



VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA  
TECHNICKÉ STAVEBNÍ  
V BRNĚ

NWB024

# LOGISTIKA

## 05

ZÁSOBOVACÍ LOGISTIKA  
ŘÍZENÍ ZÁSOB

Václav Venkrbec

05

Zásobovací logistika  
Řízení zásob

## Zásobovací logistika

- tzv. „klasická“ logistika = jak je veřejnosti známá
- nejvýznamnější, účelově vymezená oblast logistiky
- zahrnuje dvě oblasti – nákup a administrativu



# ZÁSOBOVACÍ LOGISTIKA

## Úkoly zásobovací logistiky:

- 1, Zásobování - bez ohledu na cenu a mnohdy i původ (jako základní a zároveň možná nouzová forma)
- 2, Nákup - cenově, množstevně a skladbou dodávky orientovaný nákup v oblasti relativního tržního dostatku
- 3, Řízení - materiálového hospodářství s ohledem na cenové relace a objemová množství
- 4, Plánování, řízení a kontrola hmotných a nehmotných toků

# ZÁSOBOVACÍ LOGISTIKA

## Úkoly zásobovací logistiky:

5, Provoz a správa skladovacích činností

6, Vnitropodniková doprava a zabezpečení skládky při dovozu do areálu

7, Marketing – nákupní a zásobovací

8, Tranzit informačních a hmotných toků

9, Jakost – přejímka a kontrola (množství, skladba, kvalita, doklady).

# ZÁSOBOVACÍ LOGISTIKA

Prvky zásobovací logistiky:

Cíle zásobování, jejichž určení má (mnohdy) rozhodující význam pro výsledné efekty

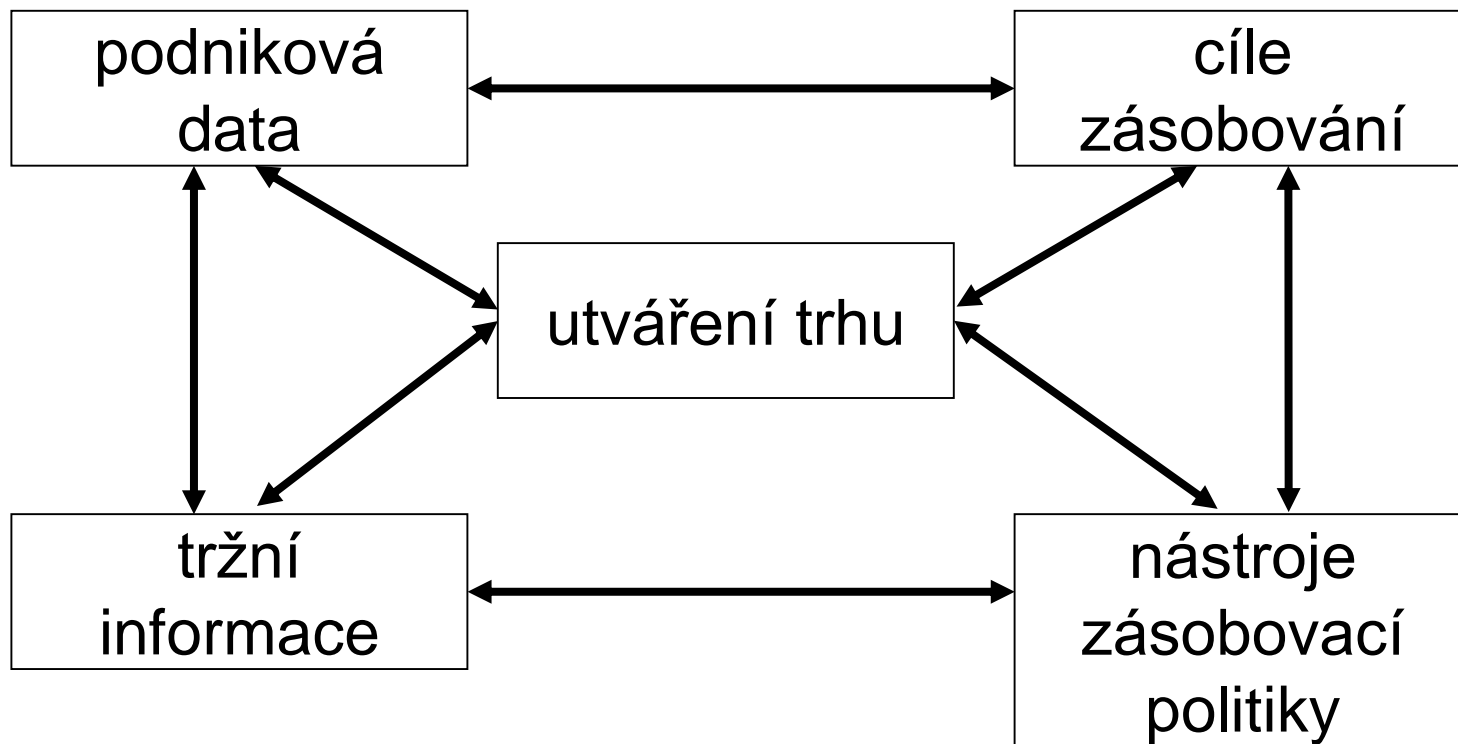
Systematické poskytování informací

Nástroje zásobovací politiky

Tržní informace vedoucí k nákupní strategii

Způsoby rozhodování vedoucí k realizaci zásobování, ke snižování nákladů při zvyšujících se výkonech a udržení autonomie

## Schéma zásobovací logistiky



# ZÁSBOVACÍ LOGISTIKA

Zásoby jsou

- základní suroviny
- Materiál
- nedokončené výrobky
- Polotovary
- Výrobky
- zboží

Nutné pro zajištění realizace výroby



Zásobování je činnost, při níž zajišťujeme potřebné zásoby pro výrobu v požadovaném

- množství
- kvalitě
- čase
- typovém složení
- a za přijatelnou cenu

Oblasti zásobovací logistiky:

## Nákup

- výběr dodavatelů na základě průzkumu trhu při provedení hodnotové a cenové analýzy, spolu se správou nákupu.

## Administrativa

- zahrnuje vlastní logistické prvky v přejímce a kontrole zboží, skladování a distribuci, smluvní a správní úkony a hlavně plánování, řízení a kontrolu hmotných a ne-hmotných (informačních) toků.

## Nákup

- cílem je zajistit efektivní průběh základních výrobních a nevýrobních procesů

Oddělení nákupu (ve stavebnictví součást Přípravy stavby)

- včas zajišťuje potřebu zásob v reakci na dynamicky se měnící poptávku
- sleduje a reguluje stav zásob
- dohlíží na efektivní fungování skladů a dopravy

## Faktory působící na nákup

A, Podmínky dodávky

B, Jakost

C, Množství

D, Cena

E, Čas

F, Dodavatel

# NÁKUP

## A, Podmínky dodávky

- Individuální
- vycházejí z vyjednávacího procesu
- nutno jasně formulovat v kupní smlouvě

## B, Jakost

- vhodnost pro výrobu
- cílem nakoupit kvalitní suroviny za co nejnižší cenu

## C, Množství

- významná proměnná – individuální pro každý podnik
- dilema mezi:

<b>MNOHO ZÁSOb</b>	<b>MÁLO ZÁSOb</b>
množstevní sleva	vyšší cena
dostatečná zásoba	vyšší četnost objednávek
náklady na skladování	riziko nedodání včas
zastaralé výrobky	
poškození výrobku	
váže velký kapitál (ladem)	

# NÁKUP

## D, Cena

- nejlepší nejnižší
- při nízké ceně riziko ztráty kvality
- nutné prověření kvality
- vhodné stanovit si přijatelnou cenu



# NÁKUP

## E, Čas

- důležité rozhodnutí, kdy nakoupit
- Opoždění dodávky = selhání výroby
- ztráta čas i reputace
- zohlednit dodací lhůtu
- čas = peníze

Newyorská burza začne od pondělí obchodovat s českým máslem!

1.10.2017 / Parzival / Byznys





## F, Dodavatel

- předpokladem dobrého nákupu = dobrý dodavatel
- sdělí cenové rozpětí
- má ověřené informace a zkušenosti
- seznámí s možnými riziky
- výhodná dlouhodobá spolupráce
- Důvěra – zpravidla výsledkem osobního jednání

## Nákupní portfoliová analýza

- Umožňuje porovnání tržní síly podniku (nakupující X prodávající)
- U každé položky společnost určí, jak velký dopad má daná položka na zisk a jak velké je riziko nedodání.
- Analýza probíhá ve čtyřech následujících fázích:
  1. fáze – Klasifikace
  2. fáze – Tržní analýza
  3. fáze – Definice strategie
  4. fáze – Akční plán

## 1. fáze – Klasifikace

- klasifikace druhů nakupovaných materiálů, které jsou předmětem zásobování s ohledem na jejich význam a zásobovací riziko

-skupiny:

- Strategické položky
- Položky „úzké hrdlo“ (bottleneck)
- Položky konkurenční tržní prostředí (leverage)
- Běžné položky nekritické (non-critical)

# NÁKUPNÍ ANALÝZA

## 1. fáze – klasifikace

4 sortimentní skupiny:

- A, Strategické položky - vysoký vliv na zisk a je zde velké riziko nedodání
- B, Položky „úzké hrdlo“ (bottleneck) - mají nízký vliv na zisk, ale jejich nákup je poměrně složitý
- C, Položky konkurenční tržní prostředí (leverage) - mají velký vliv na zisk, ale jejich nákup je poměrně jednoduchý
- D, Běžné položky nekritické (non-critical) - mají nízký vliv na zisk, nehrozí u nich téměř žádné dodavatelské riziko

# NÁKUPNÍ ANALÝZA

## 1. fáze – klasifikace

### Nákupní matice Petra Kraljice

	<b>Malé riziko nedodání / mnoho dodavatelů / jednoduchý nákup</b>	<b>Velké riziko nedodání / málo dodavatelů / složitý nákup</b>
<b>Vysoký vliv na zisk</b>	Pákové položky (konkurenční tržní prostředí)	Strategické položky
<b>Nízký vliv na zisk</b>	Nekritické položky	Úzké hrdlo položky

## 1. fáze – klasifikace

Strategický sortiment

- potřeba podstatně podrobnější a dlouhodobější analýza
- využití simulačních a prognostických metod

Analýzu je potřeba udržovat aktuální (inovovat ji)

## 2. fáze – tržní analýza

- porovnání vyjednávací síly dodavatelů a síly vlastní pozice
- předmět analýzy:

Usuzuje se - se na cílové dodací podmínky i rizikovost jejich realizace, jejich relevantnost a pravdivost + stav na vlastní pozici

Hodnotí se pohotovost zásob z hlediska materiálových (kvantitativních i kvalitativních) potřeb trhu

## 3. fáze – Definice strategie

- strategické materiály se přiřazují do jednotlivých pozic matice nákupního portfolia
- ta poskytuje bázi pro identifikaci oblastí se šancí na úspěšnost nebo s rizikem neúspěchu
- hodnotí se a porovnávají se pozice vlastní vůči dodavatelům



## 3. fáze – Definice strategie

- výsledkem maticе nákupního portfolia porovnávající sílu poptávky a sílu dodavatelů je určení, zda je vyrovnaná a dodavatel „snadno“ realizuje i poptávku s vysokou silou, v opačném případě diverzifikace nákupu (a hledání alternativ)
- obvyklým výsledkem je tzv. strategie středu, kdy je nabízen sortiment bez větších evidentních rizik a bez vyšší ekonomické efektivity

## 3. fáze – Definice strategie - matice nákupního portfolia

Vyjednávací síla nákupčího	Vysoká	Využít	Využít	Rovnováha
	Střední	Využít	Rovnováha	Diverzifikovat
	Nízká	Rovnováha	Diverzifikovat	Diverzifikovat
		Nízká	Střední	Vysoká
		Vyjednávací síla dodavatele		

## 4. fáze – Akční plán

- **Využít** své pozice a snížit cenu, mít co nejmenší objem skladových zásob.
- **Rovnováha** - síly jsou vyrovnané. Snažit se o udržení stabilního dodavatelského panelu i rovnováhy kontraktů, mít pojistnou zásobu.
- **Diverzifikovat** - U těchto položek je vhodný nekonfliktní přístup, intenzivně hledat nové dodavatele, mít velké zásoby a zvážit vlastní produkci a intenzivně hledat substituční produkty

## Zásoby

1. přímo a bezprostředně ovlivňují průběh výrobních procesů (všech typů a druhů)
2. je v nich vázáno (mnohdy i umrtveno) docela velké procento podnikových peněz, které pak chybí např. v investicích do budoucnosti

Hlavní otázky:

- v jakém okamžiku objednat dodávku nové jednotky zásob?
- jak velká má být tato dodávka – nutná/vhodná?

## Systemy řízení zásob

Řeší tyto dotazy:

- kdy je třeba objednávat?
- kolik je třeba objednávat?
- jaká je forma objednávání?
- jaká je forma likvidace požadavku?
- závislost či nezávislost poptávky s udanou hodnotou (pojistných) zásob?

Neřeší priority těchto dotazů...

## Velikost zásob

Krátký interval mezi objednávkami + malé množství

nebo

Velké množství, dlouhý mezičas

?

## Druhy zásob

Spekulativní zásoby – koupíme něco a předpokládáme prodej s vyšším výnosem.

Anticipační zásoby – předzásobení se na případnou zvýšenou poptávku po dané zásobě.

Zásoba v logistické kanálu – zboží, které má své určení, je nachystáno pro konkrétního zákazníka, je již na skladě pro něj nachystáno a čeká na expedici, zboží je již na cestě.

# ŘÍZENÍ ZÁSOB

## Druhy zásob

Obratové, běžné zásoby – objednává se určité množství.

Pojistné zásoby – vyrovnávání výkyvu poptávky nebo nabídky.

Vyrovnávací – předzásobení výrobní linky.

Strategické – vytváříme zásoby na nepředvídané události.

Zásoba bez funkce – zásoba, kterou již nepotřebujeme.



## Systemy řízení zásob

- ABC analýza
- XYZ analýza časového průběhu spotřeby
- statistické - deterministické
- statistické - stochastické

## Systemy řízení zásob řeší

- optimální dodávka – Campův vzorec
- dodávky na sklad – dodací cykly
- dodávky bez skladování (JIT/JIS).

## Celkové náklady na zásoby

$$C_r = C_o + C_s = C_o * D / Q + c_s * P_j * Q / 2$$

kde

$C_o$  – náklady na objednávku [Kč]

$C_r$  – celkové roční náklady [Kč]

$C_s$  – náklady skladování [Kč]

$c_s$  – náklady skladování na peněžní jednotku - koeficient pro roční náklady na držení zásob [hal./Kč zásob]

$Q$  – velikost dodávky [ks]

$P_j$  – nákladová cena [Kč] za jednotku produktu

$Q$  – velikost dodávky – objednací množství [ks]

$D$  – očekávaná roční spotřeba [ks/rok]

## Optimální velikost dodávky – EOQ (Economic Order Quantity)

### Campův vzorec

(někdy známý jako Harris - Wilsonův)

- Pro zjištění optimálního množství

$$Q_{\text{dod}} = \sqrt{((2 * D_r * C_o) / (c_s * P))}$$

kde...

## Optimální velikost dodávky – EOQ (Economic Order Quantity)

Kde

$C_o$  – náklady objednání [Kč]

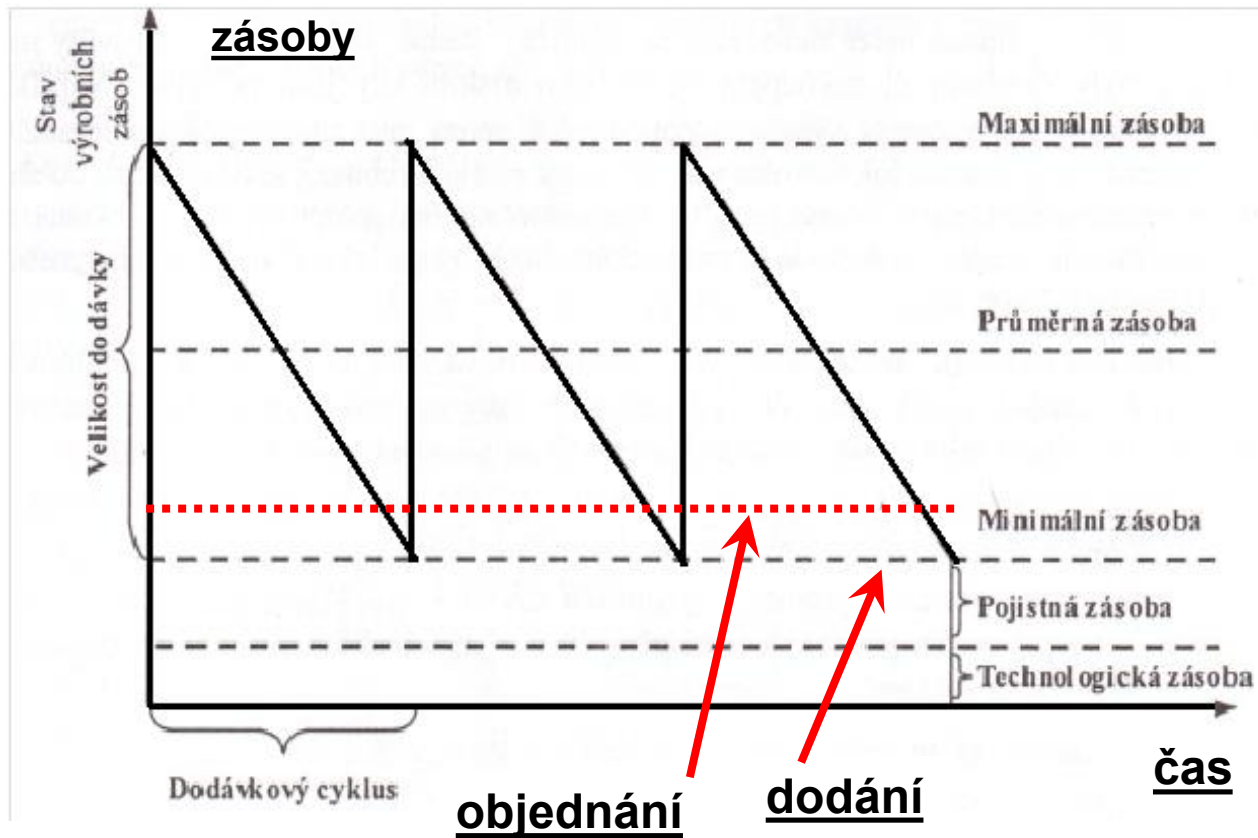
$c_s$  – náklady skladování na peněžní jednotku  
[hal./Kč zásob]

$D_r$  – dodací cyklus [dny; hod.]

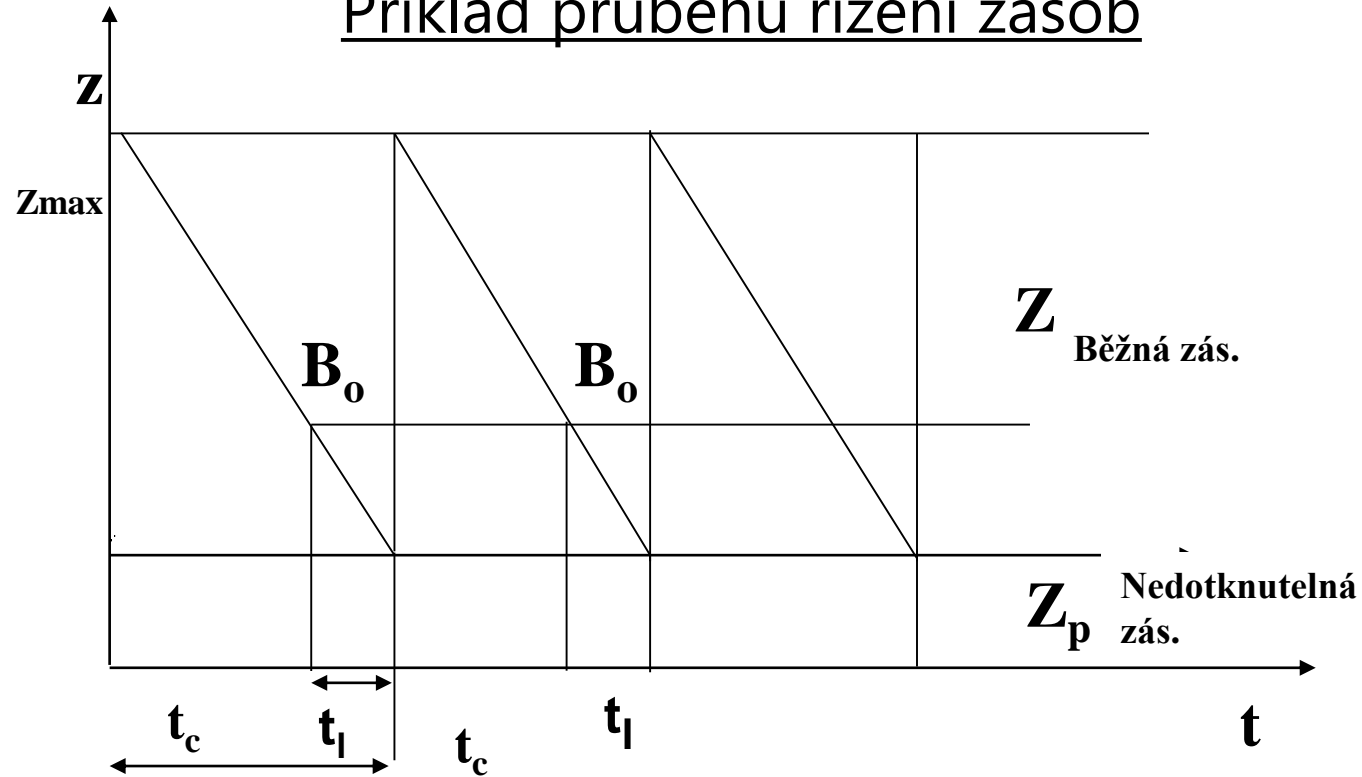
$P$  – velikost zásoby ve skladu [Kč]

$Q_{\text{dod}}$  – velikost dodávky – objednací množství [ks]

# ŘÍZENÍ ZÁSOB



## Příklad průběhu řízení zásob



## Typy systémů řízení zásob

Grafické vyjádření průběhu řízení zásob zahrnuje i příslušnou metodiku:

- systém (  $s$  ,  $Q$  )
- systém (  $s$  ,  $S$  )
- systém (  $B$  ,  $Q$  )
- systém (  $B$  ,  $S$  )
- systém (  $m$   $s$   $s$  ,  $m$   $T$  )



## Typy objednacích systémů

	Pevné objednacích množství „Q“	Proměnné objednacích množství doplňované do výše „S“
Objednávání v proměnných okamžicích (testuje se „B“)	Systém <b>B, Q</b> : Proměnný okamžik objednávky, pevné objednacích množství „Q“	Systém <b>B, S</b> : Proměnný okamžik objednávky, objednávání do cílové úrovně „S“
Objednávání v pevných okamžicích (testuje se „s“)	Systém <b>s, Q</b> : Pevný okamžik objednávky, pevné objednacích množství	Systém <b>s, S</b> : pevný okamžik objednávky, doplňování do cílové úrovně „S“

## Typy objednacích systémů

System B, Q – v případě pravidelného odběru, položky s velkou hodnotou odbytu.

System B, S – zásadně stejné podmínky jako u B, Q, nárazový odběr, spotřeba množství Q je několikrát delší než objednací interval.

System s, Q – použití položek s nízkou hodnotou odbytu, pravidelný odběr.

System s, S – podobná pravidla jako u s, Q.

## Typy objednacích systémů

**B** – kontrolujeme některé, nejdůležitější zásoby pro nás a dané zboží začneme objednávat v momentě, kdy nám objednací úroveň pokročí

**s** – uvádíme pro suroviny, nejméně důležité zásoby, objednací úroveň kontrolujeme v nějakém intervalu, ne neustále

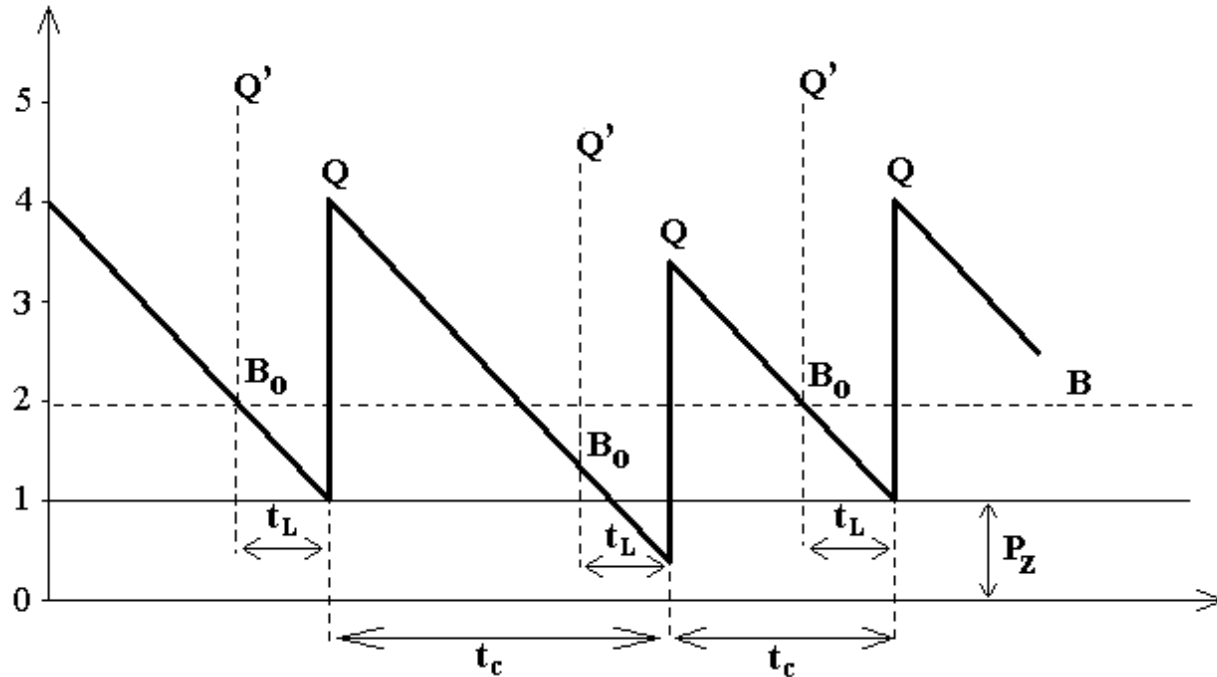
**Q** – přímé stanovené množství (100 palet daného zboží)

**S** – různé množství do nějaké cílové úrovně

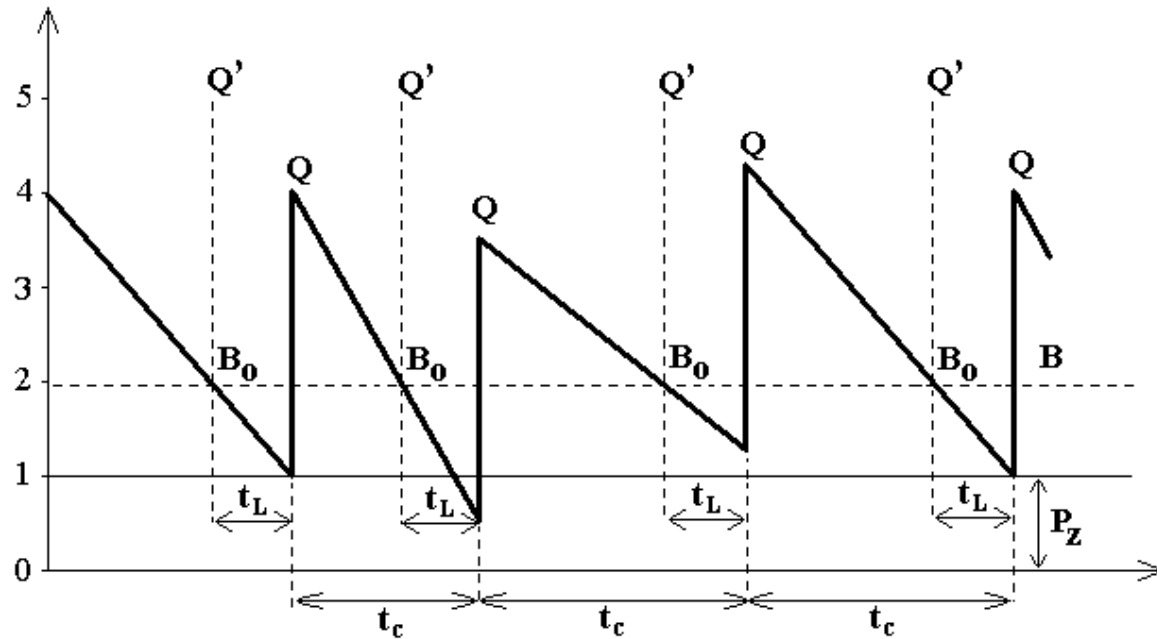
## System B, Q

- založen na využívání objednací hladiny B
- objednávka je zadávána v okamžiku poklesu zásob na (popř. těsně pod) objednací hladinu.
- délka dodávkového cyklu je proměnlivá a velikost objednací dávky Q je pevné
- velikost zásob dané položky se při každém jejím snížení porovnává s úrovní B

## System B, Q – s větším posledním odběrem



## System B, Q – objednac ı u roveň B, kolisaj ıc ı spot řeba



## Systém B, S

- Obdobný jako B, S
- liší se od něho vyšší objednávaného množství, které je proměnlivé
- u tohoto systému tedy dochází k doobjednávání do cílové úrovně

Cílová úroveň S je vyjádřena následujícím vzorcem:

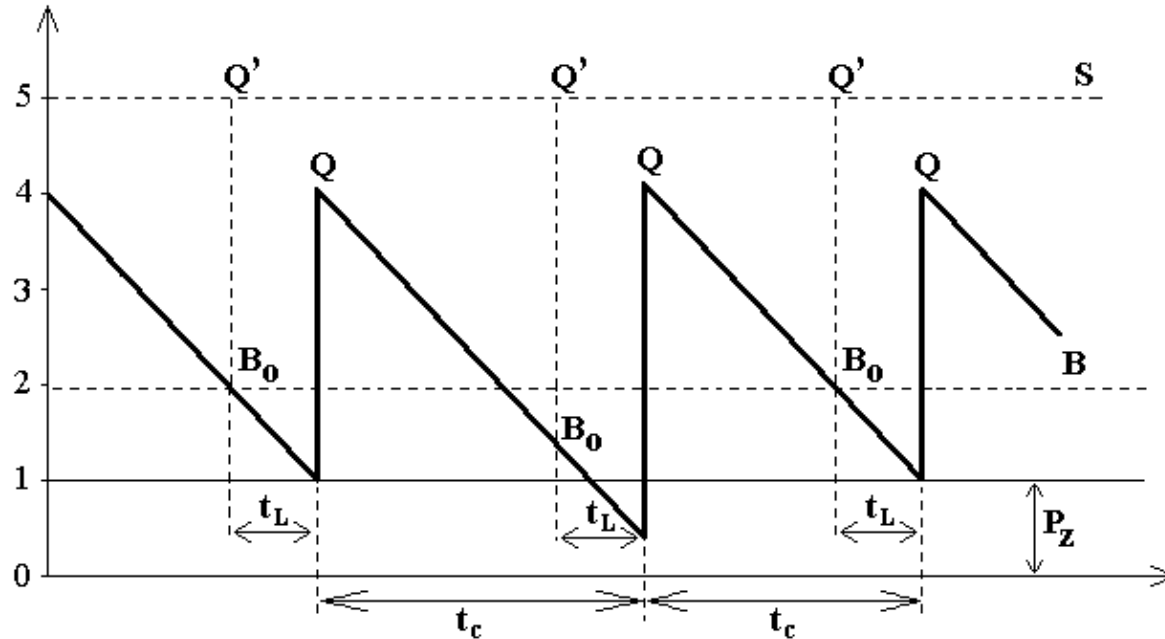
$$S = B + Q$$

## System B, S - podmínky

- Položky mají velkou odbytovou hodnotu
- Odběr je nepravidelný
- Doba spotřeby  $Q$  je několikrát delší než objednáací interval



## System B, S – objednáací úroveň, kolísající spotřeba



## System s, Q

- charakteristický pevně daným momentem objednání **t** (např. každý první den v měsíci nebo každé pondělí)
- pevně danou velikostí objednáčího množství **Q**
- stanovená objednáčí úroveň **s**

Výpočet pro určení výše objednáčí úrovně:

$$s = (t_L + 0,7 \times I) \times d + P_Z$$

kde

# ŘÍZENÍ ZÁSOB

System s, Q

Kde

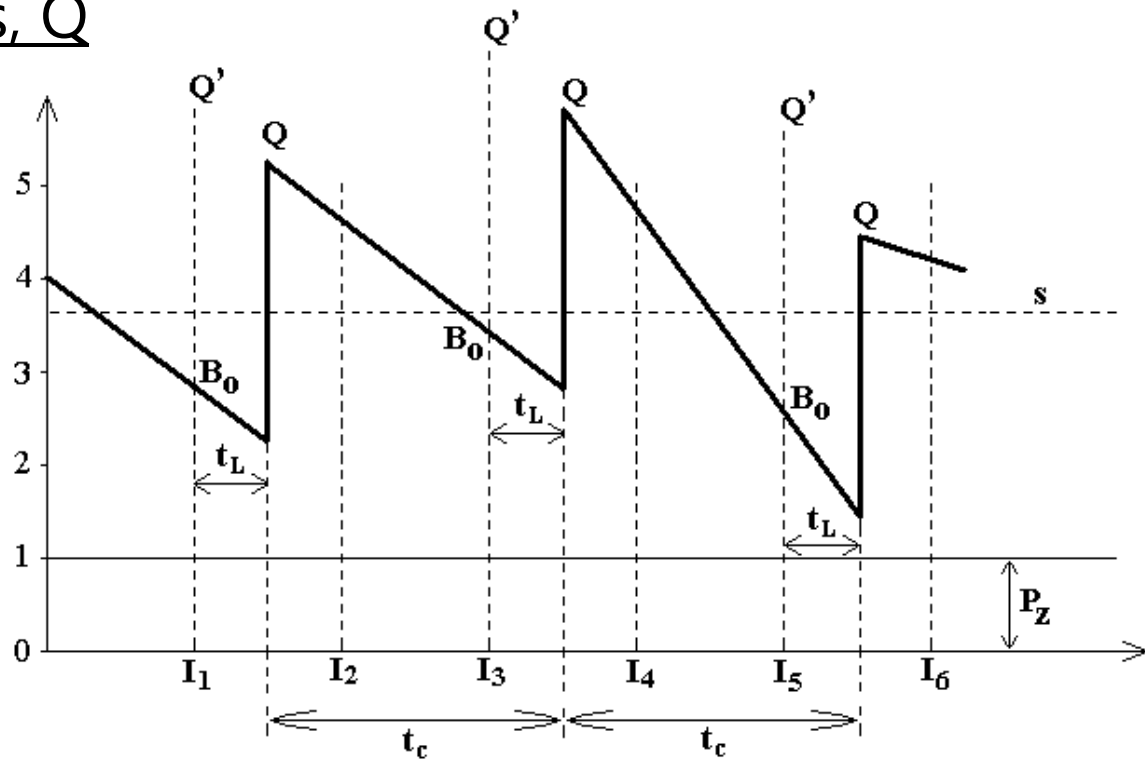
d průměrná spotřeba za časovou jednotku

$t_L$  dodací lhůta (v čase)

$P_z$  výše pojistné zásoby

I délka intervalu při kontrolách stavu zásob (v čase)

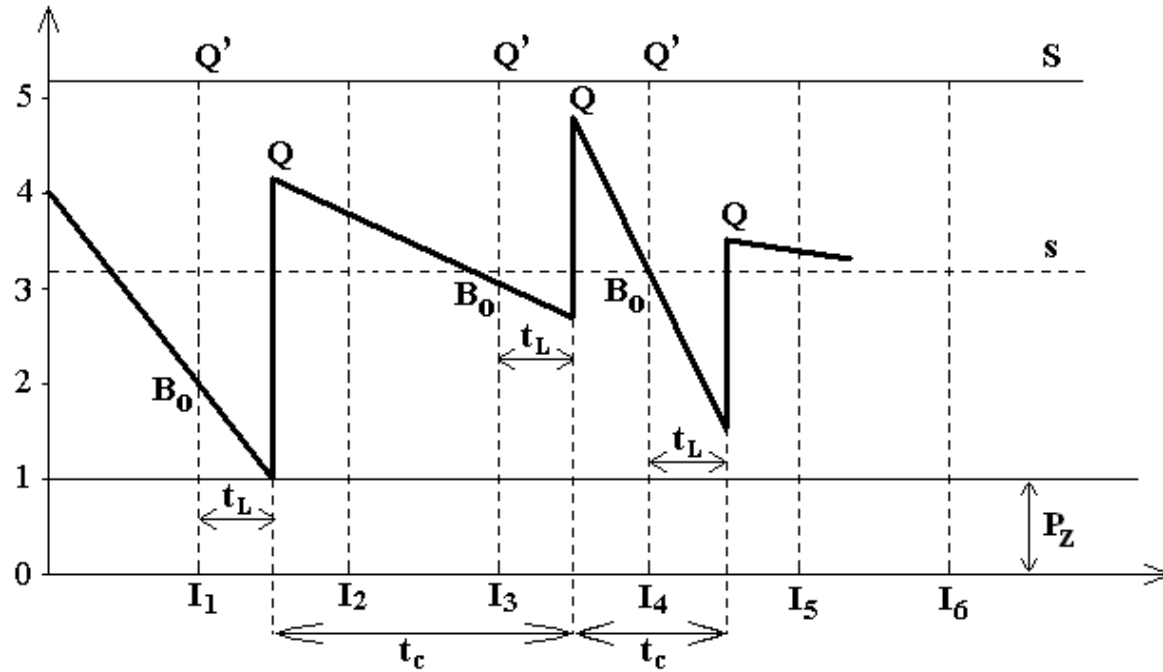
## System s, Q



## System s, S

- podobá předchozímu systému s,Q v tom, že se objednává v pevných intervalech
- mění objednacích množství Q
- Objednávají se pouze ty položky, jejichž zásoba klesla na nebo pod objednacích úroveň s, při čemž se objednávka doplní zásobu do výše S

## System s, S – nerovnoměrná spotřeba



## ABC analýza

Úkoly jsou označovány podle kritérií:

- A jsou naléhavé a důležité,
  - B jsou důležité ale nenaléhavé,
  - C nejsou naléhavé ani důležité.
- 
- Každá skupina je následně seřazena podle priority.
  - ABC analýza může mít více než tři skupiny, které vyplývají z jejího označení.

# ŘÍZENÍ ZÁSOB

## ABC analýza

Vychází z Paretova principu:

Podle Paretova principu pramení 80 % důsledků (např. zisk, bohatství státu nebo počet zmetků) z 20 % příčin (např. lidi, produkty nebo celková výroba).

<b>A</b>		
<b>B</b>		<b>75</b>
<b>C</b>		<b>20</b>
		<b>5</b>



## ABC analýza

- A - položky s největším podílem na celkové zásobě - pro redukci zásob představují největší potenciál snižování
- B – položky, kde je možno vytvářet určité (nad)zásoby v návaznosti na výrobní plán + položky s průměrnou výškou zásob a průměrným potenciálem redukce
- C - položky s nízkou zásobou ve skladu - potenciál možné redukce je obvykle buď nulový, nebo zanedbatelně malý, proto z hlediska redukce zásob jsou prakticky bezvýznamné

## ABC analýza

Oblasti využití:

skladování – uložení položek na skladu v závislosti na jejich obrátkovosti

náklady - rozdělení nákladových položek podle podílu na celkových nákladech

zákaznický servis – diferenciací parametrů dodacího servisu v závislosti od významnosti odběratele a ziskovosti výrobku

## ABC analýza

Oblasti využití:

distribuční logistika - ABC analýza odběratelských míst -  
rozdělení odběratelských míst podle frekvence jejich obsluhy

výroba - klasifikace příčin prostojů podle jejich početnosti a  
délky trvání prostojů

údržba - klasifikace podle početnosti jednotlivých typů nebo  
příčin poruch

kvalita - Paretova analýza příčin neshodnosti výrobků

ABC analýza - postup:

vypočítat procentuální podíl každého prvku na celkové hodnotě parametru a na celkovém počtu prvků

seřadit prvky vzestupně podle procentuálního podílu na sledovaném parametru

sestavit graf v souřadnicích „% podíl na celkovém počtu prvků - % podíl na celkové hodnotě parametru„

sestrojit Lorenzovu křivku (spojnice - křivka – kumulativ-ních četností v %)

určit bod zlomu

ABC analýza - postup:

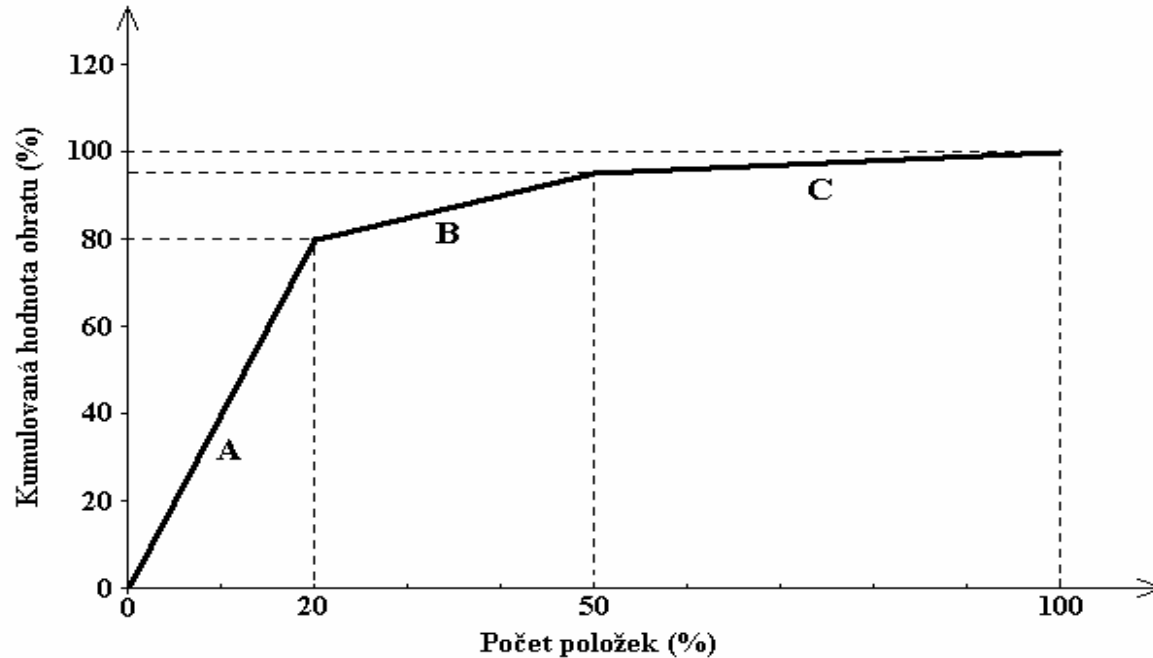
rozdělit položky do skupin A, B, C podle následujícího kritéria podílu položek na celkovém obratu:

skupina A: asi 70 - 80% podíl na celkové hodnotě para-metru,  
asi 10 - 15% podíl na celkovém počtu prvků

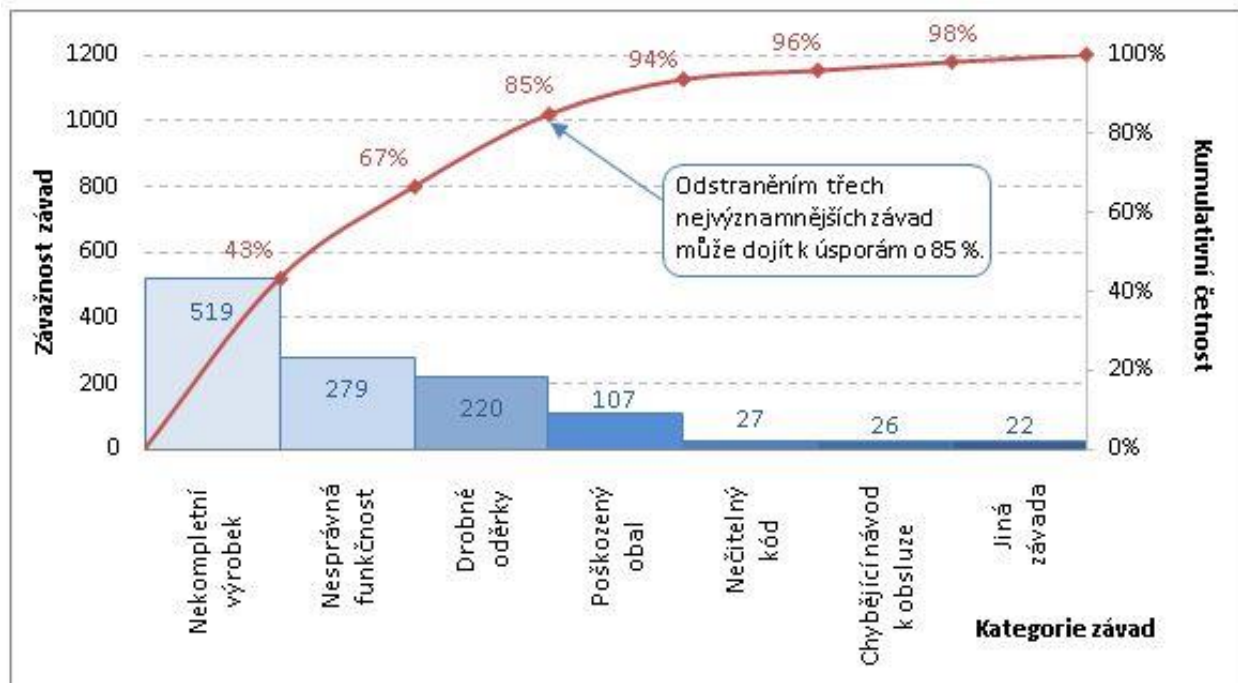
skupina B: asi 15 - 20% podíl na celkové hodnotě para-metru,  
asi 15 - 20% podíl na celkovém počtu prvků

skupina C: asi 5 - 10% podíl na celkové hodnotě para-metru,  
asi 60 - 80% podíl na celkovém počtu prvků

## ABC analýza – Graf Lorenzovy křivky:



## ABC analýza – Graf Lorenzovy křivky:



## XYZ analýza:

Časový průběh spotřeby je označován podle kritérií:

X – rovnoměrná

Y – sezonní kolísavá předvídatelná

Z – silně kolísavá



## XYZ analýza:

Klasifikace podle obrátkovosti (XYZ), neboli dle charakteru jejich spotřeby (položky se stálou spotřebou, s proměnlivou spotřebou a s občasnou spotřebou)

– obrátkovost = roční objem / průměrná hodnota zásob.

## Složky XYZ analýzy

### X – vysoká obrátkovost

- hodně se prodá, spotřebuje ve výrobě = málo se zdrží na skladě)
- položky se stálou spotřebou vykazující pouze malé výkyvy
- budoucí potřeba je snadno predikovatelná s vysokou statistickou přesností

## Složky XYZ analýzy

### Y – průměrná obrátkovost

- položky s proměnlivou spotřebou ovlivněnou zejména sezónními výkyvy, změnami potřeb prodeje (zájmu spotřebitelů), změnami ve výrobě
- nebo jsou charakterizované tendrem růstu či poklesu – predikce se střední přesností

### Z – nízká obrátkovost, občasná spotřeba

- bez praktické potřeby predikce - objednání až v případě potřeby

## Kombinace ABC a XYZ analýzy

AX – vhodné použít systém JIT - tolerance dodávek v řádu minut, max. hodin

AZ, BX – rozptyl dodávek v řádu hodin

CZ – dodání na náhodnou, jednorázovou objednávku (např. letecky z centrálního skladu, od výrobce,...

# ŘÍZENÍ ZÁSOB

Kombinace ABC a XYZ analýzy:

ABC analýza s XYZ analýzou průběhu spotřeby

Velikosti zásob (jejich hodnota) vyplývá z tabulky

---	X	Y	Z
A	nízká	nízká	střední
B	nízká	střední	velká
C	střední	střední	velká

## Kombinace ABC a XYZ analýzy

	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>Materiál X</b>	Vysoká hodnota spotřeby + vysoká kvalita prognózy	Prostřední hodnota spotřeby + vysoká kvalita prognózy	Nižší hodnota spotřeby + vysoká kvalita prognózy
<b>Materiál Y</b>	Vysoká hodnota spotřeby + střední kvalita prognózy	Prostřední hodnota spotřeby + střední kvalita prognózy	Nižší hodnota spotřeby + střední kvalita prognózy
<b>Materiál Z</b>	Vysoká hodnota spotřeby + nižší kvalita prognózy	Prostřední hodnota spotřeby + nižší kvalita prognózy	Nižší hodnota spotřeby + nižší kvalita prognózy



VYSOKÉ UČENÍ FAKULTA  
TECHNICKÉ STAVEBNÍ  
V BRNĚ

NWB024

# LOGISTIKA

## 05

DĚKUJI ZA POZORNOST

Václav Venkrbec