I NARZĘDZIA PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

## Kroki projektowe w projektowaniu magazynu

Lp.	Krok projektowy
1.	Określenie typu i przeznaczenia magazynu
2.	Prognozowanie i analiza spodziewanych zapotrzebowań
3.	Ustalanie polityki działania
4.	Ustalanie poziomów zapasów magazynowych
5.	Podział asortymentu na grupy (klasy)
6.	Wydzielanie obszarów magazynowych i ogólne rozplanowanie magazynu
7.	Podział strefy składowania
8.	Projekt systemów transportu wewnętrznego, składowania i rozdzielania
9.	Projekt korytarzy roboczych w magazynie
10.	Określenie wymaganej przestrzeni
11.	Określenie liczby i lokalizacji punktów ZO
12.	Określanie liczby i lokalizacji doków przeładunkowych
13.	Organizacja składowania (przydział asortymentu do stref składowania)
14.	Formowanie stref w obszarze komisjonowania zamówień

*Hassan M. D. Mohsen, A framework for the design of warehouse layout,  
Emerald. Facilities vol. 20, Number 13/14, pp. 432-440, MCB UP Limited, 2002.*

# METODY I NARZĘDZIA PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

## Procedura projektowania zakładowego układu logistycznego

Etap		Kroki projektowe	Dane wspomagające
Formułowanie zadania logistycznego		1. Podział danych liczbowych na stałe i zmienne.	ad.2/3 Metoda ustalania miarodajnych wielkości przepływu materiałów, katalog ładunków. ad.6. Układ wartości.
		2. Określenie struktury dostaw i wysyłek zewnętrznych.	
		3. Określenie struktury wejść i wyjść zewnętrznych.	
		4. Identyfikacja punktów odbioru i nadania.	
		5. Ustalenie danych o organizacji pracy zakładu.	
		6. Aktualizacja układu wartości, wybór i wyważenie celów.	
Rozwiązanie zadania logistycznego	Kształtowanie procesu	7. Identyfikacja strumieni materiałów na planie obiektu.	ad.8. Katalog ładunków, środków transportowych i kategorii pracy.
		8. Opis procesu przepływu materiałów ustalający sposób realizacji poszczególnych czynności ze względu na ładunki, środki transportu i ludzi.	
		9. Sporządzenie kart procesu przepływu materiałów i kart cykli transportowych (sekwencja czynności).	
	Wymiarowanie procesu	10. Ustalenie natężenia przepływu materiałów na poszczególnych trasach oraz czasów dysponowanych; dobowy harmonogram realizacji procesu. 11. Wybór sposobów składowania oraz wyznaczenie potrzebnych powierzchni i kubatur. 12. Ustalenie parametrów dróg transportowych.	ad.11. Katalog sposobów składowania.

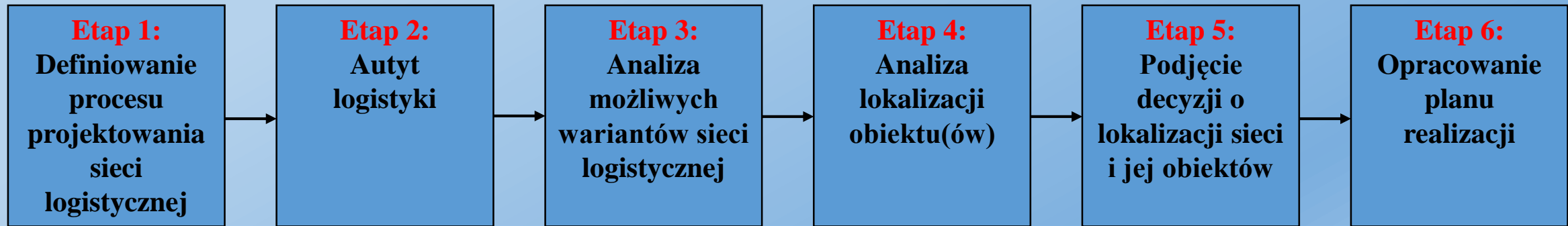


# METODY I NARZĘDZIA PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

## Procedura projektowania zakładowego układu logistycznego (c.d.)

Etap		Kroki projektowe	Dane wspomagające
Rozwiązanie zadania logistycznego	Wymiarowanie procesu	13. Ustalenie parametrów eksploatacyjnych i kosztów jednostkowych urządzeń i kategorii pracy ludzi. 14. Obliczenie czasów trwania cykli transportowych. 15. Obliczenie dobowej pracochłonności procesu przepływu materiałów ze względu na pracę ludzi i urządzeń. 16. Obliczanie potrzebnej do realizacji procesu liczby środków transportowych i urządzeń. 17. Obliczenie nakładów na zakładowy układ logistyczny, wg układu wartości.	ad.13/14. Katalog środków transportowych i kategorii pracy. ad.17. Katalog kosztów zakupu.
	Ocena i wybór wariantu	<div>Obliczenie parametrów oceny</div> 18. Obliczanie dobowej pracochłonności spowodowanej procesem przepływu materiałów. 19. Obliczanie spowodowanej liczby urządzeń oraz ludzi. 20. Obliczenie dobowego wysiłku fizycznego pracownika. 21. Obliczenie kosztów eksploatacyjnych zakładowego układu logistycznego.	ad.18/19 Katalog środków transportowych i kategorii pracy ludzkiej. ad.20. Katalog norm jednostkowego wysiłku fizycznego.
Ocena i wybór wariantu	Ocena	<div>Czast.</div> 22. Dokonanie oceny cząstkowej rozwiązania projektowego zakładowego układu logistycznego.	ad.21. Katalog kategorii pracy i katalog kosztów zakupu.
	Komp.	23. Dokonanie oceny kompleksowej rozwiązania projektowego zakładowego układu logistycznego – wybór wariantu suboptymalnego.	ad.22/23. Układ wartości.

## ETAPY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH



# ETAPY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

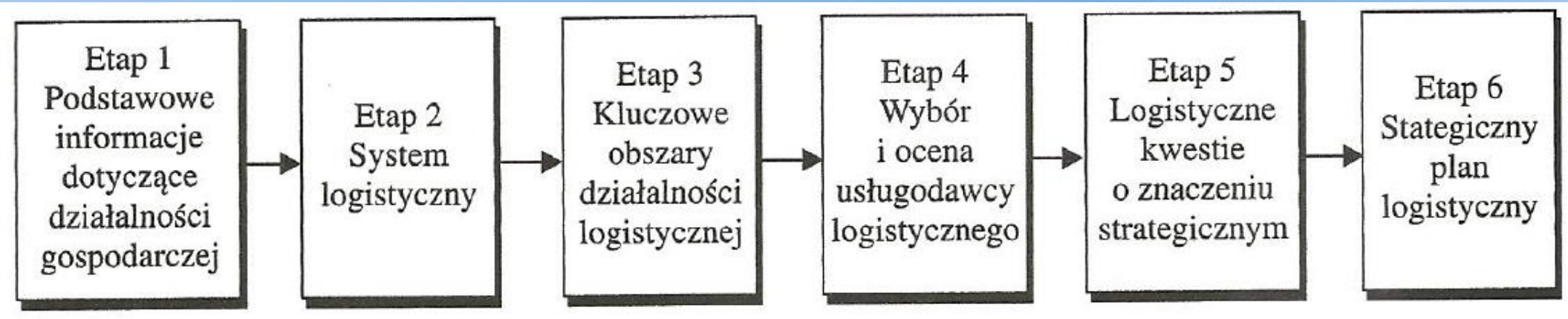
**Etap 1:**  
**Definiowanie**  
**procesu**  
**projektowania**  
**sieci**  
**logistycznej**

1. Powołanie zespołu ds. reinżynierii sieci logistycznej
2. Ustalenie parametrów i celów procesu projektowania
3. Zatrudnienie zewnętrznych usługodawców logistycznych

# ETAPY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

**Etap 2:  
Autyt  
logistyki**

Zebranie ważnych informacji na temat: wymagań klientów, najważniejszych celów i zadań logistycznych, wzorcowych lub docelowych kosztów logistycznych i kluczowych mierników działalności logistycznej; kluczowych celów projektu sieci logistycznej, wyrażonych w jednostkach mierzalnych.





# ETAPY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

**Etap 3:**  
**Analiza**  
**możliwych**  
**wariantów sieci**  
**logistycznej**

1. Wykorzystanie modeli optymalizacyjnych, symulacyjnych oraz heurystycznych
2. Dokonanie wstępnego wyboru możliwych projektów sieci oraz analiza typu „co się stanie, jeśli”
3. Wynik: cenny zestaw wariantów ogólnego rozmieszczenia obiektów logistycznych

# ETAPY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

**Etap 4:**  
**Analiza**  
**lokalizacji**  
**obiektu(ów)**

1. Powołanie zespołu ds. wyboru miejsca lokalizacji
2. Analiza jakościowa i ilościowa zalet i wad potencjalnych lokalizacji obiektów logistycznych
3. Wynik: ograniczenie liczby rozważanych wariantów.

# ETAPY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

**Etap 5:**  
**Podjęcie**  
**decyzji o**  
**lokalizacji sieci**  
**i jej obiektów**

1. Ocena sieci i konkretnych miejsc lokalizacji obiektów zaproponowanych w etapach 3 i 4, z punktu widzenia ich zgodności z kryteriami projektowymi
2. Potwierdzenie konieczności zmian w sieci logistycznej z uwzględnieniem jej pozycji w całym łańcuchu dostaw.

## ETAPY PROJEKTOWANIA SYSTEMÓW LOGISTYCZNYCH

„Projekt zmiany”. - jako praktyczny przewodnik po procesie zmiany obecnej sieci logistycznej na nową, bardziej optymalną.

**Etap 6:**  
**Opracowanie**  
**planu**  
**realizacji**