



Finanční trhy

Indexy finančních trhů



Indexy, jejich použití a význam (I)

- Agregátní indikátor, který informuje o celkovém vývoji a situaci na trhu (tržní indexy) nebo v určitém odvětví (odvětvové indexy).
- Pro investory přináší důležitou informaci o celkové atmosféře na trhu, popř. o výkonnosti trhu.
- „Benchmarking“: výkonnost tržního indexu – benchmark – označení určité referenční hranice, kritérium pro porovnání dosažené výkonnosti trhu s výkonností fondů, portfolií či investičních strategií (nadvýnos/podvýnos). Výnosové míry na úrovni benchmarku je možné dosáhnout strategií „buy and hold“ („kup a drž“).
- Použití pro:
 - technickou analýzu (vstupní údaj)
 - fundamentální analýzu (měřítko výkonnosti trhu)



Indexy, jejich použití a význam (II)

- Index obecně reprezentuje portfolio cenných papírů příslušného akciového trhu nebo odvětví.
- Výběr a váhové zastoupení zohledněných akcií je vždy podle kvantitativních kritérií: tržní kapitalizace (součin všech vydaných akcií firmy a aktuální ceny akcií na trhu), objem burzovních obchodů, „free float value“ (volně obchodovaný počet akcií).
- Pravidelné prověřování a nové složení (většinou čtvrtletně).
- Výpočet burzou (Deutsche Börse AG, AMEX) nebo mediálními subjekty (Dow Jones, FTSE) a rovněž i bankami (MSCI).



Způsoby výpočtu

- *Tržní průměr*
- *Tržní index*



Tržní průměr

- *Prostý průměr* z cen (kurzů) skupiny vybraných akcií (dluhopisů) na trhu
- *Vážený průměr* z cen (kurzů) skupiny vybraných akcií (dluhopisů) na trhu
- *Nevýhoda – hodnota indikátoru je silně ovlivněna úrovní cen jednotlivých akcií (dluhopisů) v bázi indexu, tyto indexy (jejich hodnoty) jsou velmi citlivé na změny akcií/dluhopisů s vysokými kurzy, změny akcií/dluhopisů s nízkými kurzy hodnotu indexu příliš neovlivní. Snížená vypovídací schopnost (X DJIA – tržní průměr).*



Tržní index

- *Jako jednotka měření se nepoužívá jednotka měny*
- *Indexy konstruovány jako poměry určitých hodnot (např. tržní hodnota).*
- *Vývoj indexu – časová řada, která se odvíjí od určitého výchozího dne určitého roku, kterému je přiřazen určitý počet bodů (100, 1000...)*



Faktory ovlivňující vypovídací schopnost indexů

- **Velikost báze**
- **Reprezentativnost báze**
- **Stanovení vah**
- **Vhodná jednotka**
- **Dostupnost údajů o indexu**
- **Druh použitého průměru**



Velikost báze

- = počet cenných papírů v bázi indexu

Index by měl být zástupcem celého trhu, tzn. že by při sestavování báze měla být zřejmá snaha vybrat co největší počet cenných papírů. Větší báze by měla zachytit přesněji vývoj celého trhu. Čím větší je však báze, tím složitější a dražší je počítat index.



Reprezentativnost báze

- V bázi indexu heterogenní cenné papíry, tzn. akcie firem z různých odvětví, akcie firem s malou, střední i velkou tržní kapitalizací.

Nezahrnuje-li báze indexu dostatečně heterogenní cenné papíry, výsledný index neodráží přesně chování celého trhu (např. DJIA – 30 velkých průmyslových společností)



Stanovení vah

- Důležitý faktor ovlivňující vypovídací schopnost indexu
- Způsoby vážení:
 - váhy se stanovují podle podílů tržní hodnoty jednotlivých cenných papírů na celkové hodnotě celého indexu
 - všem cenným papírům v bázi indexu se přidělí stejná váha



Vhodná jednotka

- Index by měl být vyjádřen v takových jednotkách, které jsou srozumitelné, lehce interpretovatelné a vzájemně porovnatelné.



Dostupnost údajů o indexu

- Hodnoty indexu by měly být běžně, každodenně dostupné široké investorské veřejnosti s minimálními náklady.



Druh použitého průměru

- Pokud je k výpočtu indexu používán průměr:
 - **aritmetický** – sečtou se ceny jednotlivých akcií a součet se dělí počtem akcií
 - **geometrický** – je schopen vyhlazovat nadměrnou kolísavost dat, ceny jednotlivých akcií se vynásobí a součin se poté umocní členem $1/n$ (kde n je počet akcií zahrnutých do indexu)



Price a Performance index

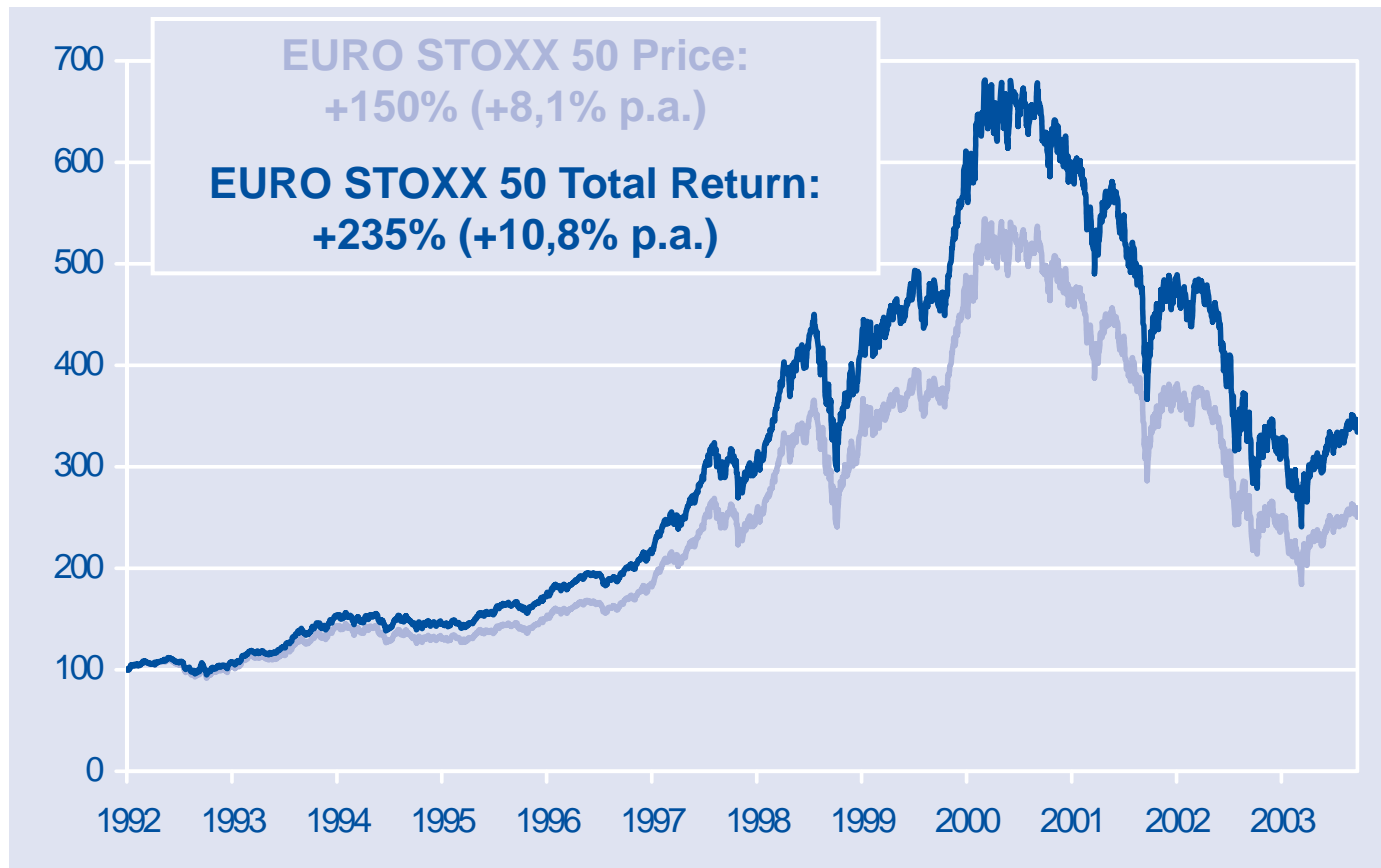
- **Performance index (Total Return)**

Je index, který nezohledňuje pouze kurzový vývoj společností vybraných do indexu, nýbrž jsou do jeho hodnoty započteny (díky reinvestici) i vyplacené dividendy, které tyto společnosti vyplátí. Znamená to, že index každý rok zvyšuje svoji hodnotu o vyplacené dividendy.

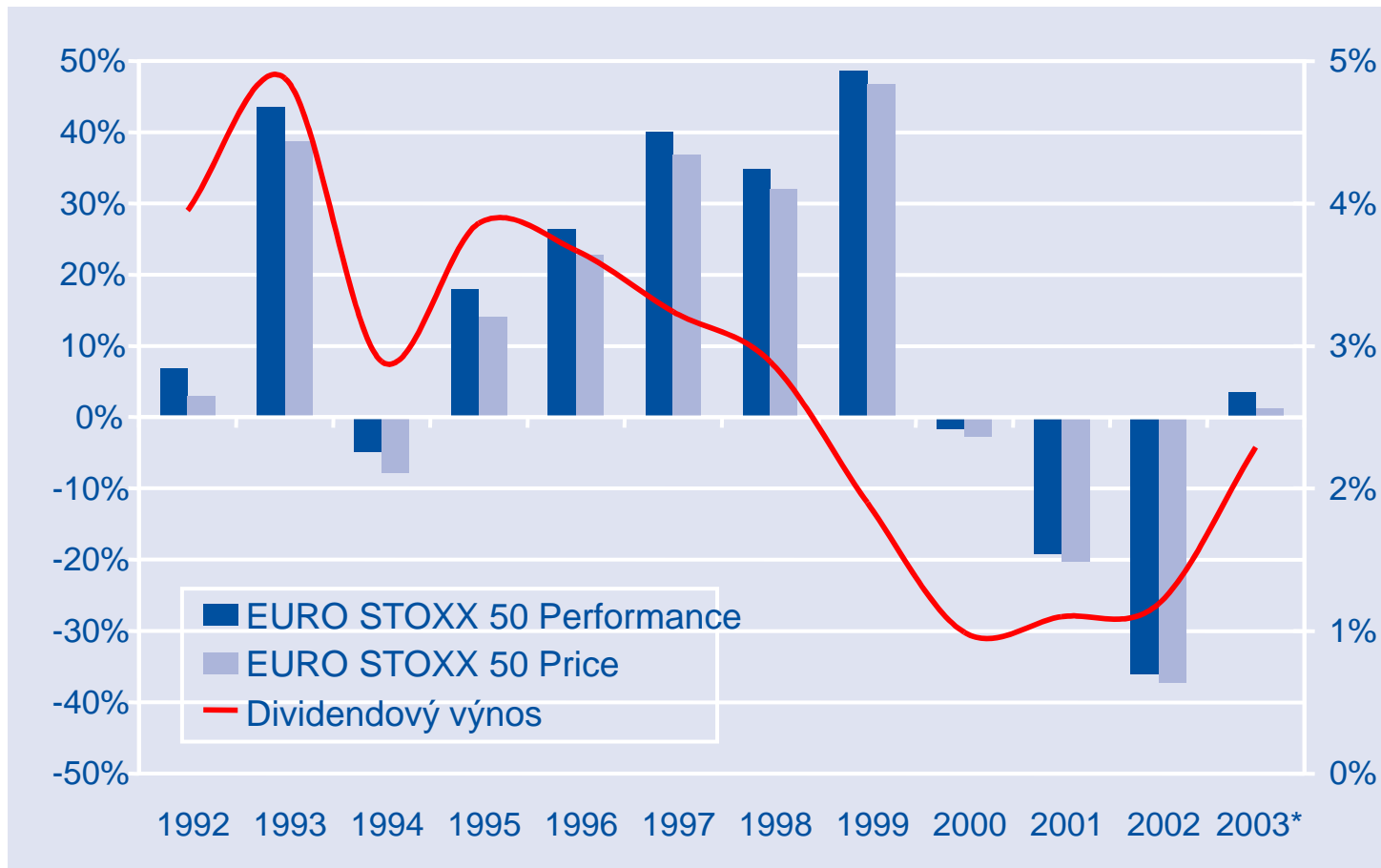
- **Price index**

Je index, který nezohledňuje dividendové platby společností vybraných do indexu.

Co způsobí dividendy



Dividendy v průběhu času





Vážený a nevážený index

- **Vážený index**

Podíl konkrétního titulu na celkovém indexu je dán tržní kapitalizací společnosti. Logika – větší společnosti by měly mít větší podíl na tržním indexu, protože jejich hospodářské výsledky mají mnohem větší vliv na celkovou ekonomiku, než je tomu u menších společnostech.

- **Nevážený index**

V úvahu se berou pouze ceny akcií, nikoliv jejich tržní kapitalizace. Tzn. že čím vyšší bude cena akcií společnosti, tím vyšší váhu budou mít tyto akcie v indexu.



Vážený index – příklad (I)

- **Akciový trh – akcie společnosti A a akcie společnosti B**

	ks	Tržní cena (Kč/ks)	Tržní kapitalizace (Kč)	Váha v indexu
A	10 000	50	500 000	0,33
B	50 000	20	1 000 000	0,67
			1 500 000	1,00



Vážený index – příklad (II)

- **Akciový trh – akcie společnosti A a akcie společnosti B vzrostou o 20 %**

	ks	Tržní cena (Kč/ks)	Tržní kapitalizace (Kč)	Váha v indexu
A	10 000	60	600 000	0,33
B	50 000	24	1 200 000	0,67
			1 800 000	1,00



Nevážený index – příklad (I)

- **Akciový trh – akcie společnosti A a akcie společnosti B**

	Tržní cena (Kč/ks)	Váha v indexu
A	50	0,71
B	20	0,29
	70	1,00



Nevážený index – příklad (II)

- **Akciový trh – akcie společnosti A vzrostou o 20 Kč**

	Tržní cena (Kč/ks)	Váha v indexu
A	70	0,78
B	20	0,22
	90	1,00



Nevážený index – příklad (III)

- **Akciový trh – akcie společnosti B vzrostou o 20 Kč**

	Tržní cena (Kč/ks)	Váha v indexu
A	50	0,56
B	40	0,44
	90	1,00



Globální a odvětvové indexy

- *Podle titulů zařazených do báze*
- **Globální** – v bázi jsou všechny nebo jen vybrané tituly, reprezentující všechna odvětví
- **Odvětvové** – báze obsahuje tituly příslušného odvětví



Indexy s konstantní a proměnnouází

- *Podle konstrukce báze*
 - **Indexy s konstantníází** – i zde se však báze čas od času mění
 - **Indexy s proměnnouází**



Indexy...

- *Podle váhových systémů*
- **Na základě tržní kapitalizace** (tržní kapitalizace emise akcií = součin počtu cenných papírů registrovaných v emisi a platného kurzu)
- **Na základě objemu obchodů**
- **Na základě počtu všech emitovaných cenných papírů**
- **Na základě tržní ceny cenného papíru**



Výpočet indexů

- *Výpočet indexu by měl být srozumitelný a jasný s přesně stanoveným algoritmem!!!*

* Různé metody výpočtu:

- metoda geometrického průměru
- metoda von Paascheho typu
- metoda IFC (International Finance Corporation)
- ...



Co musí indexy splňovat

- **Informaci:** Kurzové pohyby jednotlivých cenných papírů jsou spojeny do jedné jediné číselné řady a mohou být velmi dobře pozorovány tendence celkového vývoje trhu.
- **Benchmark:** Měřitko pro výkon aktivních manažerů (fondy, správci majetku, finanční zprostředkovatelé).
- **Objektivitu:** Složení a váhové zastoupení musí spočívat na transparentních a dobře prověřitelných kritériích.
- **Aktuálnost:** Zaručit pravidelné přizpůsobování, dlouhodobé a realistické zobrazení reálných tržních poměrů.
- **Likviditu:** Pro všechny cenné papíry, které jsou zahrnuty do indexu, musí být v každém časovém okamžiku k dispozici nákupní a prodejní kurz.



BCPP - Indexy

- *PX*
- *PX - GLOB*



PX – základní charakteristika

- Cenový index blue chip emisí
- Vážený dle tržní kapitalizace (max. váha 20 % v rozhodném dnu)
- Počet bazických emisí – variabilní
- Výchozí datum – 5. 4. 1994 (převzal historii indexu PX 50)
- Výpočetní doba – 9:11 – 16:28 (obchodování v rámci cenotvorných segmentů)
- Frekvence výpočtu – každých 15 vteřin
- Aktualizace báze – první burzovní den následující po třetím pátku v měsících březnu, červnu, září a prosinci.



PX – výpočet (I)

- První výpočet indexu PX se uskutečnil 20. 3. 2006, kdy se stal nástupcem indexů PX 50 a PX-D.
- Index PX převzal historické hodnoty nejstaršího indexu burzy PX 50 a spojitě na ně navázal. (* Výpočet indexu PX 50 byl zaveden ve shodě s metodologií IFC doporučenou pro tvorbu indexů na vznikajících trzích.)
- Výchozím dnem výpočtu indexu byl 5. duben 1994, k němuž byla sestavena báze obsahující 50 emisí a nastavena výchozí hodnota indexu 1 000,0 bodu.
- Od prosince 2001 byl počet bazických emisí variabilní.



PX – výpočet (II)

$$PX(t) = K(t) \times \frac{M(t)}{M(0)} \times 1000$$

$M(t)$ = tržní kapitalizace báze v čase t

$M(0)$ = tržní kapitalizace báze ve výchozím datu (5. 4. 1994)

$K(t)$ = faktor zřetězení v čase t

$$PX(t + 1) = PX(t) \times \frac{M(t + 1)}{M^*(t)}$$



PX – složení báze (ke dni 6.9.2011)

Název	Váha [%]
<u>KOMERČNÍ BANKA</u>	20,68
<u>ČEZ</u>	20,60
<u>TELEFÓNICA C.R.</u>	19,86
<u>ERSTE GROUP BANK</u>	16,96
<u>NWR</u>	6,67
<u>UNIPETROL</u>	5,31
<u>PHILIP MORRIS ČR</u>	3,38
<u>VIG</u>	2,57
<u>CETV</u>	1,83
<u>FORTUNA</u>	0,87
<u>PEGAS NONWOVENS</u>	0,68
<u>ORCO</u>	0,30
<u>AAA</u>	0,21
<u>KITD</u>	0,07
Celkem	100,00

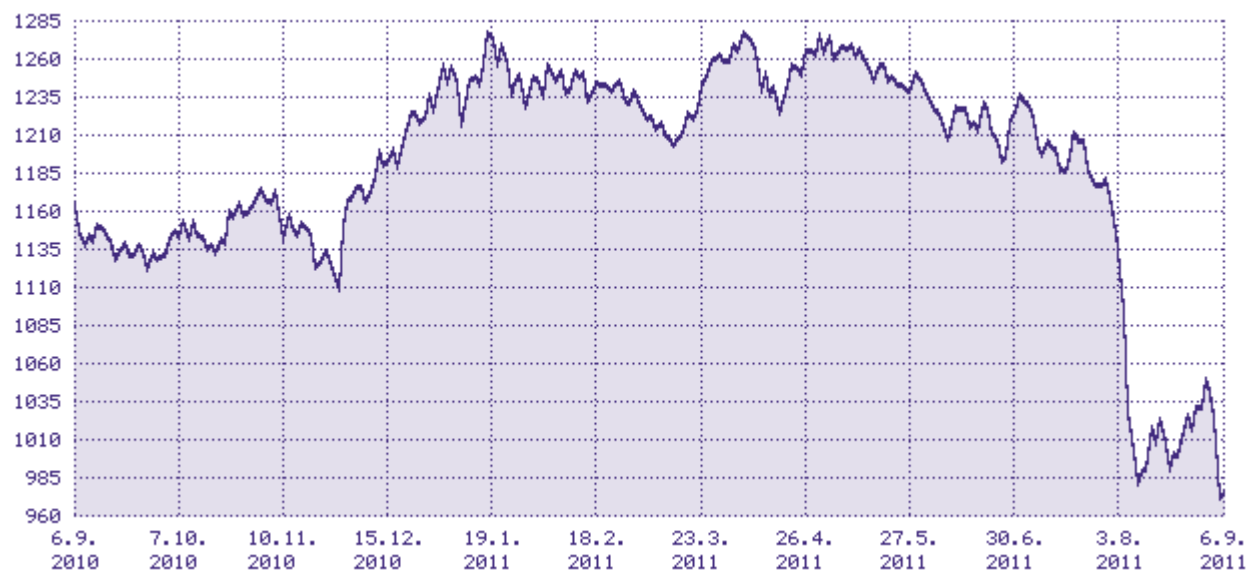
Zdroj: BCPP. <http://www.pse.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/default.aspx/default.aspx?bi=1>

PX – vývoj (I)



Zdroj: BCPP. <http://www.pse.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/Detail.aspx?bi=1>

PX – vývoj (II)



Zdroj: BCPP. <http://www.pse.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/Detail.aspx?bi=1>



PX-GLOB – základní charakteristika

- Cenový index se širokou bází
- Vážený dle tržní kapitalizace
- Počet bazických emisí – variabilní
- Výchozí datum – 30. 9. 1994
- Výchozí hodnota - 1 000 bodů
- Výpočetní doba – po ukončení burzovního dne na základě závěrečných kurzů
- Aktualizaci báze - třetí burzovní den v měsících březnu, červnu, září a prosinci.



PX-GLOB – výpočet

$$PX-GLOB(t+1) = PX-GLOB(t) \times \frac{M(t+1)}{M^*(t)}$$

$M(t+1)$ = tržní kapitalizace báze v čase $t + 1$

$M^*(t)$ = tržní kapitalizace báze v čase t po případné aktualizaci



PX-GLOB – složení báze (I) (ke dni 6.9.2011)

Název	Váha [%]
<u>ČEZ</u>	20,48
<u>ERSTE GROUP BANK</u>	19,63
<u>KOMERČNÍ BANKA</u>	14,63
<u>TELEFÓNICA C.R.</u>	14,04
<u>VIG</u>	10,92
<u>NWR</u>	4,79
<u>UNIPETROL</u>	3,75
<u>PHILIP MORRIS ČR</u>	2,39
<u>PRAŽSKÁ ENERGETIKA</u>	2,26
<u>SM PLYNÁRENSKÁ</u>	1,38
<u>CETV</u>	1,29
<u>KITD</u>	0,80
<u>VGP</u>	0,79
<u>VČ PLYNÁRENSKÁ</u>	0,66
<u>FORTUNA</u>	0,62



PX-GLOB – složení báze (II) (ke dni 6.9.2011)

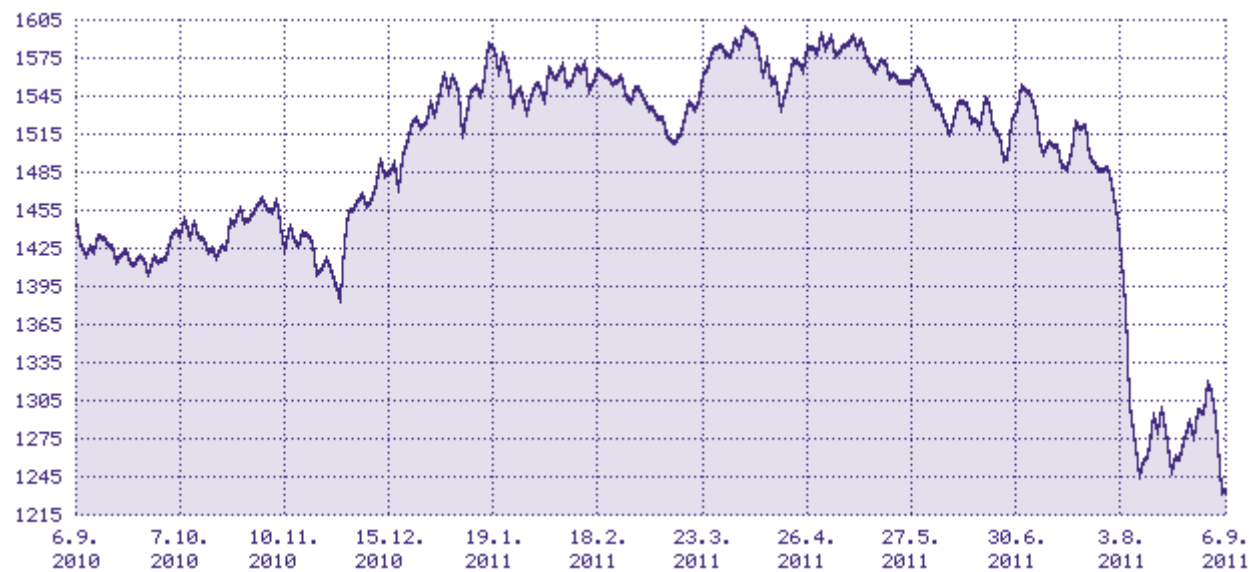
Název	Váha [%]
<u>PEGAS NONWOVENS</u>	0,48
<u>ORCO</u>	0,21
<u>AAA</u>	0,15
<u>PRAŽSKÉ SLUŽBY</u>	0,14
<u>RMS MEZZANINE</u>	0,14
<u>ENERGOAQUA</u>	0,12
<u>TOMA</u>	0,12
<u>SPOLEK CH.HUT.VÝR.</u>	0,09
<u>JÁCHYMOV PM</u>	0,06
<u>E4U</u>	0,02
<u>ČESKÁ NÁMOŘ.PLAVBA</u>	0,01
<u>VET ASSETS</u>	0,00
Celkem	100,00

PX-GLOB – vývoj (I)



Zdroj: BCPP. <http://www.pse.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/Detail.aspx?bi=3>

PX-GLOB – vývoj (II)



Zdroj: BCPP. <http://www.pse.cz/Statistika/Burzovni-Indexy/Detail.aspx?bi=3>



Index RM – základní charakteristika

- Index RM-S
- Odráží vývoj cen hlavních titulů, které se obchodují na českém kapitálovém trhu
- Původní index – index PK 30 (zveřejňován od 3. dubna 1994) s původní hodnotou 1000 bodů, bázi tvořilo 30 hlavních titulů, které se obchodovaly na RM-S
- Od 17.7.2006 – Index RM – v bázi 10 titulů



Index RM – složení báze (ke dni 6.9.2011)

Název CP	Váha (%)
<u>ČEZ</u>	26,42
<u>ERSTE GROUP BANK AG</u>	22,06
<u>TELEFÓNICA CZECH REP</u>	21,26
<u>KOMERČNÍ BANKA</u>	12,41
<u>DEUTSCHE TELEKOM AG</u>	8,99
<u>UNIPETROL</u>	3,70
<u>CETV</u>	1,90
<u>PHILIP MORRIS ČR</u>	1,71
<u>ORCO</u>	1,54

Zdroj: RM-System. <http://www.rmsystem.cz/burza-sluzby/slozeni-indexu-RM>



SAX – základní charakteristika (ke dni 31.8.2011)

- Oficiální akciový index BCPB
- Kapitálově vážený index

Spoločnosť	Váhy [%]
Biotika a.s.	7,25
SLOVENSKÉ ENERGETICKÉ STROJÁRNE a.s.	4,86
OTP Banka Slovensko, a.s.	7,06
SLOVNAFT, a.s.	20,56
Tatry mountain resorts, a.s.	19,91
Best Hotel Properties a.s.	19,70
Všeobecná úverová banka, a.s.	20,67

Zdroj: BCPB. <http://www.bsse.sk/Obchodovanie/Indexy/V%C3%A1hySAXk3182011.aspx>



Indexy - Evropa

- FTSE 100
- DAX 30
(TecDAX, SDAX, MDAX...)
- CAC 40
- AEX Amsterdam Exchange Index
- BEL 20 Index
- MIB 30 Index
- IBEX 35 Index
- PSI 20 Index
- OMX Stockholm 30 Index
- CECE-EURO Index
- WIG 20 Index
- BUX Index
- ...



Indexy – Severní Amerika

- DJIA
- S&P 500 Index
- Nasdaq Composite Index
- ...



Indexy – Jižní Amerika

- BOVESPA Index



Indexy – Asie

- Nikkei 225 Index
- TOPIX
- HSI Hang Seng Index



Literatura

- DSO: Fuchs, D.: *Finanční trhy*. Brno : ESF MU, 2004. ISBN 80-210-3526-9. str. 60 – 62.
- Veselá, J.: *Investování na kapitálových trzích*. Praha : ASPI, 2007. ISBN 978-80-7357-297-6. str. 75 – 82, 100, 151, 160, 169, 177-179.
- Svoboda, M.: *Asset Guide*. Brno : Computer Press, 2006. ISBN 80-251-1284-5.
- Svoboda, M.: *Index investing*. Brno : Computer Press, 2008. ISBN 978-80-251-1896-2.
- www.pse.cz
- www.rm-system.cz
- www.bsse.sk
- ...