

## Optymalizacja zaangażowania kapitałowego w decyzjach typu „make or buy”.

22.12.2004 r.

### Magazyn własny czy obcy – cz. 1.

## O tym jak wyliczyć koszt przepływu palety przez magazyn

### Wprowadzenie

Ważną miarą działania magazynu jest koszt przepływu jednostki ładunkowej przez ten magazyn. Do prawidłowego wyliczenia kosztu przepływu jednostki ładunkowej przez magazyn najlepiej byłoby dysponować zidentyfikowanymi kosztami procesów co znacząco uprościło by dochodzenie do wyniku. Jednak najczęściej przedsiębiorstwa dysponują układem rodzajowym kosztów wówczas należy użyć odpowiedniej metodyki rozpisania kosztów rodzajowych według kluczy na poszczególne fazy magazynowania. Schemat postępowania w prezentowanej metodyce jest następujący

1. Zidentyfikowanie kosztów rodzajowych na jak najbardziej szczegółowym (analitycznym) poziomie oraz parametrów magazynowych potrzebnych do rozliczania i przypisania kosztów.
2. Określenie możliwych kluczy kosztowych np. (powierzchnia, liczba zatrudnionych, wartość majątku, liczba środków transportu zewnętrznego).
3. Pogrupowanie kosztów na pozycje dające się danym kluczem kosztowym rozliczyć.
4. Zsumowanie wartości kosztów w danej grupie „kluczowej”.
5. Zidentyfikowanie kosztów głównych faz magazynowania przyjęcie, składowanie.

W pierwszej fazie identyfikujemy koszty według rodzajów dla magazynu w jakim chcemy zbadać koszt przepływu palety gdzie koszt przepływu definiował będzie wzór 1:

$$K_{opm} = k_{p\ pjt} + k_{s\ pjt} r_d + k_{kiw\ pjt}$$

Gdzie:

$K_{opm}$  – koszt obsługi jednej paletowej jednostki ładunkowej przez magazyn [PLN/pjt],

$k_{ppjt}$  – koszt przyjęcia paletowej jednostki ładunkowej [PLN/pjt],

$k_{spjt}$  – koszt składowania paletowej jednostki przez dobę [PLN/pjt/dobę],

$r_d$  – rotacja w dniach,

$k_{wpjt}$  – koszt kompletacji i wydania paletowej jednostki ładunkowej,

***KROK 1*** *Zidentyfikowanie kosztów rodzajowych na jak najbardziej szczegółowym (analitycznym) poziomie oraz parametrów magazynowych potrzebnych do rozliczania i przypisania kosztów.*

**Tab. 1 Koszty według rodzajów magazynu xxx**

<b>koszt wg rodzajów</b>	<b>wartość</b>
amortyzacja środków trwałych	28000
opłaty skarbowe, urzędowe, manipulacyjne	10000
podatek od nieruchomości	50000
pozostałe opłaty	7000
pozostałe usługi	85000
świadczenia na rzecz pracowniczego funduszu socjalnego	30000
świadczenia na rzecz pracowniczej odzieży ochronnej	7000
świadczenia na pracowników z tytułu ubezpieczeń	240000
świadczenia na rzecz pracowników - szkolenia	8000
świadczenia na rzecz pracowników BHP	12500
świadczenia na rzecz pracowników pozostałe	3000
telefony komórkowe	2000
telefony stacjonarne	3000
ubezpieczenia majątkowe budynki i budowle	3000
ubezpieczenia majątkowe pozostałe	9000
ubezpieczenie majątkowe-środki transportowe	2000
usługi ochrony mienia	35000
usługi remontowe-budynki budowle	5000
usługi remontowe-środków transportowych	75000
wynagrodzenia z tytułu o pracę	1200000

zużycie części zamiennych	13000
zużycie energii cieplnej	20000
zużycie energii elektrycznej	45000
zużycie mat. gosp.- admin.	15000
zużycie mat. gosp.-biurowe	22000
zużycie opakowań	80000
zużycie paliw płynnych	95000
zużycie paliw stałych i gazowych	23000
zużycie zimnej wody i ścieki	9000

O analizowanym magazynie wiemy co następuje:

**Tab. 2 Ogólna charakterystyka magazynu**

Nazwa	wartość	jm
powierzchnia magazynu	7 500	m <sup>2</sup>
liczba zatrudnionych	27	osób
obrót magazynu	300 000	pjl/rok
liczba miejsc odkładczych	4 500	szt
wartość zasobów magazynu	5 200 000	pln

**Tab. 3 Charakterystyka strefy przyjęć**

Strefa przyjęć	wartość	jm	udział (%)
powierzchnia strefy	500	m <sup>2</sup>	6,67%
liczba zatrudnionych	7	osób	25,93%
obrót mag. -przyjętych pjl.	120 000	pjl/rok	40,00%
wartość zasobów strefy	700 000	pln	13,46%

**Tab. 4 Charakterystyka strefy składowej**

<b>Strefa składowa</b>	<b>wartość</b>	<b>jm</b>	<b>udział (%)</b>
powierzchnia strefy	6 000	m <sup>2</sup>	80,00%
liczba zatrudnionych	4	osób	14,81%
liczba miejsc odkładczych	4 500	mjsc pal	100,00%
wartość zasobów strefy	3 500 000	pln	67,31%

**Tab. 5 Charakterystyka strefy kompletacji i wydań**

<b>Strefa kompletacji i wydania</b>	<b>wartość</b>	<b>jm</b>	<b>udział (%)</b>
powierzchnia strefy	1 000	m <sup>2</sup>	13,33%
liczba zatrudnionych	16	osób	59,26%
obrót mag. -wydanych pjl.	180 000	pjl/rok	60,00%
wartość zasobów strefy	1 000 000	pln	19,23%

**Krok 2** Określenie możliwych kluczy kosztowych np. (powierzchnia, liczba zatrudnionych, wartość majątku, liczba środków transportu zewnętrznego,

W kolejnej fazie zgodnie z ustaloną procedurą decydujemy jakie koszty rodzajowe według jakich kluczy będziemy rozdzielali na strefy magazynowe. Przeglądając pozycje kosztów rodzajowych możemy rozważać klucze takie jak:

- powierzchniowy → udział procentowy w powierzchni danej strefy do sumarycznej powierzchni wszystkich stref
- liczebnościowy → liczba paletowych jednostek ładunkowych obsługiwanych w danej strefie do liczby paletowych jednostek ładunkowych będących w obrocie magazynowym w roku
- wartościowy → wartość majątku lub/i zapasów w danej strefie w stosunku do sumarycznej wartości zasobów rozpatrywanych w danym przypadku
- osobowy → liczba pracowników (wartość kosztów osobowych z nimi związanych) do ogólnej liczby zatrudnionych (wartości całkowitych kosztów osobowych)

***KROK 3 i 4*** Pogrupowanie kosztów na pozycje dające się danym kluczem kosztowym rozliczyć. Zsumowanie wartości kosztów w danej grupie „kluczowej”.

**Tab. 6** Pogrupowanie i zsumowanie kosztów rodzajowych według kluczy

<b>koszt wg rodzajów</b>	<b>wartość</b>	<b>koszt wg. rodzajów</b>	<b>wartość zagregowana według klucza</b>
pozostałe usługi	85000	liczebnościowy	371 000
usługi remontowe-środki transportowe	75000	liczebnościowy	
zużycie części zamiennych	13000	liczebnościowy	
zużycie opakowań	80000	liczebnościowy	
zużycie paliw płynnych	95000	liczebnościowy	
zużycie paliw stałych i gazowych	23000	liczebnościowy	
świadczenia na rzecz pracowniczej odzieży ochronnej	7000	osobowy	1 551 500
świadczenia na rzecz pracowniczego funduszu socjalnego	30000	osobowy	
świadczenia na rzecz pracowników - szkolenia	8000	osobowy	
świadczenia na pracowników z tytułu ubezpieczeń	240000	osobowy	
świadczenia na rzecz pracowników pozostałe	3000	osobowy	
świadczenia na rzecz pracowników BHP	12500	osobowy	
telefony komórkowe	2000	osobowy	
telefony stacjonarne	3000	osobowy	
wynagrodzenia z tytułu o pracę	1200000	osobowy	
zużycie mat. gosp.- admin.	15000	osobowy	
zużycie mat. gosp.-biurowe	22000	osobowy	
zużycie zimnej wody i ścieki	9000	osobowy	
amortyzacja środków trwałych	28000	powierzchniowy	
podatek od nieruchomości	50000	powierzchniowy	

ubezpieczenia majątkowe budynki i budowle	3000	powierzchniowy	63 000
usługi remontowe-budynki budowle	5000	powierzchniowy	
zużycie energii cieplnej	20000	powierzchniowy	
zużycie energii elektrycznej	45000	powierzchniowy	
opłaty skarbowe, urzędowe, manipulacyjne	10000	wartościowy	
pozostałe opłaty	7000	wartościowy	
ubezpieczenia majątkowe pozostałe	9000	wartościowy	
ubezpieczenie majątkowe-środki tran	2000	wartościowy	
usługi ochrony mienia	35000	wartościowy	

**KROK 5** Zidentyfikowanie kosztów głównych faz magazynowania przyjęcie, składowanie.

Tab. 7 Bezpośrednie i pośrednie koszty według rodzajów przypisane do głównych faz magazynowania

Grupy kosztowe	koszty strefy przyjęć	koszty strefy składowania	koszty strefy kompletacji i wydań
powierzchniowe	10 066,67 zł	120 800,00 zł	20 133,33 zł
osobowe	402 240,74 zł	229 851,85 zł	919 407,41 zł
liczebnościowy	148 400,00 zł	0,00 zł	222 600,00 zł
wartościowe	8 480,77 zł	42 403,85 zł	12 115,38 zł
<b>RAZEM</b>	569 188,18 zł	393 055,70 zł	1 174 256,13 zł

Tab. 8 Stawki kosztowe za obsługę jednej paletowej jednostki ładunkowej w poszczególnych strefach magazynowania

koszty	stawki
koszt przyjęcia paletowej jednostki ładunkowej	4,74 zł
koszt składowania paletowej jednostki ładunkowej na dobę	0,24 zł
koszt kompletacji i wydania paletowej jednostki ładunkowej	6,52 zł

### **Podsumowanie**

Po przeprowadzeniu procedury rozpisania bezpośrednich i pośrednich kosztów rodzajowych na strefy magazynowe a następnie po wyliczeniu stawek obsługowych możemy stwierdzić jaki jest koszt przepływu paletowej jednostki ładunkowej przez magazyn. Zakładając, zapas danego asortymentu średnio zalega w magazynie 15 dni koszt przepływu palety wynosi

$$4,74 + 15 * 0,24 + 6,52 = 14,86 \text{ PLN}$$

Metoda ta nie jest doskonała obciążona jest dużym subiektywizmem w przydzielaniu kluczy i rozdzielaniu kosztów. W tej metodzie stawki będą malały wraz ze wzrostem przepływu ponieważ koszty stałe rozkładają się na większą liczbę obsługiwanych palet oczywiście i ten wątek należałoby doprecyzować w szerszej dyskusji ale co do kierunku działania metoda jest akceptowalna i przy niskim stopniu identyfikacji braku rachunku kosztów działań jest wykonalna.

*Marek Gubała, ILiM*