



Ekonomická  
fakulta  
Faculty  
of Economics

Jihočeská univerzita  
v Českých Budějovicích  
University of South Bohemia  
in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích  
Ekonomická fakulta  
Katedra ekonomiky

Diplomová práce

# Produktivita a její měření se zaměřením na jednotlivé velikostní kategorie podniků

Vypracoval: Bc. Jaroslav Říha  
Vedoucí práce: Ing. Tomáš Volek, Ph.D.

České Budějovice 2015

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Jaroslav ŘÍHA**  
Osobní číslo: **E13739**  
Studijní program: **N6208 Ekonomika a management**  
Studijní obor: **Strukturální politika EU a rozvoj venkova**  
Název tématu: **Produktivita a její měření se zaměřením na jednotlivé velikostní kategorie podniků**  
Zadávací katedra: **Katedra ekonomiky**

### Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem práce je posoudit vazbu mezi produktivitou a velikostí podniku se zaměřením na vybrané odvětví národního hospodářství.

#### Struktura

1. Produktivita
2. Druhy produktivity a její měření
3. Produktivita v ČR a ve zvoleném odvětví
4. Analýza produktivity z hlediska jednotlivých velikostních kategorií podniků
5. Zhodnocení vazby mezi velikostí podniků a produktivitou u sledovaného odvětví

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **40 - 50 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

**Burda, M., & Wyplosz, CH. (2005). Macroeconomics: a European text. 4th ed. Oxford: Oxford University Press.**

**Coelli, T. (2005). An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis. NY: Springer.**

**Grünwald, R., & Holečková, J. (2007). Finanční analýza a plánování podniku. Praha: Ekopress.**


**Novotná, M., & Volek, T. (2008). Měření efektivnosti využívání výrobních faktorů v souvislostech. České Budějovice: JU v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta.**

**Synek, M. (2011). Manažerská ekonomika. Praha: Grada.**


Vedoucí diplomové práce: **Ing. Tomáš Volek, Ph.D.**  
Katedra ekonomiky

Datum zadání diplomové práce: **12. března 2014**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**

  
doc. Ing. Ladislav Rolínek, Ph.D.  
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
EKONOMICKÁ FAKULTA  
Studentská 13 (26)  
370 05 České Budějovice

  
doc. Ing. Ivana Faltová Leitmanová, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 12. března 2014

## **Prohlášení**

*Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.*

*Prohlašuji, že v souladu s § 47 zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to - v nezkrácené podobě / v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Ekonomickou fakultou - elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.*

V Českých Budějovicích dne 17. 4. 2015

.....

*Jaroslav Říha*

## **Poděkování**

*Rád bych touto cestou poděkoval Ing. Tomášovi Volkovi, Ph.D., vedoucímu mé diplomové práce, za odborné rady a cenné připomínky.*

## Obsah

1. Úvod .....	3
2. Teoretická část .....	4
2.1 Produktivita .....	4
2.2 Druhy produktivity.....	5
2.3 Produktivita a výrobní faktory .....	6
2.3.1 Půda.....	9
2.3.2 Práce.....	9
2.3.3 Kapitál .....	10
2.4 Produktivita, produkční funkce a zákon klesajících výnosů.....	11
2.5 Měření produktivity .....	14
2.5.1 Celková produktivita (produktivita souhrnu výrobních faktorů) ....	16
2.5.2 Produktivita práce.....	18
2.5.3 Produktivita kapitálu .....	21
2.5.4 Ekonomická přidaná hodnota (Economic Value Added) .....	21
2.6 Výkonnost z pohledu národního hospodářství .....	23
3. Metodika .....	25
3.1 Použité vzorce.....	26
3.2 Členění podniků do velikostních kategorií dle Eurostatu .....	27
4. Praktická část .....	28
4.1 Databáze Albertina .....	28
4.2 Analýza parciálních produktivit .....	29
4.2.1 Produktivita práce založená na celkových tržbách a mzdových nákladech.....	29
4.2.2 Produktivita práce založená na přidané hodnotě a mzdových nákladech.....	33

4.2.3 Produktivita práce založená na celkových tržbách a počtu pracovníků.....	36
4.2.4 Produktivita práce založená na přidané hodnotě a počtu pracovníků.....	38
4.2.5 Produktivita kapitálu založená na celkových tržbách a DHNM ....	40
4.2.6 Produktivita kapitálu založená na přidané hodnotě a DHNM .....	42
4.2.7 Vybavenost práce kapitálem.....	44
4.3 Regresní analýza .....	49
4.3.1 Lineární regresní model mikropodniků .....	49
4.3.2 Lineární regresní model malých podniků .....	51
4.3.3 Lineární regresní model středních podniků .....	52
4.3.4 Lineární regresní model velkých podniků.....	53
4.4 Produktivita podniků v České republice .....	54
4.4.1 Porovnání produktivity práce založené na celkových tržbách a počtu pracovníků.....	55
4.4.2 Porovnání produktivity práce založené na přidané hodnotě a počtu pracovníků.....	56
5. Závěr .....	59
6. Summary .....	62
7. Použité zdroje .....	63
Seznam tabulek .....	65
Seznam grafů .....	66

## 1. Úvod

V současné době je pro podniky stále obtížnější vytvořit si na trhu silné a stabilní postavení. Lidé si rychle zvykají na určitý standard, mají tendenci požadovat lepší produkty, rychlé dodací podmínky a současně sledují výši cen zboží a služeb. Zatímco lidské potřeby rostou, zdroje, se kterými je možné tyto potřeby uspokojit, mají své limity. Proto je třeba s výrobními prostředky hospodařit efektivně, ekonomicky a sledovat, s jakými náklady a za jakých podmínek je dosahováno optimálních výsledků.

Pro hodnocení a řízení podnikových procesů nabízí ekonomické teorie řadu nástrojů, které se již v praxi osvědčily. Mezi nimi mají svůj význam ukazatele produktivity, které sledují efektivnost, jak jsou ve výrobě používány výrobní faktory. Vždy je ale nutné brát v úvahu i širší souvislosti. Například pouhé zaměření na zvyšování produktivity bez kontroly kvality produktů, zajištěného odbytu a dobré platební morálky odběratelů by jistě žádné společnosti dobré vyhlídky nepřineslo.

Produktivita je veličina, která je v centru zájmu nejen na podnikové, ale také na národohospodářské úrovni. Pro charakteristiku vývoje domácí ekonomiky, ale rovněž jejího porovnání s okolními státy je možno využít makroekonomického agregátu hrubého domácího produktu.

Právě produktivita a její měření je tématem této práce. Přitom jejím hlavním cílem je posoudit vazbu mezi produktivitou a velikostí podniku se zaměřením na specifikované odvětví národního hospodářství, a to stavebnictví.

V teoretické části práce je proto provedeno shrnutí základních vědeckých poznatků k tématu. Praktická část pak obsahuje konkrétní výstupy výpočtů a zjištění v souladu s popsanou metodikou. Soubor sledovaných stavebních podniků je rozřazen do velikostních kategorií a analyzován zejména s využitím ukazatelů produktivity práce a kapitálu.



## 2. Teoretická část

### 2.1 Produktivita

Produktivita se sleduje v různých oborech, z různých pohledů a na různých úrovních hospodářství již řadu let. Teoretické zkoumání produktivity z ekonomického pohledu přinesla průmyslová revoluce, když během 18. a 19. století začalo docházet ke změnám ve výrobních procesech směrem k industrializaci, strojní výrobě a cílenější dělbě práce. V odborných zdrojích můžeme najít konkrétní definice tohoto pojmu, z nichž některé uvádím níže. Lze z nich odvodit, že produktivitou rozumíme efektivnost využívání vstupů k tvorbě výstupů, přitom vstupy jsou představovány výrobními faktory.

V ekonomické teorii produktivita vychází z práce Roberta Solowa (1975), který formuloval produktivitu pomocí produkční funkce jako východisko pro analýzu ekonomického růstu. Solowův model je zaměřen na čtyři proměnné, a to výstup, kapitál, práci a znalosti či efektivnost využití práce. (Novotná & Volek, 2008)

Z pohledu ekonomické teorie lze efektivnost popsat rovněž jako stav, kdy není možno při daných zdrojích vyrobit o jednotku statku více, aniž by bylo nutné omezit výrobu statku jiného. Jinými slovy neexistuje žádné plýtvání. (Jablonský, 2004)

Produktivitou označujeme účinnost (efektivnost), s jakou jsou výrobní faktory využívány ve výrobě. Produktivita se týká všech podniků, výrobních i nevýrobních, neboť výrobou v nejširším pojetí rozumíme transformaci vstupů v užitečné výstupy – výrobky či služby. Úroveň produktivity je určena poměrem množství produkce k objemu užitých vstupů za určité období. (Synek, 2007)

Novotný popisuje produktivitu (též efektivnost zapojení zdrojů) jako vztah mezi velikostí užitku a vynaloženými prostředky. Vložené prostředky se nazývají vstupy, velikost užitku výstupy. (Novotný, 2009)

Dle Coelliho můžeme produktivitu definovat jako poměr výstupu a vstupu. (Coelli, 2005)

Wöhe označuje produktivitu také pojmem hospodárnost, kterou definuje jako poměr mezi peněžně oceněnými výnosy a peněžně oceněnou spotřebou výrobních faktorů, tj. náklady. Gutenberg přitom poukazuje na to, že tento poměr výnosů a nákladů vede

k „propletení představ o hospodárnosti a rentabilitě“, kterému je potřeba se vyhnout. Jestliže je například výnos oceněn tržními cenami a cenový vývoj není příznivý, potom se vykáže nižší hospodárnost. Přes zhoršení takto pojaté hospodárnosti může hospodárnost při tvorbě výkonů vzrůst, protože byla uskutečněna úspěšná racionalizační opatření ve výrobním procesu. (Wöhe, 1995)

## 2.2 Druhy produktivity

Produktivitu můžeme členit dle různých pohledů. Podle rozsahu uvažovaných vstupů rozlišujeme produktivitu **parciální**, tj. produktivitu určitého výrobního faktoru (práce, kapitálu, energie apod.), a produktivitu **celkovou** (souhrnnou). Pro podnik je rozhodující produktivita souhrnná, ale pro řízení podniku a jeho útvarů má významnou úlohu rovněž sledování produktivit parciálních. (Synek, 2007)

Dále se používají termíny jako produktivita jednofaktorová (zaměřená na vztah výstupu a jednoho výrobního faktoru), multifaktorová produktivita či produktivita souhrnu výrobních faktorů.

**Multifaktorová produktivita** (MFP, Multifactor Productivity) zohledňuje vztah výstupu a určité skupiny výrobních faktorů. MFP pomáhá rozuzlit přínos práce, kapitálu, „mezivstupů“ a technologie na růstu, přitom je potřeba mít na paměti, že ne všechny technické změny představují růst MFP. Empirické studie ukazují, že se projevují také faktory netechnologické, jako úpravy nákladů, ekonomická vzácnost, prosté změny v efektivnosti či chyby v měření. (OECD, 2001)

**Produktivita souhrnu faktorů** (TFP, Total Factor Productivity) vyjadřuje celkovou výslednou účinnost všech zdrojů, bere v úvahu spotřebu všech vstupů (práce, kapitálu, energie, surovin a materiálů). (Synek, 2007) Z hlediska řízení hodnoty lze správně definovanou produktivitu souhrnu faktorů akceptovat jako vhodné měřítko výkonnosti podniku. Propočet TFP by měl také reprezentovat kritérium čisté současné hodnoty. Pouze v případě, že je TFP větší než jedna tvoří podnik hodnotu pro své majitele a je úspěšný. (Kislingerová & Neumaierová, 2000)

Srovnáním obsahové náplně pojmu multifaktorová produktivita a produktivita souhrnu výrobních faktorů je patrné, že lze tyto ukazatele vzájemně zaměňovat, neboť jde o podobné přístupy. (Coelli, 2005)

Také se můžeme setkat s rozlišením produktivity podle následujících kritérií (Klečka & Matějka, 2004):

- podle toho, zda má ekonomický rozměr:
  - **technická produktivita** – je relací výstupu a vstupu v naturálních jednotkách,
  - **(technickoekonomická) produktivita** – je relací výstupu a vstupu poměřovaných naturálními jednotkami v peněžním vyjádření;
- podle stupně agregace:
  - **mikroekonomická produktivita** – vztahuje se ke konkrétní výrobě nebo podniku,
  - **makroekonomická produktivita** – je většinou zjišťována za národní ekonomiku.

### 2.3 Produktivita a výrobní faktory

Před další charakteristikou produktivity si krátce přiblížíme vstupy, tedy výrobní faktory, které slouží k produkci výstupu.

Obecně hovoříme o **třech obecných výrobních faktorech**, a to půdě (někdy se také používá pojem přírodní zdroje), práci a kapitálu. Reálně tyto faktory existují jen v konkrétních formách – v podobě **specifických výrobních faktorů**, například půda jako pastvina, kapitál v podobě strojů či budov, práce má podobu různých profesí. Výrobní faktory jsou nájímány výrobci od jejich vlastníků za nájemní ceny. (Holman, 1999)

Setkáme se také s klasifikací výrobních faktorů na **primární** (půda a přírodní zdroje, práce) a **sekundární** (kapitál). (Paulík & Pelešová, 2006). Varadzin rozlišuje produkční faktory na **přímé**, tj. takové vlivy, které bezprostředně působí na kvalitu vytvořeného produktu (jde o práci, kapitál, přírodu) a **nepřímé**, tj. faktory, které jsou definovány zprostředkovaně a působí prostřednictvím přímých faktorů (organizace, sociokulturní úroveň apod.). Navíc toto dělení chápe jako nižší modelovou úroveň, neboť z hlediska abstrakce, pokud uvažujeme nejvyšší modelový stupeň uspořádání, existuje jen jeden faktor, a to lidská aktivita, tj. práce v nejširším smyslu. (Varadzin, 2004)

Výše uvedené členění výrobních faktorů na práci, půdu a kapitál Wöhe označuje jako rozčlenění v národohospodářské teorii a používá klasifikaci na **originální (původní)**

**výrobní faktory** (půda a práce) a **odvozené** (kapitál). Přitom o originálních výrobních faktorech lze přísně vzato hovořit pouze tehdy, když je půda v „původním stavu“, tedy její kvalita není zlepšena využitím odvozeného výrobního faktoru kapitálu (např. technickými zařízeními na odvodňování). **Podnikové výrobní faktory** pak definuje čtyři, a to **dispozitivní práci** (tj. podnikové řízení, jehož funkcí je vedení, plánování, organizace a kontrola), **výkonnou práci** (tzn. práci vztaženou k objektu), dlouhodobý hmotný **majetek** (např. pozemky, budovy, stroje) a **materiály** (suroviny, pomocné a provozní látky aj.). Dispozitivní práci chápe jako dispozitivní faktor, který řídí využívání ostatních faktorů, jež označuje za elementární, nebo jako faktory vztahující se k objektu vzhledem k jejich bezprostřednímu vztahu k předmětu výroby. Ceny podnikohospodářských výrobních faktorů jsou pak podnikovými náklady, které lze definovat jako součin množství výrobních faktorů a jejich ceny. (Wöhe, 1995)

Popsané rozdíly mezi národohospodářským a podnikovým pohledem na rozdělení výrobních faktorů shrnuje následující tabulka.

Tabulka 1: Rozdělení výrobních faktorů dle národohospodářského a podnikového pohledu

Národohospodářský pohled	Podnikohospodářský pohled	
1. práce	1. řídicí práce (znalosti, informace)	
	2. výkonná práce	
2. půda	půda (pozemky)	3. dlouhodobý hmotný majetek (provozní prostředky)
3. kapitál	stroje a výrobní zařízení	
	nástroje	
	dopravní prostředky	
	výpočetní technika aj.	
	4. materiál (pracovní předměty)	

Zdroj: Synek & Kislingerová, 2010

Ke zmíněným „tradičním“ výrobním faktorům někteří autoři přiřazují ještě podnikavost, tj. kreativní práci zahrnující vysoký stupeň organizačních schopností, zájmu a kreativity, či podnikání. (Novotná & Volek, 2008)

K dalším ekonomickým zdrojům můžeme počítat rozvoj poznání – vědy, projevující se ve vyšší úrovni techniky a technologie, rozvoj vzdělanosti, objevování trhu a nových možností spotřeby atd. Přitom věda a vzdělanost souvisí s lidským kapitálem, jeho kvalitou, ale nejde o plně totožné faktory. Souvisí také s kapitálem, přesně řečeno jeho kvalitativní stránkou. Věda a vzdělanost se jakoby zhmotňuje v kapitálových statcích. (Kadeřábková, 1992).

Pokud se zaměříme na výrobní faktory z pohledu mikroekonomie, je třeba mít na zřeteli, že na straně poptávky jsou firmy, zatímco domácnosti jsou v pozici nabízejících. Trh výrobních faktorů má ještě další specifika. Poptávka není přímou, konečnou poptávkou, ale odvozenou, neboť závisí na poptávce po zboží, na jehož výrobu se daný výrobní faktor používá. Zatímco firmy se snaží o maximalizaci zisku, určujícím stimulem na straně nabídky je maximalizace užitku. Podobně jako na trzích výrobků a služeb, je i na trhu výrobních faktorů pro rovnováhu podstatný časový horizont (délka období) a podmínky konkurence (dokonalá, nedokonalá). (Macáková, 2009)

Výrobce při najímání výrobního faktoru porovnává jeho nájemní cenu s jeho čistým peněžním mezním produktem (kde mezní produkt výrobního faktoru je přírůstek produkce, dosažený zvýšením daného faktoru o jednotku, při ostatních faktorech nezměněných a čistý peněžní mezní produkt představuje příjem z mezního produktu). Výrobní faktor pak najímá pouze do takového množství, kdy je jeho mezní produkt větší nebo roven nájemní ceně. Poptávka po výrobních faktorech roste, resp. klesá, když roste, resp. klesá poptávka po statcích, které se pomocí daného výrobního faktoru vyrábějí. Produktivita výrobního faktoru se zvyšuje, je-li vybaven větším množstvím ostatních výrobních faktorů. V takovém případě roste jeho naturální produktivita, jeho peněžní produktivita ale může růst i v případě, kdy roste cena statků, který se pomocí výrobního faktoru vyrábí. (Holman, 1999)

### **2.3.1 Půda**

Termín půda je z pohledu ekonomické teorie používán nejen pro půdu jako takovou, která se využívá v zemědělství či stavitelství, ale veškeré přírodní zdroje. Tento faktor můžeme charakterizovat jako vzácný zdroj vzhledem k jeho omezenému množství.

Do kategorie přírodní zdroje pak můžeme zařadit půdu, nerostné a energetické suroviny. Přírodní zdroje lze rozdělit na obnovitelné, kdy jde o využívání biologického materiálu, který je neustále reprodukován na naší planetě, nebo o zdroje energie, které nám poskytuje například působení slunce a reliéf krajiny (vodní toky) a neobnovitelné, které lidstvo získá svou činností a přetvořením je znehodnotí do té míry, že je nemůže použít v dalším období jako zdroj produkce statků. Možnost využití těchto zdrojů je dána stupněm poznání přírody a zákonů jejího fungování. Využívání přírodního bohatství by mělo být prováděno dlouhodobě takovým způsobem, aby byla zachována kvalita života pro další generace, neboť stav přírodního prostředí (klíma, geologická dostupnost, geografická poloha apod.) determinuje efektivitu využití práce i kapitálu. (Varadzin, 2004)

Produktivita přírodních zdrojů je do jisté míry závislá na efektivitě využití zdrojů a na technologickém pokroku, který zvyšuje účinnost jejich využití. Přestože jsou přírodní zdroje důležité, jejich územní vlastnictví není nezbytné pro zvyšování produkční schopnosti ekonomiky. Závislost na přírodních zdrojích je spojena s nižším hospodářským růstem, neexistuje však žádný důkaz o dlouhodobém negativním vztahu mezi hospodářským růstem a skutečným přírodním bohatstvím. (Novotná & Volek, 2008)

### **2.3.2 Práce**

Dle Varadzina existuje problém definování práce jako produkčního faktoru z hlediska vymezení jednotlivých ekonomických škol. Není dostatečně reflektován její sociální rozměr a vztahy, většinou je agregovanou veličinou vynakládanou v určitém čase. Potenciál pracovních sil je využíván v kvantitativním smyslu – jde zde o množství aktivně činného obyvatelstva při výrobě statků a o délku pracovní doby (obvykle roční pracovní fond hodin). Práce v užším slova smyslu soudobé ekonomie představuje činnost vykonávanou ve specifických vazbách námezdních vztahů. Údaje o jejich rozsahu jsou v každé společnosti rozdílné – na množství aktivního obyvatelstva

zpravidla působí demografické procesy jako je věková struktura obyvatelstva, množství postižených lidí, sociokulturní vztahy jako délka školní docházky, postavení žen ve společnosti, doba svátků apod. (Varadzin, 2004)

Práci lze charakterizovat jako projev lidských schopností, dovedností, zkušeností a inteligence, která umožňuje rozvoj poznání – vědy, která může být chápána jako nejproduktivnější využití lidské inteligence, jež se zhmotňuje v technických výrobcích a v technologii. Práce se vztahuje k fyzickým a duševním předpokladům lidí používat těchto vlastností k produkci statků a služeb. (Kadeřábková & Konečný, 1992)

Pokud se budeme zabývat trhem práce z pohledu mikroekonomie, nabídka práce vyjadřuje množství práce, které bude nabízeno při jednotlivých výších mzdových sazeb. Odvození tržní nabídky vychází z analýzy individuální nabídky práce jednoho nabízejícího. Poptávka po práci je určována snahou dosáhnout co nejvyššího zisku, kdy firma najímá dodatečné jednotky práce, dokud se dodatečný příjem získaný z nájmu dodatečné jednotky práce neshoduje s dodatečnými náklady na nájem této jednotky. Poptávka firmy pro práci závisí na produktivitě práce a na výši nákladů na práci. (Macáková, 2009)

Z hlediska produktivity byla práce prvním výrobním faktorem, u kterého byla posuzována efektivnost využití. Hlavní možností ke zvyšování produktivity tohoto výrobního faktoru je růst kapitálové a technologické vybavenosti práce nebo zvyšování kvality lidského kapitálu, např. pomocí vzdělávacího systému. Význam práce je patrný při růstu technologické a kapitálové vybavenosti práce, kdy efekt rozšiřování vybavenosti na celkový produkt je malý bez zvyšování kvality lidského kapitálu. (Novotná & Volek, 2008)

### **2.3.3 Kapitál**

Existují různá pojetí kapitálu jako důsledek skutečnosti, že kapitál nabývá různých podob. Může jít o kapitálové statky (výrobky používané k další výrobě), finanční kapitál (peníze či jiná finanční aktiva), či lidský kapitál (zásoba technických znalostí a dovedností ztělesněných v pracovních silách). Společným rysem různých přístupů k pojmu kapitál je to, že subjektu, který v současnosti vynaložil určité zdroje na jeho získání, přináší v budoucnosti dodatečný příjem. (Macáková, 2009)

Varadzin definuje kapitál ve smyslu kapitálových statků, které – jak již bylo uvedeno – slouží k výrobě jiných statků, a které se do výroby postupně odepisují. Charakterizuje jej jako materiální infrastrukturu výroby. (Varadzin, 2004)

Kapitál můžeme také popsat jako reprodukovatelný výrobní faktor, který v sobě obsahuje zřeknutí se současné spotřeby na úkor budoucí, přičemž takové zřeknutí nemůže být vynuceno mimoekonomicky, ale ekonomicky a subjekt musí mít zabezpečený skutečný růst spotřeby v budoucnosti, což je v tržní ekonomice zajištěno procesem úspor kapitálu a očekávání přínosu z tohoto kapitálu. Velikost zdrojů, které subjekty věnují na výrobu kapitálových statků je založen na principu volby mezi okamžitou spotřebou, nebo rozšířením spotřeby v budoucnosti. (Kadeřábková & Konečný, 1992)

Při vstupu na trh kapitálu řeší ekonomický subjekt nejméně dvě otázky, a to jednak jak velkou část svého příjmu použije v jednotlivých obdobích k nákupu statků pro svou spotřebu, tj. rozhoduje se o spotřebě v čase, a dále se rozhoduje o užití svých prostředků na nákup kapitálu, tj. zabývá se investováním. (Soukupová, 2002)

Kapitál je společně s prací hlavním výrobním faktorem, který ovlivňuje produkční činnost ekonomiky. Jeho produktivita roste, pokud dochází na jedné straně ke zvyšování využívání jeho potenciálu (výrobní kapacity) a na straně druhé v důsledku technologického pokroku. Záleží pak pouze na ekonomických subjektech, do jaké míry využívají příležitosti, které kapitál skýtá. (Novotná & Volek, 2008)

## **2.4 Produktivita, produkční funkce a zákon klesajících výnosů**

Mezi produkcí, jako výsledkem výrobní činnosti (závisle proměnnou), a výrobními faktory (nezávisle proměnnými) existuje určitá funkční závislost, která je souhrnně charakterizována jako produkční funkce, jež vyjadřuje technický (technologický) vztah mezi faktory a výsledky výroby. Matematicky lze zapsat průběh produkční funkce následovně: (Krutina, 2000)

$Y = f(x_1, x_2, \dots, x_n)$ , kde  $Y$  je produkce a  $x_1$  až  $x_n$  jsou výrobní faktory působící ve výrobě.



Produkční funkce ukazuje závislost produkce na množství výrobních faktorů. Některé výrobní faktory jsou fixní a některé variabilní. V rámci fixních výrobních faktorů se pak produkce může zvětšovat jen růstem variabilních výrobních faktorů. (Holman, 1999)

Produkční funkci lze také definovat jako maximální výstup, který firma může vyrobit při dané specifické kombinaci výrobních faktorů za určité období. Vlastnosti produkční funkce jsou dány časovým horizontem, ve kterém se firma rozhoduje. V krátkém období nelze změnit množství alespoň jednoho faktoru používaného ve výrobě. V modelu dvoufaktorové výroby je pak kapitál (K) fixní a práce (L) variabilní a produkční funkce má tvar  $Q = f(K, L)$ . V dlouhém období je prostor pro změnu všech faktorů používaných při výrobě a ty tedy mohou být substituovány. V dlouhém období, má produkční funkce technickou vlastnost nazývanou jako výnosy z rozsahu, která se používá pro vyjádření vztahu mezi rozsahem vstupů a efektivností výroby. (Macáková, 2009)

Kadeřábková & Konečný (1992) říkají, že produkční funkce firmy vyjadřuje kvalitu vybavení výrobními zdroji. Přitom každá firma má svou produkční funkci, neboť existují rozdíly ve vybavení surovinami, využitím energie, kvalitě strojů, organizací práce, technologických postupech, kvalitě manažerů i podnikatelů a řadou dalších okolností, což se následně projevuje i v rozsahu výstupů a cenách, které dosahují na trhu.

K ekonomickým analýzám se používají například tyto typy produkčních funkcí. Níže uvedené vzorce platí pro případy dvou vstupů. (Macáková, 2009)

- **Cobb-Douglasova produkční funkce:**  $Q = m * K^\alpha * L^\beta$   
kde  $m$  je jakékoli kladné číslo a parametry  $\alpha$  a  $\beta$  vypovídají o relativním významu K a L ve výrobním procesu, přitom součet těchto parametrů odráží charakter výnosů z rozsahu (zda jsou konstantní, klesající, či rostoucí),
- **lineární produkční funkce:**  $Q = \alpha * K + \beta * L$   
která je funkcí s konstantními výnosy z rozsahu,
- **Leontieva produkční funkce:**  $Q = \min(\alpha * K, \beta * L)$   
kde Q se rovná buď  $\alpha * K$ , nebo  $\beta * L$  podle toho, která z veličin je menší; jde opět o funkci s konstantními výnosy z rozsahu.

Je třeba zdůraznit, že produkční funkce je abstraktním modelem, který zachycuje pouze nejpodstatnější vlastnosti výrobního procesu. Ve skutečném výrobním procesu může hrát roli informační systém, motivace pracovníků, poruchovost strojů, počasí a mnoho dalších nahodilostí. Takový složitý proces není možné dobře matematicky vyjádřit a rozumně s ním pracovat. Proto se musíme omezit na určitý počet ( $n$ ) nejdůležitějších faktorů. Pro kvantitativní ekonomickou analýzu předpokládáme kvantitativní charakter vstupů a výstupů, tj. že pro obě veličiny existuje měrná jednotka, kterou se dají měřit (př. hodiny provozu stroje, hektary půdy). Poznatky ekonomické teorie a praxe vedly ke zformulování apriorních předpokladů o vlastnostech produkční funkce, které vytvářejí model určité ideální firmy. Vlastnosti produkční funkce popisujeme pomocí následujících veličin: (Jablonský & Dlouhý, 2004)

- **celkový produkt** (TP, Total Product) – označuje výstup firmy: prvním racionálním požadavkem na funkční tvar produkční funkce je, aby pro nulové hodnoty výrobních faktorů nabývala také produkce, tj. celkový produkt, nulovou hodnotu; nicméně lze nalézt okrajové případy, kdy se požadavek na nulový výstup při nulových hodnotách vstupu může ukázat jako nelogický (např. když Světová zdravotnická organizace hodnotila ve Zprávě o světovém zdraví z roku 2000 efektivnost národních zdravotnických systémů, kdy jedním z výstupů a cílů činnosti zdravotnického systému byl zdravotní stav obyvatelstva měřený střední délkou života, což je ukázka výstupu, který nabývá kladné hodnoty i s nulovými vstupy – lidé mohou žít i bez existence zdravotnického systému);
- **mezní produkt** (MP, Marginal Product) – vyjadřuje změnu výstupu vyvolanou jednotkovou změnou množství jednoho vstupu při nezměněných úrovních ostatních vstupů: druhým smysluplným požadavkem na průběh produkční funkce je, že přírůstek množství výrobního faktoru vyvolá růst celkového produktu; matematicky zachytíme mezní produkt  $i$ -tého zdroje jako první derivaci produkční funkce;
- **průměrný produkt** (AP, Average Product) – jde o celkový produkt dělený množstvím výrobního faktoru;
- **koeficient pružnosti (elasticity)** produkce vzhledem k výrobnímu faktoru – představuje další charakteristiku produkční funkce, která udává, o kolik procent se zvýší produkce v případě procentního zvýšení  $i$ -tého výrobního faktoru; jde o poměr mezního a průměrného produktu;

- **mezní míra technické substituce** (MRTS, Marginal Rate of Technical Substitution) – je definována jako poměr, ve kterém je možno nahrazovat jeden zdroj za druhý při zachování dané úrovně výstupu: jsou-li výrobní faktory ve výrobním procesu vzájemně zaměnitelné, ideální model předpokládá, že existuje nekonečně mnoho kombinací výrobních faktorů, s nimiž je možné vyrobit určitý objem výroby, grafickým vyjádřením této vlastnosti produkční funkce je izokvanta;
- **mezní míra transformace produktu** (MRPT, Marginal Rate of Product Transformation) – charakteristika u víceproduktových produkčních funkcí, u kterých vyjadřuje poměr, v jakém je třeba snížit výrobu jednoho produktu, aby bylo možné zvýšit výrobu produktu jiného.

K výše zmíněným veličinám a vlastnostem produkční funkce lze také doplnit pojem **zákon klesajících výnosů**. Ten vysvětluje klesající produktivitu dodatečně zapojených výrobních faktorů (Novotná & Volek, 2008) a říká, že jestliže se zvyšuje množství jednoho variabilního vstupu a všechny ostatní vstupy se nemění, výstup s každou další použitou jednotkou variabilního vstupu roste, ale stále pomaleji a nakonec může začít klesat. Alternativním vyjádřením této vlastnosti produkční funkce je zákon klesajícího mezního produktu, tedy jestliže se množství jednoho variabilního vstupu zvyšuje a všechny ostatní vstupy se nemění, začnou se přírůstky výstupu nakonec snižovat. (Macáková, 2009)

## 2.5 Měření produktivity

Produktivitu můžeme měřit pomocí různých ukazatelů, kdy záleží na cíli měření a dostupnosti dat. (Novotná & Volek, 2008) Tabulka 2 shrnuje hlavní a nejčastěji používané ukazatele pro měření produktivity.

Tabulka 2: Přehled hlavních ukazatelů pro měření produktivity

Typ ukazatele výstupu	Typ ukazatele vstupu			
	Práce	Kapitál	Kapitál a práce	Kapitál, práce a mezivstupy (energie, materiál, služby)
Hrubý výstup	Produktivita práce (založená na hrubém výstupu)	Produktivita kapitálu (založená na hrubém výstupu)	Multifaktorová produktivita práce a kapitálu (založená na hrubém produktu)	KLEMS multifaktorová produktivita
Přidaná hodnota	Produktivita práce (založené na přidané hodnotě)	Produktivita kapitálu (založená na přidané hodnotě)	Multifaktorová produktivita práce a kapitálu (založená na přidané hodnotě)	–
	Jednofaktorový ukazatel produktivity		Multifaktorový ukazatel produktivity	

Zdroj: Measuring Productivity. OECD Manual, 2001

Měření produktivity by mělo zohledňovat tyto prvky (Measuring Productivity. OECD Manual, 2001)

- Technologie: Technologie lze popsat jako současně známé cesty přeměny zdrojů na výstupy požadované ekonomikou, které jsou buď ve formě nehmotných výsledků (vědecké výzkumy, nové organizační techniky), nebo jde o nové produkty (např. zlepšení kvality). Častým záměrem při měření produkčního růstu je vysledovat technické změny.
- Efektivnost: Plné efektivnosti lze dosáhnout, pokud výrobní proces dosáhne maximálního množství výstupu při současné technologii a daném fixním množství vstupů.
- Skutečné úspory nákladů: Jde o pragmatickou cestu, jak popsat podstatu měření změn produktivity. V praxi je přitom obtížné vysledovat separátně dopady změn

jednotlivých vlivů na celkový vývoj výstupu. Produktivita je obvykle měřena na základě reziduálních hodnot, identifikací reálných úspor nákladů při výrobě.

- Srovnání výrobních procesů: Porovnání produktivity specifických výrobních procesů může pomoci identifikovat neefektivnosti.
- Životní standardy: Měření produktivity je klíčovým prvkem k vyhodnocení životního standardu. Například měření produktivity práce může přispět k lepšímu pochopení vývoje životního standardu.

### 2.5.1 Celková produktivita (produktivita souhrnu výrobních faktorů)

Celkovou produktivitou rozumíme souhrnnou efektivnost využívání výrobních faktorů. Bere tedy v úvahu spotřebu všech vstupů a obecně ji lze matematicky vyjádřit následovně: (Synek, 2007)

$$\frac{\text{výstup}}{\text{suma zdrojových vstupů}} = \frac{\text{výstup}}{\text{práce} + \text{kapitál} + \text{energie} + \text{materiál}}$$

**Ukazatel celkové produktivity** zkoumaného výrobního systému<sup>1</sup> (za sledované období) s peněžně (hodnotově) vyjádřeným stejnorodým výstupem a s peněžně (hodnotově) vyjádřenými vstupy můžeme vyjádřit níže uvedeným výrazem:

$$\frac{p \times q}{\sum_{i=1}^n p_{v,i} \times v_i}$$

kde parametr  $p$  označuje cenu jednotky výstupu ve sledovaném období v peněžním vyjádření,  $q$  představuje počet jednotek výstupu, tj. vyprodukovaných výrobků či služeb poptávaných odběratelem za sledované období,  $p_{v,i}$  je cena jednotky  $i$ -tého vstupu ve sledovaném období v peněžním vyjádření,  $v_i$  je počet jednotek  $i$ -tého vstupu spotřebovaných nebo vázaných při výrobě výstupu za sledované období a  $i$  jsou

---

<sup>1</sup> Dle Klečky & Matějky (2004) je objektem měření produktivity obecně výrobní systém (respektive subsystémy), tedy systém vymezený jednotou výrobního výstupu, výrobního vstupu a výrobního procesu. Toto vymezení prvků nelze zaměňovat s vymezením, které se používá v řadě případů při organizování a řízení výroby, zejména pak při normování výrobních procesů.

jednotlivé vstupy (1, 2, ..., n), dekomponované převážně podle druhů, v souhrnu tvořící veškerý prakticky zjistitelný a kvantifikovatelný rozsah výrobních vstupů. Souhrnný vstup v tomto ukazateli je hodnotově nejúplněji prakticky vyjádřitelný celkovými ekonomickými náklady. (Klečka & Matějka, 2004)

V praxi se rovněž používá **nečasový index produktivity v užším smyslu**, kterým se rozumí tento poměr:

$$\frac{\textit{zjištěná produktivita}}{\textit{standard produktivity}}$$

kde standardem produktivity je produktivita vypočítaná metodami průmyslového inženýrství pro posuzované podmínky podniku jako optimální. Index tak vyjadřuje dosahovanou míru stanoveného optima produktivity. (Synek, 2007)

Jak je již uvedeno v kapitole 2.2 Druhy produktivity, která popisuje klasifikaci produktivit, pojem celková produktivita lze zaměnit s termínem multifaktorová produktivita. Dále jsou přiblíženy další možnosti výpočtů multifaktorové produktivity založené na přidané hodnotě a KLEMS multifaktorové produktivitě.

**Multifaktorová produktivita založená na přidané hodnotě**, kterou zjistíme pomocí vzorce:

$$\frac{\textit{index přidané hodnoty}}{\textit{index spotřeby práce a kapitálu}}$$

ukazuje, jak produktivně je k produkci přidané hodnoty využívána kombinace práce a kapitálu. Cílem ukazatele je analyzovat z mikroekonomického i makroekonomického pohledu, které odvětví má největší přínos na celkové produktivitě, životní úrovni a strukturálních změnách. Ukazatel sice neměří technologický přínos, ale mezi výhody, které poskytuje, patří možnost agregace napříč jednotlivými druhy průmyslu, současně individuální pohled na úroveň multifaktorové produktivity z hlediska komparace a dostupnost dat z národních účtů. (Novotná & Volek, 2008)

Technologickou změnu je schopen zachytit **ukazatel multifaktorové produktivity KLEMS**, který vyjadřuje, jak efektivně jsou kombinovány vstupy k produkci výstupu

a můžeme jej zjistit níže uvedeným poměrem. Cílem výpočtu je analýza úrovně jednotlivých odvětví průmyslu a posouzení sektorových technologických změn. Ukazatel lze ale obtížně využít pro srovnatelnost mezi jednotlivými sektory národního hospodářství a jeho dalším negativem je dostupnost dat. Na druhou stranu je třeba říci, že se jedná o vhodný nástroj pro měření technologických změn a vymezení rolí ostatních výrobních faktorů mimo půdy a práce na celkovém produkčním systému.

$$\frac{\textit{index produktu}}{\textit{index množství všech vstupů}}$$

### **2.5.2 Produktivita práce**

Produktivita práce je jednou z nejjednodušších a nejčastěji využívaných parciálních produktivit, která se sleduje na různých úrovních, ať už na úrovni podniku, jeho vnitropodnikových útvarů, či národního hospodářství.

Produktivita práce je v podstatě účinnost lidské práce, jejímž bezprostředním výsledkem je vytváření materiální užitné hodnoty (Vaněček, 2010). Zobrazuje, jak efektivně je práce využívána k dosažení produkce, či k tvorbě přidané hodnoty. (Novotná & Volek, 2008) Přitom prací se v tomto ukazateli chápe živá práce, tj. práce vykonávaná pracovními silami (spotřeba pracovních vstupů) v dané výrobě v daném období. (Klečka & Matějka, 2004)

Produktivitu práce ovlivňuje řada faktorů, například změna kapitálu či dalších vstupů, stupeň využití výrobní kapacity, ekonomická vzácnost, technologické, organizační a efektivnostní změny uvnitř nebo mezi podniky. (Novotná & Volek, 2008)

Obvykle se jako ukazatele produktivity práce podniku užívají následující poměry, ve kterých přidanou hodnotou rozumíme zpravidla hodnotu produkce (resp. výnosy za produkci, tržby) po odečtení mezispotřeby (tj. nákladů na veškeré nakupované suroviny, materiály a služby do dané výroby. (Klečka & Matějka, 2004)

$$\frac{\textit{přidaná hodnota}}{\textit{pracovníci (jejich počet či počet odpracovaných hodin, či osobní náklady)}}$$

případně

$$\frac{\text{čistá produkce, tj. přidaná hodnota bez odpisů}}{\text{pracovníci (jejich počet či počet odpracovaných hodin, či osobní náklady)}}$$

Přidaná hodnota je tedy součtem mezd, sociálních dávek a operačního přebytku tvořeného odpisy a (+/-) ziskem (před zaplacením úroků, daní apod.) či ztrátou. Toto pojetí přidané hodnoty se v praxi uplatňuje nejčastěji, protože vychází z běžných podnikových výkazů. Ve výpočtech produktivity práce se přidaná hodnota upřednostňuje oproti ukazatelům s výnosy, tržbami či hrubým obratem (v čitateli zlomku), neboť „chrání“ interpretaci výsledků před pseudozměnami produktivity jako je růst podílu nakupovaných vstupů, při kterém nedochází ke zvýšení účinnosti výrobních faktorů, ale projevuje se větším objemem výnosů (samozřejmě i nákladů na vstupy), a právě ukazatel založený na přidané hodnotě tímto nevzroste. (Synek, 2007)

Produktivitu práce založenou na přidané hodnotě lze také zjistit následujícím výpočtem, jehož výhodou je čitelnost a snadná aplikovatelnost. Naopak negativem ukazatele je, že z něj není zřejmý vliv ostatních faktorů ovlivňujících produkci. (Novotná & Volek, 2008)

$$\frac{\text{index přidané hodnoty}}{\text{index spotřeby práce (př. index počtu pracovníků či odpracovaných hodin)}}$$

Pro podnik, ale i z hlediska národohospodářského má produktivita práce reálný a dokonce můžeme říci rostoucí význam vzhledem k tomu, že růst produktivity práce je podmínkou růstu životní úrovně (reálných výdělků) zaměstnanců (pracovníků), pokud tento růst životní úrovně pracovníků nemá být na úkor ostatních stakeholderů. Toto lze vyjádřit pomocí matematické úpravy, kterou dostaneme následující rovnici:

$$\frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{zaměstnanci}} = \frac{\text{kompenzace zaměstnancům}}{\text{zaměstnanci}} / \frac{\text{komplenžace zaměstnancům}}{\text{přidaná hodnota}}$$

kde kompenzací zaměstnancům je souhrn mezd a sociálních dávek. Z rovnice je patrné, že pokud by se nezměnila produktivita práce (tj. levá strana rovnice), ale přitom by se zvýšila průměrná kompenzace na zaměstnance (tj. první zlomek pravé strany rovnice),



zvýšil by se nutně podíl mezd a sociálních dávek na přidané hodnotě (druhý zlomek pravé strany rovnice), a tím by klesl podíl peněz na úroky bankám, na daně, investice a na výnosy vlastníků podniku. K souběžnému růstu kompenzací zaměstnanců (životní úrovně zaměstnanců) i operačního přebytku (který podmiňuje interní růst podniku) je tedy třeba, aby rostla produktivita. (Klečka & Matějka, 2004)

Výpočet produktivity práce můžeme založit také na produkci (hrubém výstupu), pak lze k jejímu zjištění využít níže uvedený poměr. Výhodou ukazatele je opět relativně snadná zjistitelnost a čitelnost. Naopak nevýhodou je, jak již bylo zmíněno, že z něj není patrný vliv ostatních faktorů ovlivňujících produkci, jako jsou například technologické změny, a také neabstrahuje využívání outsourcingu, tj. procesu delegování vedlejší činnosti a práce podniku z jeho interní struktury na externí entitu specializovanou na provádění daných operací. Při využití outsourcingu můžeme zaznamenat, že produktivita práce podniku roste, ale reálně klesá vzhledem k nahrazení vlastní pracovní síly externí firmou, což se ve výpočtu produktivity práce tímto způsobem nepromítne. (Novotná & Volek, 2008)

$$\frac{\text{index produkce (hrubého výstupu, tržeb, resp. výnosů)}}{\text{index spotřeby práce (př. index počtu pracovníků či odpracovaných hodin)}}$$

Vypovídací hodnota ukazatele produktivity a jejích změn závisí mimo jiné na způsobu a kvalitě vymezení pracovního vstupu (tj. jmenovateli zlomku). Obvykle je potřeba zohlednit podrobnější údaje než je celkový počet „zúčastněných pracovníků“, ale přistupuje se k zúžení vymezení tohoto vstupu na vybrané profese (např. pracovníci ve výrobě). Produktivitu je třeba měřit v jednotkách reálných vstupů a reálného výstupu. Při použití agregovaných údajů v souhrnném peněžním vyjádření, se přistupuje k očištění ukazatele od cenových vlivů. Od případné kvalitativní složky změny cen, která vznikla v důsledku spotřebiteli uznaných změn vlastností produkce, se ale většinou upouští, neboť její odlišení bývá v praxi zejména v krátkých obdobích obtížné. (Synek, 2007)

Při mezipodnikovém srovnávání produktivity práce je důležité mít na zřeteli, že existují rozdíly v produktivitě práce různých sektorů ekonomiky a porovnání by tedy mělo probíhat v rámci určitého odvětví, protože například v sektoru služeb můžeme pozitivně hodnotit jiné hodnoty než v sektoru výrobních podniků. Také by nebylo vhodné hodnotit produktivitu práce izolovaně bez zohlednění potenciálních vlivů další vstupů.

### 2.5.3 Produktivita kapitálu

Produktivita kapitálu zobrazuje, jak efektivně je kapitál využíván k produkci přidané hodnoty. Produktivita kapitálu zahrnuje vliv práce, ostatních vstupů, technologických změn, ekonomickou vzácnost, změny využití kapacity a dalších faktorů. Výpočet může být, obdobně jako u produktivity práce, založen jak na celkové produkci, tak na přidané hodnotě. Ukazatel v podstatě teoreticky měří dopad investovaných peněz na produkci podniku a je významný pro stanovení míry návratnosti kapitálu. Při zvyšování kapitálových statků se zvyšuje velikost poskytovaných služeb kapitálem, a tím by se měl zvyšovat ekonomický růst. Matematicky lze produktivitu kapitálu zjistit tímto poměrem (Novotná & Volek, 2008):

$$\frac{\textit{index přidané hodnoty}}{\textit{index množství kapitálu}}$$

Obecně lze produktivitu kapitálu, podobně jako další parciální produktivity, vyjádřit jako:

$$\frac{\textit{výstup}}{\textit{vstup (zde kapitál)}}$$

### 2.5.4 Ekonomická přidaná hodnota (Economic Value Added)

Z hlediska soudobých požadavků na měření produktivity podniku a jeho subsystémů roste potřeba odrážet její reálný hodnotový význam a jeho pohyby pro úplný soubor výrobních faktorů, a to nejen v rámci jejich tradičně chápané spotřeby, ale také z hlediska spotřeby peněz vlivem držení „zásob výrobních faktorů“, tj. složek podnikového majetku (aktiv), tedy spotřeby vyvolávající náklady z vázání finančních zdrojů, které jsou de facto hodnotovým výrazem ztrát z vázání všech forem zásob. Takto komplexní a zároveň členitou reflexi využívání výrobních faktorů lze realizovat měřením úrovně a vývoje celkové produktivity, pokud je založíme na důsledném užívání veličin ekonomických nákladů a ekonomického zisku, resp. ekonomické přidané hodnoty (ukazatel EVA, Economic Value Added). (Klečka & Matějka, 2004)

Ekonomická přidaná hodnota se stala v posledním desetiletí pojmem, který z rozměrů spíše teoretických nabyt i podob praktických. Hlavní zásluhu na tom mají ekonomové z USA, kde také poradenská firma Stern, Steward & Co. zpracovala a v roce 1991

publikovala svůj koncept Economic Value Added (EVA je registrovaná ochranná známka firmy Stern & Co.) sloužící jako nástroj řízení, ale i jako podklad pro ocenění podniku. Další významy lze spatřovat v možnosti využití tohoto kritéria také pro finanční management, ale i pro měření výkonů. (Grünwald & Holečková, 2004)

Ukazatel EVA je číselným vyjádřením cíle podniků, které uplatňují management založený na hodnotě (VBM – Value Based Management). Vychází z myšlenky, že očekávaný výnos musí pokrýt jak náklady na cizí kapitál (úroky), tak i náklady na vlastní kapitál. Tomu neodpovídá běžně používaná koncepce účetního zisku, neboť předpokládá, že vlastníci podniku poskytují svůj kapitál bezplatně, neboť do nákladů, které se odčítají od výnosů (tzv. explicitní náklady), nejsou žádné náklady na vlastní kapitál zahrnuty. Koncepce EVA s těmito náklady počítá a odčítá je od účetního zisku jako tzv. oportunitní náklady. EVA je tedy reziduem výnosů, které zůstane po odečtení všech nákladů včetně nákladů vlastního kapitálu od výsledku hospodaření. Vychází se z provozního hospodářského výsledku po zdanění (NOPAT, tj. Net Operating Profit after Taxes), od kterého se odečtou veškeré náklady na použitý (investovaný) kapitál (C), jež se zjistí pomocí ukazatel WACC (Weighted Average Cost of Capital, průměrné náklady na kapitál). Ukazatel EVA lze vypočítat i pomocí skutečně dosažené výnosnosti celkového kapitálu (ROIC, Return on Invested Capital). (Synek, 2007) Schematicky lze popsáný postup výpočtu vyjádřit následovně:

*Výnosy (tržby za prodané zboží) – provozní náklady = EBIT*

*EBIT – daň z provozní činnosti = NOPAT*

*EVA = NOPAT – C × WACC*

Případně

*ROIC = NOPAT ÷ C*

*EVA = (ROIC – WACC) × C*

Pokud vyjde ukazatel EVA jako kladné číslo, dochází k tvorbě hodnoty. Naopak je-li výsledek záporný, dochází k ubývání hodnoty. EVA se zvyšuje v případech, kdy rostou zisky bez adekvátního zvýšení investovaného kapitálu, nebo v případech, kdy se mění kapitálová struktura a výše nákladů na cizí kapitál. (Grünwald & Holečková, 2004)

## 2.6 Výkonnost z pohledu národního hospodářství

Každou ekonomiku si můžeme představit jako ekonomický systém, který je tvořen rozsáhlým spektrem prvků a vazeb, které se vytvářejí při zaopatřování materiálních a duchovních statků, sloužících k uspokojování potřeb jak jednotlivých členů společnosti, tak společnosti jako celku. Jednotlivé prvky ekonomického systému tvoří ve svém souhrnu národní hospodářství, které má svou dynamickou dimenzi, neboť změna prvků a subsystému probíhá v čase. Rovněž má řadu vazeb ke svému vnějšímu prostředí, proto můžeme na každou národní ekonomiku pohlížet také jako na prvek světové ekonomiky. (Varadzin, 2004)

Ukazatelem, podle kterého můžeme posoudit výkonnost ekonomiky, je **domácí produkt**, základní makroekonomický agregát, jež představuje tok zboží a služeb vyrobených v určité ekonomice za určité období (obvykle roční). Domácí produkt musíme počítat metodou přidané hodnoty a započítat do něj na každém stupni výroby pouze hodnotu přidanou zpracováním. Rozlišujeme hrubý a čistý domácí produkt – rozdíl mezi těmito veličinami představuje opotřebení zboží dlouhodobé životnosti, jako jsou domy, stroje apod. Pro statistiku je obtížné zjistit velikost opotřebení, a proto ekonomové pracují raději s hrubým domácím produktem. Dále je třeba odlišit pojmy nominální a reálný domácí produkt, kdy nominální vyjadřuje produkci v běžných cenách (tj. v cenách běžného roku) a reálný ve stálých cenách (v cenách určitého minulého roku). (Holman, 1999)

Hrubý domácí produkt (HDP) lze určit třemi metodami (Hronová & Hindls, 2000):

- výrobní (odvětvová) metoda:  $HDP = \text{součet hrubých přidaných hodnot vytvořených v jednotlivých sektorech (odvětvích) národního hospodářství} + \text{čisté daně na výroby}$ ,
- důchodová metoda:  $HDP = \text{součet náhrad zaměstnancům vyplacených rezidentskými sektory} + \text{hrubý provozní přebytek vytvořený těmito sektory} + \text{smíšený důchod} + \text{čisté daně spojené s produkcí a s dovozem}$ ,
- spotřební (výdajová) metoda:  $HDP = \text{konečná spotřeba} + \text{hrubá tvorba fixního kapitálu} + \text{změna stavu zásob} + \text{vývoz} - \text{dovoz}$ .

Jedním z nejvyhledávanějších modelů, sloužící k popisu národního hospodářství jako celku i k analýze jeho struktury a vnitřních vazeb, který je dnes již zcela běžně

uplatňován prakticky ve všech vyspělých zemích, je **system národního účetnictví**. Národní účetnictví shrnuje číselné informace vztahující se k ekonomické činnosti národního hospodářství a přináší popis základních jevů, jakými jsou produkce, rozdělování, akumulace. V České republice byl tento model zaveden v roce 1992. (Novotná & Volek, 2008)

Prvotní místo v národním účetnictví zaujímá **produkce**, která je sledována ze dvou hledisek, a to jako **zdroj tvorby hodnoty výrobků**, které jsou v národním hospodářství směňovány, a jako **zdroj tvorby důchodů** rozdělovaných mezi jednotlivé subjekty národního hospodářství. První hledisko je odpovědí na otázku, jaké produkty se vyrábějí, vede k popisu původu produkce, její směny a užití. Druhý pohled odpovídá na otázku, kde produkce vzniká, vede ke sledování tvorby důchodu pocházejícího z produkce, procesu jeho rozdělování a přerozdělování. Ekonomická činnost je tedy sledována jednak podle výrobků, jednak podle výrobců. Základní rovnice vyjadřující rovnováhu zdrojů (níže levá strana rovnice) a užití (pravá strana rovnice) zboží a služeb v národním hospodářství je následující: (Hronová & Hindls, 2000)

$$CP + D = MS + KS + HTFK + \Delta Z + V$$

kde CP – celková (domácí) produkce,

D – dovoz,

MS – mezispotřeba – představuje vnitřní užití, tj. hodnotu zboží a služeb, které jsou během výrobního procesu zničeny nebo včleněny do později vyrobených výrobků,

KS – konečná spotřeba – jde o užití zboží a služeb pro uspokojení lidských potřeb a k jiným než výrobním účelům,

HTFK – hrubá tvorba fixního kapitálu – vyjadřuje velikost investic do fixního kapitálu,

$\Delta Z$  – změna stavu zásob – investice do zásob, jež odpovídají odloženému užití,

V – vývoz.

### 3. Metodika

Cílem práce je posoudit vazbu mezi produktivitou a velikostí podniku se zaměřením na vybrané odvětví národního hospodářství.

Dílními souvisejícími cíly jsou pak:

- Definování produktivity
- Druhy produktivity a její měření
- Analýza produktivity z hlediska jednotlivých velikostních kategorií podniků
- Produktivita v České republice a ve zvoleném odvětví
- Zhodnocení vazby mezi velikostí podniků a produktivitou u sledovaného odvětví

Diplomová práce je zaměřena na parciální produktivity výrobních faktorů – práce a kapitálu. Práce je rozdělena na dvě části, první část je částí teoretickou a obsahuje literární rešerši. Druhá část je částí praktickou a vychází z datového souboru Albertina gold.

Literární rešerše shrnuje zjištěné odborné poznatky týkající se definice pojmu produktivita, její klasifikace a způsobů jejího výpočtu. Dále popisuje určité aspekty související s daným tématem.

V praktické části se zabývám konkrétními zdrojovými daty upravenými na požadovanou formu tak, aby vždy byla dodržena vazba mezi vybraným kritériem a všemi velikostmi podniků. Produktivita jednotlivých velikostních kategorií podniků je zkoumána parciálně. Analytické výsledky jsou vyhodnoceny a písemně i graficky interpretovány. Součástí hodnocení je také využití regresní analýzy pro posouzení propojenosti vybraných ekonomických ukazatelů.

V další kapitole praktické části diplomové práce hodnotím produktivitu podniků v České republice. Výchozím zdrojem jsou data Českého statistického úřadu (ČSÚ). Produktivita podniků v České republice dle ČSÚ slouží jako základ k porovnání s vlastními výpočty produktivity práce stavebního odvětví v České republice.

Diplomová práce byla vytvořena v rámci řešení grantu Grantové agentury Jihočeské univerzity č. 79/2013/S – Modely řízení MSP.

### 3.1 Použité vzorce

#### Produktivita práce

$$\text{Produktivita práce } A = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{mzdové náklady}}$$

$$\text{Meziroční tempo růstu } A = \frac{\text{produktivita} - \text{produktivita } (t - 1)}{\text{produktivita } (t - 1)} * 100$$

$$\text{Produktivita práce } B = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{mzdové náklady}}$$

$$\text{Meziroční tempo růstu } B = \frac{\text{produktivita} - \text{produktivita } (t - 1)}{\text{produktivita } (t - 1)} * 100$$

$$\text{Produktivita práce } C = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{počet pracovníků}}$$

$$\text{Produktivita práce } D = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{počet pracovníků}}$$

#### Produktivita kapitálu

$$\text{Produktivita kapitálu } A = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek}}$$

$$\text{Produktivita kapitálu } B = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek}}$$

## Vybavenost práce kapitálem

$$\text{Vybavenost práce kapitálem} = \frac{\text{dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek}}{\text{počet pracovníků}}$$

## Jednoduchý lineární regresní model

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i$$

### 3.2 Členění podniků do velikostních kategorií dle Eurostatu

Velikost podniku můžeme posuzovat z několika hledisek, nejčastěji používaná kritéria pro určení velikosti podniku je počet zaměstnanců a obrat. Z pohledu Evropské unie, její legislativy a evropského statistického úřadu – Eurostatu, se určuje velikost podniku podle počtu zaměstnanců, obratu a bilanční sumy roční rozvahy. Legislativa Evropské unie definuje následující čtyři kategorie podniků (Pomůcka pro určení velikosti podniku, 2014).

1. Mikropodniky – jsou definovány jako podniky s počtem zaměstnanců nižším než 10 osob, jejichž roční obrat nebo bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 2 miliony EUR.
2. Malé podniky – jde o podniky, které zaměstnávají méně než 50 osob a jejich roční obrat nebo bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 10 milionů EUR.
3. Střední podniky – zahrnují podniky, které zaměstnávají méně než 250 osob a jejichž roční obrat nepřesahuje 50 milionů EUR nebo jejichž bilanční suma roční rozvahy nepřesahuje 43 milionů EUR.
4. Velké podniky – spadají sem podniky, které nesplňují výše uvedená kritéria mikropodniků, malých či středních podniků. Počet zaměstnaných převyšuje 250 osob, roční obrat přesahuje 50 milionů EUR nebo bilanční suma roční rozvahy přesahuje 43 milionů EUR.



## 4. Praktická část

### 4.1 Databáze Albertina

Pro posouzení produktivity stavebnictví dle velikostních kategorií podniků je výchozím zdrojem databáze Albertina gold. Albertina je unikátní firemní databáze, která sbírá a shromažďuje finanční, statistické a analytické informace o podnikatelských subjektech v České a Slovenské republice. Tyto informace pak slouží k analýze portfolia vlastních klientů, zjišťování solventností obchodních partnerů či minimalizaci rizika plynoucího z obchodního styku. Jedná se o komerční databázi čerpající zdrojové informace z účetních závěrek, zakládajících smluv a ostatních dostupných dokumentů. Databáze obsahuje více než 2,7 miliónů společností členěných dle nadnárodní klasifikace ekonomických činností CZ-NACE. (Albertina, 2015)

Pro analýzu produktivity ve stavebnictví byla vybrána sekce F – stavebnictví, oddíl 41 – výstavba budov, skupina 2 – výstavba bytových a nebytových budov. Diplomová práce analyzuje pouze české podniky.

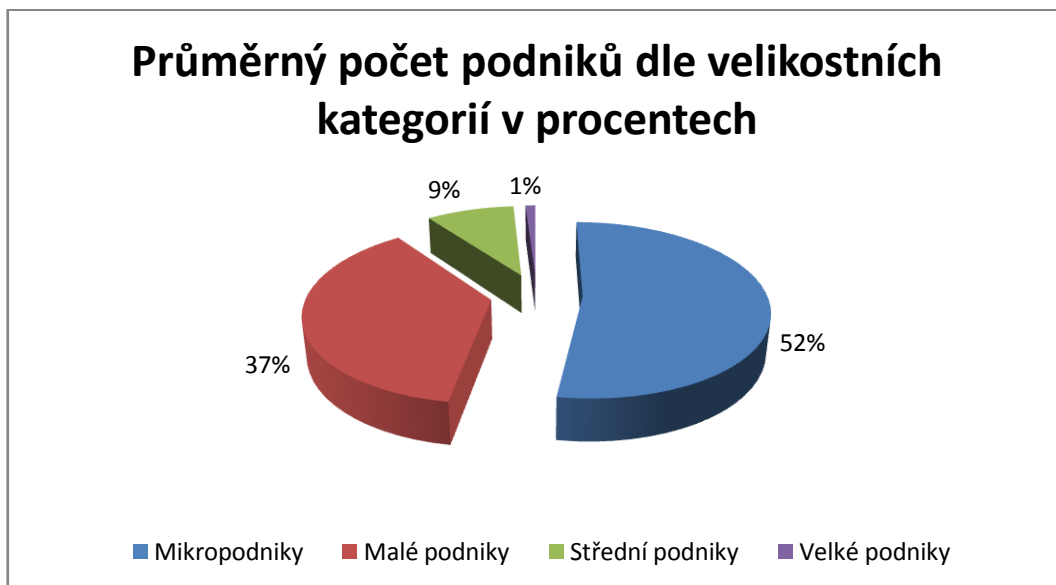
Sledované časové období bylo stanoveno na 6 let, konkrétně bylo určeno roky 2008 až 2013. Výchozími daty databáze Albertina gold byly záznamy o 1218 firmách.

Tabulka 3: Počet analyzovaných firem databáze Albertina rozdělených do velikostních kategorií podniků

Rok	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky	Celkem
2008	634	455	118	11	1218
2009	638	449	120	11	1218
2010	622	467	119	10	1218
2011	639	460	110	9	1218
2012	636	463	111	8	1218
2013	662	442	107	7	1218

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 1: Průměrný počet stavebních podniků dle velikostních kategorií v procentech



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

## 4.2 Analýza parciálních produktivit

Jak již bylo zmíněno, diplomová práce je zaměřena na parciální produktivitu práce a kapitálu. Produktivita práce měří účinnost lidské práce, prostřednictvím vytvořené užité hodnoty výstupu. Produktivita kapitálu nám ukazuje, jak efektivně se podílí kapitál na tvorbě výstupu. Produktivita kapitálu obsahuje také vliv ostatních faktorů, jako jsou technologie, ekonomická vzácnost, motivace pracovníků atd.

Výběr vhodného ukazatele závisí na dostatečně kvalitních a úplných vstupních datech. Kvalita vstupních dat ovlivňuje jejich zpracování a požadovaný výstup. Podstatou analytického zpracování dat je objektivně, komplexně a srozumitelně popsat skutečnosti, které data obsahují. Nejčastěji tyto data čerpáme z finančních a účetních zdrojů.

### 4.2.1 Produktivita práce založená na celkových tržbách a mzdových nákladech

Mzdové náklady jsou významnou částí nákladů každé firmy. Odvíjí se od její mzdové politiky, mzdových tarifů, případně kolektivní smlouvy. Produktivita práce založená na celkových tržbách a mzdových nákladech udává, kolik Kč celkových tržeb nám přinese 1 Kč mzdových nákladů. Jde o velice sledovaný parciální ukazatel produktivity

práce, protože propojuje dvě důležité ekonomické oblasti – náklady na variabilní výrobní faktor práci a celkové tržby podniku. Ukazatele produktivity vázané na mzdové náklady považuji v této diplomové práci za ukazatele s největší vypovídající hodnotou, proto také uvádím související ukazatel - meziroční tempo růstu produktivity práce A a produktivity práce B.

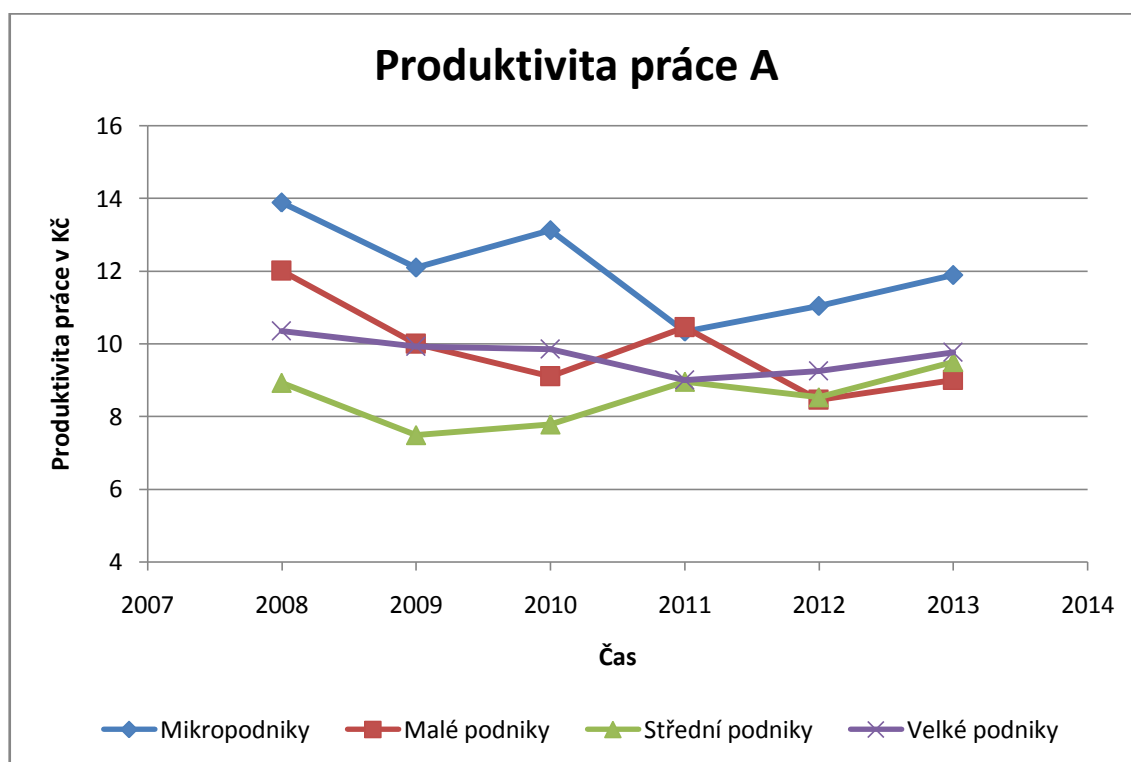
$$\text{Produktivita práce A} = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{mzdové náklady}}$$

Tabulka 4: Produktivita práce A v Kč

Rok	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2008	13,883	12,009	8,923	10,348
2009	12,097	9,997	7,487	9,921
2010	13,122	9,106	7,782	9,853
2011	10,332	10,449	8,954	9,001
2012	11,035	8,462	8,539	9,246
2013	11,888	9,008	9,499	9,757

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 2: Produktivita práce A v Kč



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Produktivita práce v grafu č. 2 nám ukazuje vývoj tržeb na 1 Kč mzdových nákladů v rozmezí let 2008 až 2013. Nejefektivnější jsou v této analýze mikropodniky, přestože z dlouhodobého pohledu má jejich produktivita práce klesající charakter. Na 1 korunu mzdových nákladů připadá u mikropodniků rozmezí mezi 13,9 až 10,3 Kč celkových tržeb. Nejhorších výsledků dosahují v roce 2011, kdy klesají na minimum své produktivity práce sledovaného období: 10,3 Kč tržeb na 1 Kč mzdových nákladů. Rozdíl produktivity práce mezi lety 2008 a 2013 lze vyjádřit procentuálním propadem ve výši 14,4%.

Nejnižší produktivitu práce v grafu č. 2 mají střední podniky zaměstnávající 50 až 249 osob. V roce 2008 je jejich produktivita práce o 35,7% nižší než u mikropodniků, na malé podniky ztrácejí 25,7% a na velké podniky 13,8%. Křivka produktivity práce středních podniků je nejnižší, až do roku 2011. V letech 2012 a 2013 vzroste křivka produktivity práce středních podniků a posune se nad hodnotu produktivity práce malých podniků.

Produktivitu práce založenou na tržbách a mzdových nákladech ovlivňuje velké množství vnitřních faktorů. Bývá to zejména organizace práce, plánování, řízení, přesné definování odpovědnosti za realizaci zakázek, organizační struktura, vyjednávací síla odborů, dostupné technologie a jiné. Podstatná je také situace na trhu práce, která ovlivňuje výši mzdové sazby a počet kvalifikovaných pracovníků.

### **Meziroční tempo růstu produktivity práce A**

Důležitým ukazatelem vývoje produktivity práce v jednotlivých velikostních kategoriích podniků je meziroční tempo růstu. Vycházíme z předešlých výpočtů produktivity práce založené na celkových tržbách a mzdových nákladech a sledujeme, jak se vyvíjí produktivita práce v průběhu let. Změny produktivity práce jsou vyjádřeny v procentech.

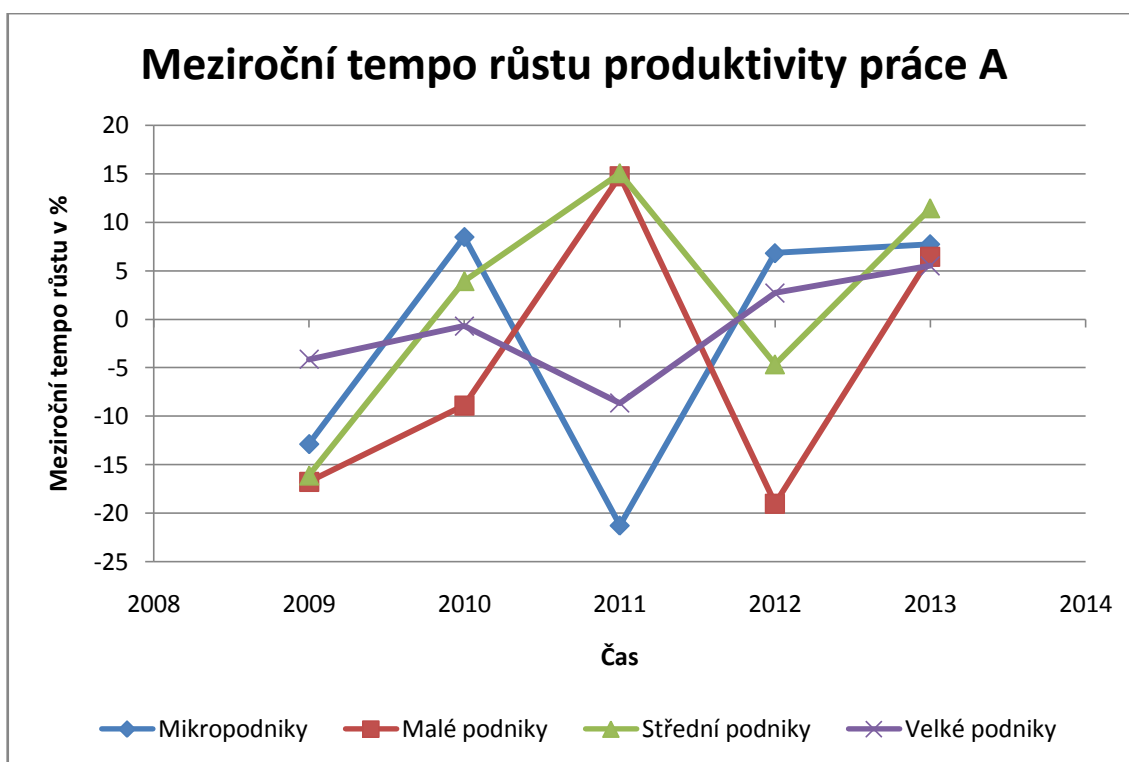
$$\text{Meziroční tempo růstu } A = \frac{\text{produktivita} - \text{produktivita } (t - 1)}{\text{produktivita } (t - 1)} * 100$$

Tabulka 5: Meziroční tempo růstu produktivity práce A v procentech

Roky	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2009/08	-12,865	-16,767	-16,093	-4,126
2010/09	8,473	-8,913	3,940	-0,685
2011/10	-21,262	14,749	15,060	-8,647
2012/11	6,804	-19,016	-4,635	2,722
2013/12	7,730	6,452	11,442	5,527

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 3: Meziroční tempo růstu produktivity práce A



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Křivky meziročního tempa růstu produktivity práce A v grafu č. 3 vykazují dynamické změny u všech kategorií podniků. Střídají se kladná a záporná tempa růstu produktivity práce. Žádná kategorie podniků výrazněji nevyniká. Všechny kategorie podniků v roce 2009 vykazují záporné tempo růstu a na konci sledovaného období v roce 2013 naopak kladné hodnoty. Nejvyššího tempa růstu produktivity práce 15,1% dosahují střední podniky v roce 2011. Podobné tempo růstu v tomto roce zaznamenáváme také u malých

podniků, naměřená hodnota činí 14,7%. Naopak největší pokles tempa růstu produktivity práce nastal v roce 2011 u mikropodniků, tento pokles činil 21,3%.

#### 4.2.2 Produktivita práce založená na přidané hodnotě a mzdových nákladech

Dalším dílčím ukazatelem produktivity práce je produktivita založená na přidané hodnotě a mzdových nákladech. Přidanou hodnotu definujeme jako hodnotu produkce (výnosy za produkci - tržby), očištěnou o mezipotřebu. Mezipotřebou jsou pak náklady na veškeré nakupované suroviny, materiál, energie a služby do podniku. Přidaná hodnota vyjadřuje součet mezd, sociálních dávek a operačního přebytku, který je tvořen odpisy a ziskem či ztrátou. Tato produktivita práce nám udává, kolik Kč přidané hodnoty připadá na 1 Kč mzdových nákladů. Oproti produktivitě práce založené na celkových tržbách a mzdových nákladech „očist’uje“ produktivitu práce o mezipotřebu.

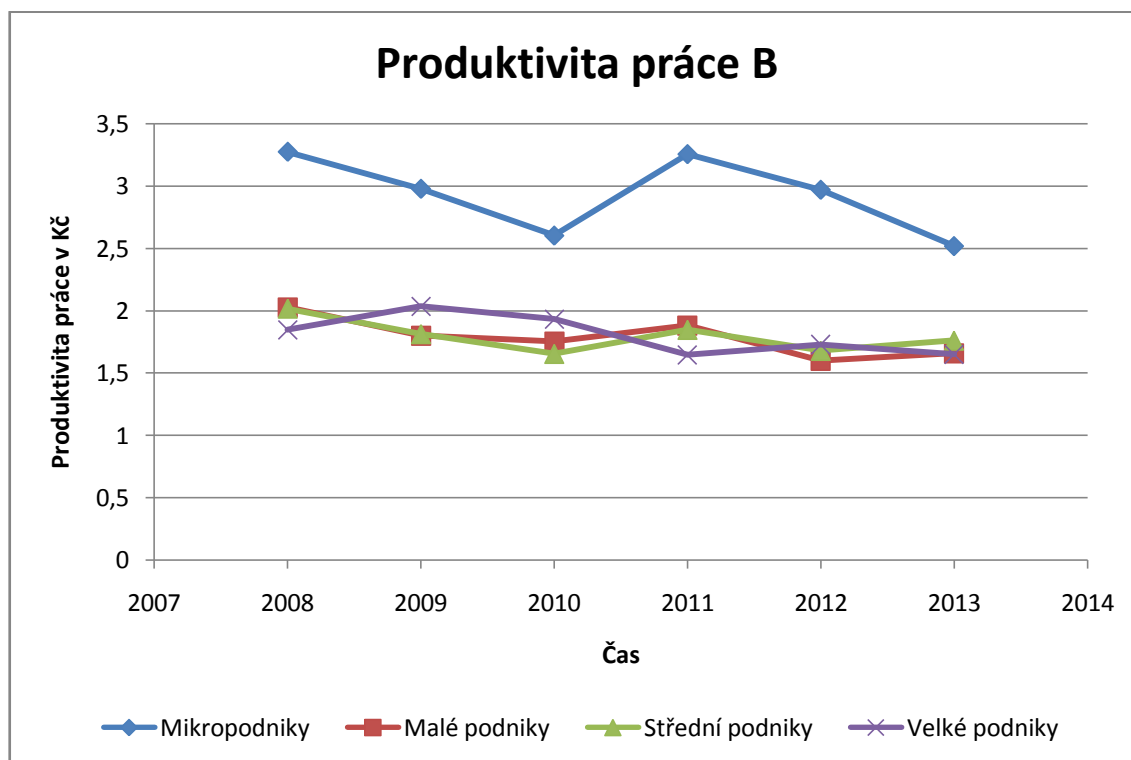
$$\text{Produktivita práce } B = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{mzdové náklady}}$$

Tabulka 6: Produktivita práce B v Kč

Rok	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2008	3,273	2,028	2,016	1,846
2009	2,977	1,802	1,812	2,035
2010	2,603	1,755	1,654	1,932
2011	3,254	1,882	1,846	1,647
2012	2,969	1,599	1,678	1,730
2013	2,519	1,661	1,760	1,652

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 4: Produktivita práce B



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Produktivita práce založená na přidané hodnotě a mzdových nákladech se do jisté míry podobá produktivitě práce založené na celkových tržbách a mzdových nákladech, jak dokládá graf č. 4. V horní části grafu vidíme osamocenou křivku produktivity práce mikropodniků, které vykazují vyšší produktivitu než zbývající kategorie podniků. Mikropodniky v roce 2008 dosahují hodnoty 3,27 Kč přidané hodnoty na 1 Kč mzdových nákladů, což je vůbec nejvyšší zjištěná hodnota ve sledovaném období u všech podniků. Následující dva roky dochází k poklesu produktivity práce, až na hodnotu 2,60 Kč přidané hodnoty na 1 Kč mzdových nákladů v roce 2010. Pokles činí 20,5 %. Rok 2011 je pro mikropodniky jediným rokem (v období 2008 – 2013), kdy produktivita práce roste, a to výrazně o 0,65 Kč přidané hodnoty na 1 Kč nákladů. Na konci sledovaného období ovšem mikropodniky vykazují nejnižší produktivitu práce 2,52 Kč přidané hodnoty na 1 Kč mzdových nákladů.

Produktivita práce malých, středních a velkých podniků se pohybuje v pásmu od 1,6 Kč do 2 Kč přidané hodnoty na 1 Kč mzdových nákladů. Bohužel ani zde nemá produktivita práce dlouhodobě vzrůstající tendenci, ale kolísá pro všechny kategorie

fírem v uvedeném pásmu. Přitom růst produktivity práce přímo souvisí s růstem podniku a s růstem životní úrovně zaměstnanců.

### Meziroční tempo růstu produktivity práce B

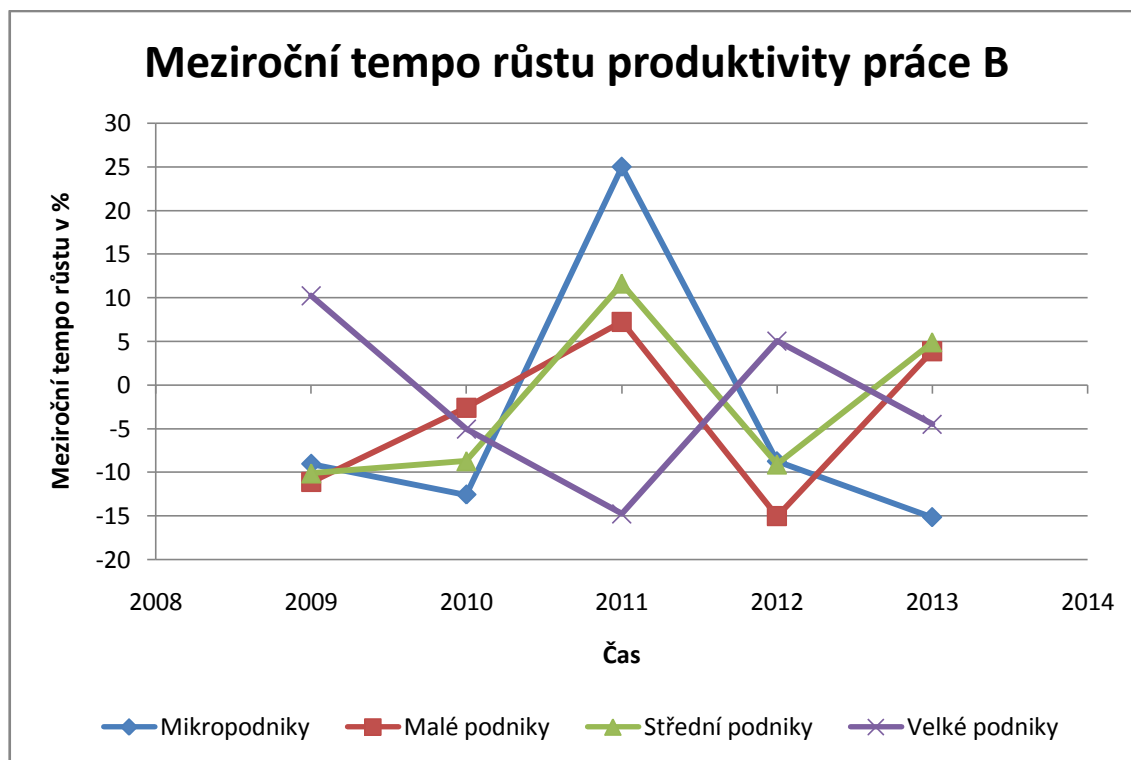
Souvisejícím ukazatelem k produktivitě práce B je procentuální vyjádření roční změny produktivity práce založené na přidané hodnotě a mzdových nákladech.

Tabulka 7: Meziroční tempo růstu produktivity práce B v procentech

Roky	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2009/08	-9,044	-11,144	-10,119	10,238
2010/09	-12,563	-2,608	-8,720	-5,061
2011/10	25,009	7,236	11,608	-14,752
2012/11	-8,758	-15,037	-9,101	5,039
2013/12	-15,157	3,877	4,887	-4,509

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 5: Meziroční tempo růstu produktivity práce B



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování



Graf č. 5 nám ukazuje odlišný průběh meziročního tempa růstu produktivity práce B, v jednotlivých kategoriích podniků. Pro většinu podniků je růstově nejvýznamnější rok 2011, kdy dosahují nejvyššího tempa růstu – mikropodniky 25%, malé podniky 7,2%, střední podniky 11,6%. To neplatí pro velké podniky, které v roce 2011 zaznamenávají rekordní pokles 14,7%. Pro velké podniky je růstově nejvýznamnější rok 2009, kdy dosahují meziročního tempa růstu produktivity práce 10,2%.

Z tabulky č. 7 je zřejmé, že ve všech kategoriích podniků převládají záporné hodnoty meziročního tempa růstu, což znamená, že produktivita práce B v uvedeném období 2008 – 2013 převážně klesá. Nejhorší výsledky z pohledu meziročního tempa růstu zaznamenávají mikropodniky, jež mají záporné meziroční tempo růstu u 4 z 5 hodnot.

#### 4.2.3 Produktivita práce založená na celkových tržbách a počtu pracovníků

Jednoduchým parciálním ukazatelem je produktivita práce založená na celkových tržbách a počtech pracovníků. Tato produktivita práce nám udává, kolik celkových tržeb připadá na jednoho pracovníka. V našem případě je produktivita práce vyjádřena v tisících Kč na jednoho pracovníka. Tento ukazatel je do jisté míry zkreslující, protože vzorec neobsahuje žádné náklady podniku a popisuje velice obecně vztah celkových tržeb a počtu pracovníků. S celkovými tržbami podniku samozřejmě souvisejí i další faktory, které ovlivňují jejich výši – kapitál, technologie, manažerské dovednosti vedoucích pracovníků, zainteresovanost zaměstnanců v pracovním procesu a jiné.

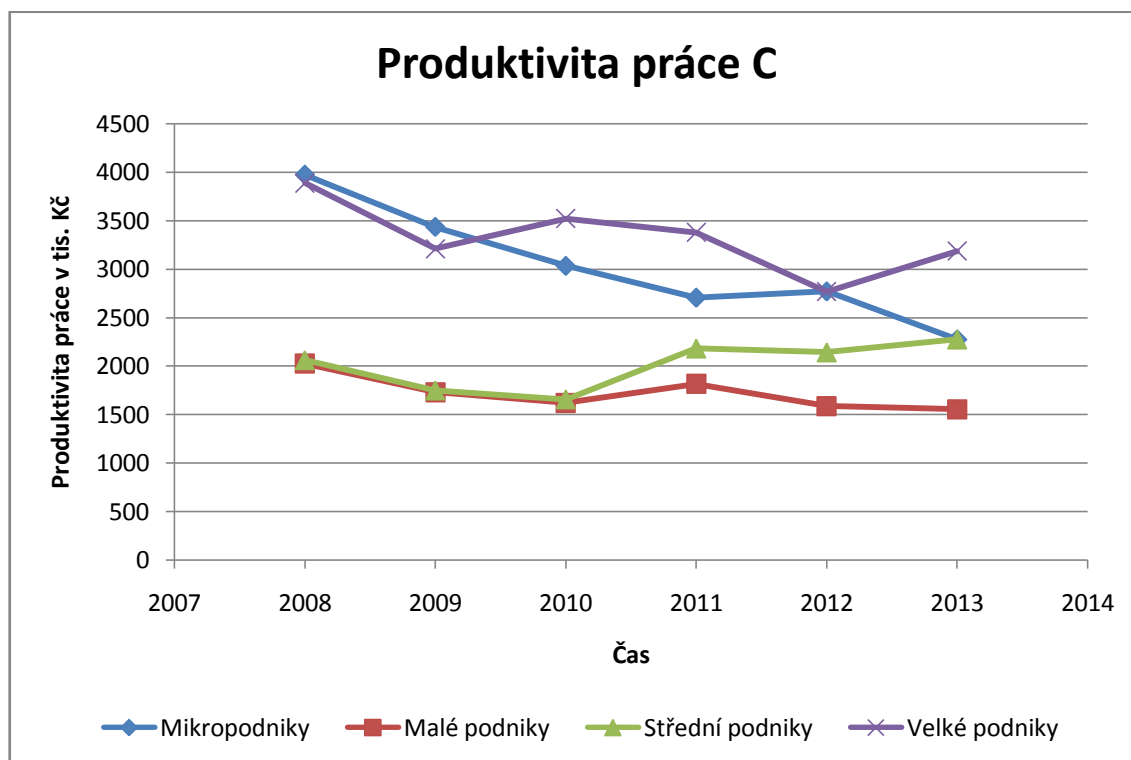
$$\text{Produktivita práce } C = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{počet pracovníků}}$$

Tabulka 8: Produktivita práce C v tisících Kč

Rok	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2008	3972,768	2025,919	2061,768	3886,756
2009	3435,198	1731,699	1748,555	3208,807
2010	3033,519	1621,737	1656,434	3521,479
2011	2706,318	1816,649	2182,874	3377,862
2012	2770,746	1585,602	2142,662	2766,850
2013	2275,729	1553,994	2276,430	3185,190

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 6: Produktivita práce C



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf produktivity práce C jednotlivých kategorií podniků lze rozdělit na dvě poloviny. V horní části grafu č. 6 vidíme mikropodniky a velké podniky, jejichž produktivita práce založená na celkových tržbách a počtu pracovníků je vyšší než u malých a středních podniků.

Mikropodniky v roce 2008 dosahují produktivity práce 3972,8 tis. Kč na jednoho pracovníka. Avšak v následujících letech jejich produktivita práce klesá, výjimkou je pouze rok 2012, kdy produktivita práce vzroste o 2,4% oproti předchozímu roku, tedy na hodnotu 2770,8 tis. Kč na 1 pracovníka. Sledované období v roce 2013 uzavírají s hodnotou 2275,7 tis. Kč na 1 pracovníka.

Produktivita práce u velkých podniků kolísá. Na začátku analyzovaného období v roce 2008 činí jejich produktivita práce 3886,8 tis. Kč na 1 pracovníka, na konci období v roce 2013 pak 3185,2 tis. Kč na 1 pracovníka. Ani velké podniky se tedy nevyhnuly poklesu produktivity práce, výsledný rozdíl sledovaného období oproti počátku činí 18,1%.

Vývoj produktivity práce u malých a středních podniků je velice podobný. V roce 2008, 2009 a 2010 vykazují podniky obdobné hodnoty produktivity práce a jejich křivky v grafu č. 6 jsou téměř identické. V roce 2011 začíná výrazněji růst produktivity práce středních podniků a její křivka v dalších letech leží nad křivkou malých podniků. Produktivita práce středních podniků v posledním roce analyzovaného období dokonce předstihne produktivitu práce mikropodniků (i když jen nepatrně). Produktivita práce malých podniků vykazuje v každém roce 2008 až 2013 nejnižší hodnoty, období uzavírá s hodnotou 1554 tis. Kč na jednoho pracovníka.

#### 4.2.4 Produktivita práce založená na přidané hodnotě a počtu pracovníků

Pokud od celkových tržeb odečteme mezipotřebu (jak je uvedeno v kapitole 4.2.2) dostaneme přidanou hodnotu. Z této přidané hodnoty a počtu pracovníků můžeme vypočítat další ukazatel produktivity práce. Produktivita práce založená na přidané hodnotě a počtu pracovníků nám říká, kolik přidané hodnoty připadá na jednoho pracovníka. Jedná se o peněžní vyjádření produktivity práce, v našem případě v tisících Kč připadající na jednoho pracovníka.

Ve výpočtech produktivit se přidaná hodnota upřednostňuje oproti ukazatelům s výnosy, tržbami či hrubým obratem (v čitateli zlomku), neboť lépe vystihuje výslednou efektivitu. Nepromítají se zde například vlivy růstu cen vstupů, které zvyšují objem výnosů, aniž by se měnila produktivita výrobních faktorů. Můžeme tedy říci, že produktivita práce založená na přidané hodnotě a počtu pracovníků má větší vypovídající hodnotu než produktivita práce založená na celkových tržbách a počtu pracovníků.

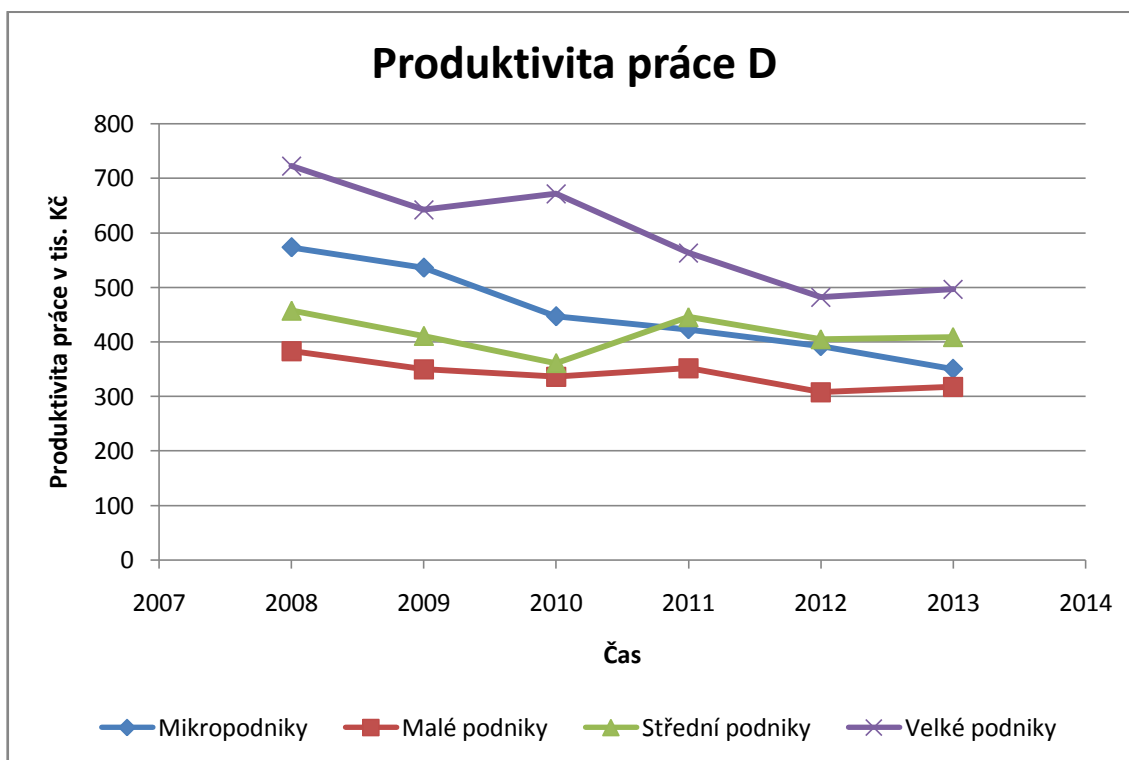
$$\text{Produktivita práce } D = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{počet pracovníků}}$$

Tabulka 9: Produktivita práce D v tisících Kč

Rok	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2008	573,031	382,826	457,183	722,252
2009	535,629	349,678	410,814	641,730
2010	446,681	336,251	360,945	671,787
2011	423,046	351,316	445,258	562,601
2012	392,041	307,951	404,763	481,935
2013	350,455	317,504	408,677	496,837

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 7: Produktivita práce D



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Křivky produktivit práce mikropodniků, malých a velkých podniků představují v grafu č. 7 v podstatě „samostatné“ hodnotové úrovně. Křivky se neprotínají a mají dlouhodobě klesající charakter (jsou negativně skloněné). Nejvyšší produktivitu práce vykazují velké podniky. V roce 2008, jejich hodnota činí 722,3 tis. Kč na jednoho pracovníka, poté produktivita začíná klesat. Významné byly pro velké podniky roky 2011 a 2012, kdy jejich produktivita práce výrazně klesala a během těchto dvou let spadla o 28,3%. V roce 2013 produktivita práce slabě vzrostla a vykazovala hodnotu 496,8 tis. Kč na jednoho pracovníka. Oproti tomu produktivita práce mikropodniků vykazovala každý rok klesající tendenci, její pokles se pohyboval v pásmu od 5,3% do 16,6%. Nejvyšší produktivitu práce měly mikropodniky na začátku sledovaného období v roce 2008, vypočítaná hodnota činí 573 tis. Kč na jednoho pracovníka. Analyzované období uzavírají v roce 2013 na hodnotě 350,5 tis. Kč na jednoho pracovníka. Produktivita práce malých podniků leží na nejnižší úrovni v grafu č. 7. V roce 2008 činí produktivita práce 382,8 tis. Kč na jednoho pracovníka. V průběhu dalších 5 let nezaznamenáváme u této kategorie podniků, tak razantní poklesy produktivity práce jako u mikropodniků a velkých podniků, nicméně z dlouhodobého pohledu má

i produktivita práce malých podniků klesající charakter a nejnižší produktivitu práce v odvětví. Graficky znázorněné období uzavírají na hodnotě 317,5 tis. Kč na jednoho pracovníka.

Odlíšný průběh křivky než v předcházejících případech mikropodniků, malých a velkých podniků vidíme u produktivity práce středních podniků. Křivka v roce 2008 vykazuje hodnotu 457,2 tis. Kč na jednoho pracovníka, což je druhá nejhorší produktivita práce v kategoriích podniků a následující dva roky křivka klesá. Avšak v roce 2011 dochází k výraznému růstu produktivity práce středních podniků, a to až nad hodnotu produktivity práce mikropodniků. V tomto roce střední podniky dosahují produktivity 445,3 tisíc Kč na jednoho pracovníka a jejich křivka produktivity práce leží ve zbývajících dvou letech nad křivkou produktivity práce mikropodniků. Střední podniky tak zaznamenávají nejnižší propad produktivity práce v kategoriích podniků, pokles činí 10,6% mezi počátečním rokem 2008 a konečným rokem 2013.

#### 4.2.5 Produktivita kapitálu založená na celkových tržbách a DHNM

Dalším parciálním ukazatelem efektivity podniku je produktivita kapitálu. Produktivita kapitálu zobrazuje, jak efektivně je kapitál využíván k produkci přidané hodnoty. Produktivita kapitálu zahrnuje vliv práce, technologických změn, ekonomickou vzácnost a vliv dalších faktorů a vstupů. V našem případě jde o finanční vyjádření poměru celkových tržeb a dlouhodobého hmotného a nehmotného majetku (DHNM), to znamená, jaká výše celkových tržeb připadá na 1Kč DHNM.

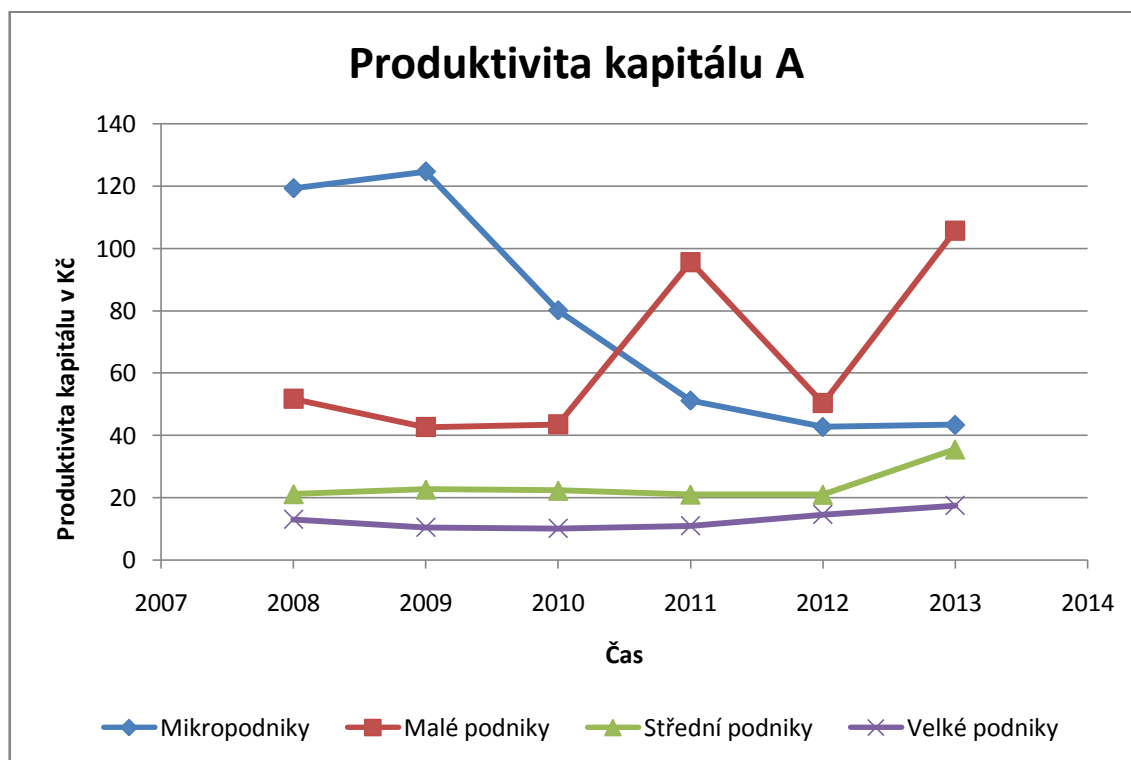
$$\text{Produktivita kapitálu } A = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek}}$$

Tabulka 10: Produktivita kapitálu A v Kč

Rok	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2008	119,308	51,747	21,224	13,027
2009	124,665	42,707	22,680	10,585
2010	80,139	43,534	22,314	10,204
2011	51,206	95,527	21,086	11,120
2012	42,736	50,400	21,029	14,609
2013	43,389	105,678	35,558	17,551

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 8: Produktivita kapitálu A



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf č. 8 znázorňuje velice rozdílný průběh křivek produktivity kapitálu jednotlivých velikostních kategorií podniků. Mikropodniky na začátku období vykazují nadprůměrně vysokou produktivitu kapitálu. V roce 2008 činí tato produktivita 119,3 Kč na 1 Kč DHNM a následující rok tato produktivita ještě vzroste na hodnotu 124,7 Kč. V roce 2010 dochází ke strmému propadu produktivity kapitálu o 35,7% a tento pokles produktivity kapitálu mikropodniky dokáží zastavit, až v roce 2013. Analyzované období uzavírají s produktivitou kapitálu 43,4 Kč na 1 Kč DHNM. Celkový propad produktivity kapitálu mezi roky 2008 a 2013 činí 75,9 Kč, tedy 63,6%.

Odlišný průběh má křivka produktivity kapitálu malých podniků. Tu v grafu znázorňuje počáteční hodnota 51,7 Kč na 1 Kč DHNM. V roce 2009 produktivita kapitálu poklesne na 42,7 Kč, aby v dalším roce 2010 začala mírně stoupat: 43,5 Kč na 1 Kč DHNM. Významný je pro malé podniky rok 2011, kdy dochází k výraznému růstu produktivity kapitálu o 119,4%. I přes pokles produktivity kapitálu v roce 2012 malé podniky uzavírají rok 2013 s hodnotou 105,7 Kč na 1 Kč DHNM.

Ve spodní části grafu č. 8 sledujeme průběh produktivity kapitálu středních a velkých podniků. Jejich produktivita kapitálu je v průběhu let nejstabilnější a u obou kategorií podniků má z dlouhodobého hlediska sledovaného období rostoucí charakter. U středních podniků má produktivita kapitálu v roce 2008 hodnotu 21,2 Kč a v roce 2013 hodnotu 35,6 Kč na 1 Kč DHNM. Celkový procentuální růst produktivity kapitálu středních podniků je 67,5%. Velké podniky zaznamenávají ve sledovaném období také poměrně vysoký procentuální nárůst produktivity kapitálu, a to o 34,7%. V absolutních číslech se však jedná o nejnižší produktivitu kapitálu mezi kategoriemi podniků – v roce 2013 dosahuje produktivita kapitálu velkých podniků 17,6 Kč na 1 Kč DHNM.

#### 4.2.6 Produktivita kapitálu založená na přidané hodnotě a DHNM

Přidanou hodnotu můžeme využít také pro vypočítání dílčí produktivity kapitálu ve spojení např. s dlouhodobým hmotným a nehmotným majetkem (DHNM). Index či ukazatel produktivity kapitálu vypovídá o dopadu investic na produkci podniku a je důležitý pro stanovení míry návratnosti kapitálu. Při růstu kapitálu by měl růst také objem poskytovaných služeb kapitálem, který vede k ekonomickému růstu.

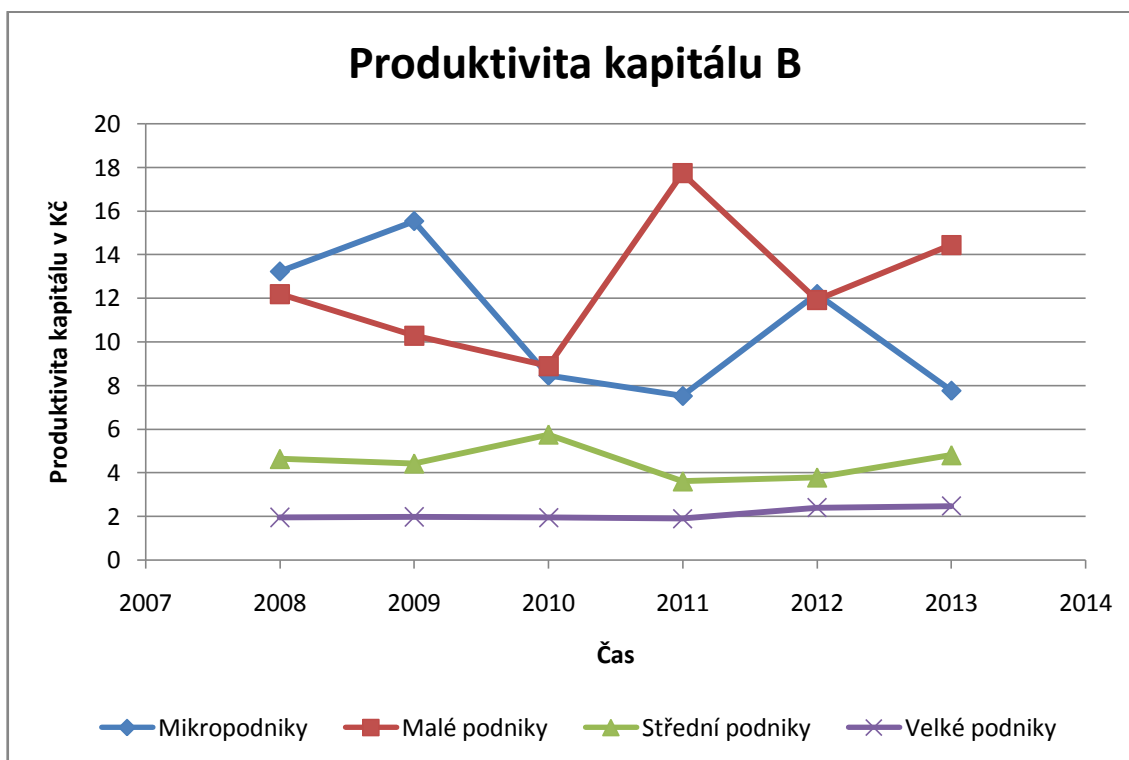
$$\text{Produktivita kapitálu } B = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek}}$$

Tabulka 11: Produktivita kapitálu B v Kč

Rok	Mikropodniky	Malé podniky	Střední podniky	Velké podniky
2008	13,228	12,192	4,634	1,962
2009	15,536	10,290	4,429	1,987
2010	8,461	8,893	5,749	1,951
2011	7,525	17,735	3,614	1,903
2012	12,195	11,927	3,792	2,405
2013	7,768	14,443	4,806	2,475

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 9: Produktivita kapitálu B



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Produktivita kapitálu založená na přidané hodnotě a DHNM (graf č. 9) vykazuje dle předpokladu rozdílný průběh křivek oproti produktivitě kapitálu založené na celkových tržbách a DHNM (graf č. 8).

Křivka produktivity kapitálu B u mikropodniků začíná v roce 2008 na hodnotě 13,2 Kč na 1 Kč DHNM a v letech 2009 a 2012 vykazuje rostoucí produktivitu kapitálu. V ostatních letech křivka klesá a z dlouhodobého hlediska má klesající charakter. Celkový pokles produktivity kapitálu analyzovaného období 2008 – 2013 činí u mikropodniků 41,2%. Mikropodniky uzavírají rok 2013 s produktivitou kapitálu 7,8 Kč na 1 Kč DHNM. Rozdílnost parciálních produktivit kapitálu A a B dokládá křivka mikropodniků v roce 2012. Křivka v tomto roce znázorňuje růst produktivity kapitálu B, a to až na hodnotu 12,2 Kč. Jde o odlišný průběh křivky produktivity kapitálu B od průběhu křivky produktivity kapitálu A, která znázorňuje v tomto roce pokles produktivity kapitálu A na její minimum (graf č. 8).

Malé podniky zažívají v prvních dvou letech sledovaného období pokles produktivity kapitálu. Z původní hodnoty 12,2 Kč v roce 2008, produktivita kapitálu postupně



poklesne na hodnotu 8,9 Kč v roce 2010. Dynamické změny křivky produktivity kapitálu malých podniků se projevují v roce 2011, kdy křivka vzroste na hodnotu 17,7 Kč a posílí tak o 99%. Pokles a růst produktivity kapitálu malých podniků se projevují také v letech 2012 a 2013, křivka uzavírá sledované období na hodnotě 14,4 Kč na 1 Kč DHNM.

Produktivita kapitálu středních podniků zažívá výraznější změnu v letech 2010 a 2011. Nejprve vzroste meziroční tempo růstu produktivity kapitálu o 29,8% na hodnotu 5,7 Kč na 1 Kč DHNM a následující rok meziroční tempo růstu poklesne o 37,1% na hodnotu 3,6 Kč na 1 Kč DHNM. Rozdíl produktivity kapitálu mezi počátečním a konečným rokem znázorněného období je ovšem minimální, nárůst činí 0,2 Kč.

U velkých podniků vychází dílčí produktivita kapitálu B velmi nízká. Pohybuje se okolo hodnoty 2 Kč na 1 Kč DHNM a první čtyři roky sledovaného období se mění pouze v setinách korun. V roce 2012 dochází k růstu produktivity kapitálu na 2,4 Kč a v roce 2013 produktivita kapitálu poporoste na 2,5 Kč. Z výsledků produktivity kapitálu velkých podniků lze odvodit, že doba návratnosti investic je výrazně delší než u ostatních kategorií podniků.

#### **4.2.7 Vybavenost práce kapitálem**

Souvisejícím ukazatelem k produktivitě práce a kapitálu je vybavenost práce kapitálem, neboli kapitálová vybavenost pracovníků. Tento ukazatel nám udává objem kapitálu připadající na jednotku práce (pracovníka). Samotné přijímání nových zaměstnanců za účelem zvýšení produkce by od určitého počtu pracovníků nemělo smysl, pokud by nerostl také kapitál, protože by zaměstnanci neměli např. stroje, se kterými by pracovali, a produktivita práce by začala klesat.

$$\text{Vybavenost práce kapitálem} = \frac{\text{dlouhodobý hmotný a nehmotný majetek}}{\text{počet pracovníků}}$$

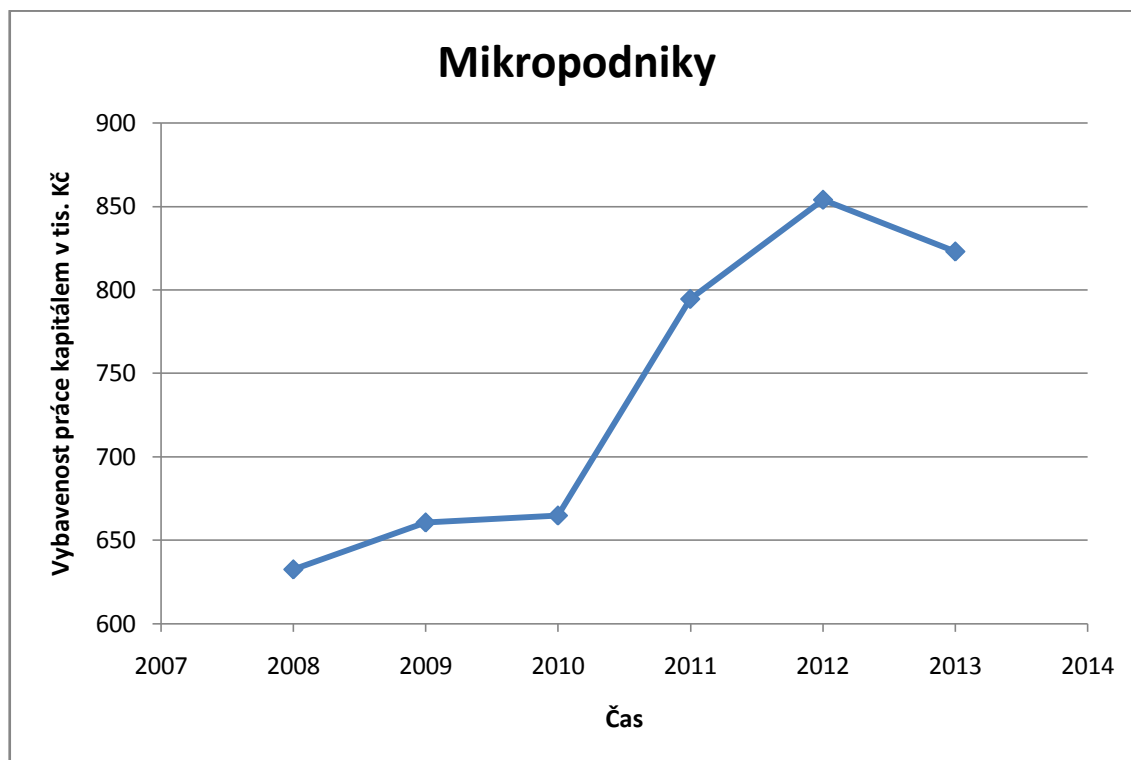
#### 4.2.7.1 Vybavenost práce kapitálem mikropodniků

Tabulka 12: Vybavenost práce kapitálem mikropodniků v tisících Kč

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Mikropodniky	632,438	660,502	664,888	794,479	854,006	823,068

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 10: Vybavenost práce kapitálem mikropodniků 2008 - 2013



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Křivka kapitálové vybavenosti pracovníků dosahuje u mikropodniků vysokých hodnot. Pohybuje se v rozsahu od 632,4 tis. Kč do 854 tis. Kč na 1 pracovníka, tohoto vrcholu dosahuje v roce 2012. Křivka je z dlouhodobého pohledu rostoucí a nejvýraznějšího růstu 19,5% dosáhne v roce 2011 (794,5 tis. Kč na 1 pracovníka).

U mikropodniků jsou překvapující vysoké hodnoty kapitálové vybavenosti práce. Zde uvádím některé z faktorů, které kapitálovou vybavenost práce mikropodniků mohou ovlivňovat: existuje potřeba určité kapitálové vybavenosti podniků potřebná pro vstup na stavební trh, horší přístup malých podniků k novým investicím je důvodem k pomalejší obměně a prodeji v současnosti nevyužívaného kapitálu, najímání sezónních pracovníků může zkreslit výsledky kapitálové vybavenosti práce.

#### 4.2.7.2 Vybavenost práce kapitálem malých podniků

Tabulka 13: Vybavenost práce kapitálem malých podniků v tisících Kč

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Malé podniky	253,915	263,170	261,763	300,414	281,790	281,442

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 11: Vybavenost práce kapitálem malých podniků 2008 - 2013



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

V grafu č. 11 vidíme dlouhodobý růst kapitálové vybavenosti pracovníků malých podniků. V letech 2009 a 2011 dochází k růstu kapitálové vybavenosti pracovníků z původní hodnoty 253,9 tis. Kč na 1 pracovníka, na 263,2 tis. Kč, respektive 300,4 tis. Kč. V roce 2011 dosahuje kapitálová vybavenost práce malých firem vrcholu a následující dva roky klesá. V roce 2013 činí kapitálová vybavenost práce 281,4 tis. Kč na 1 pracovníka.

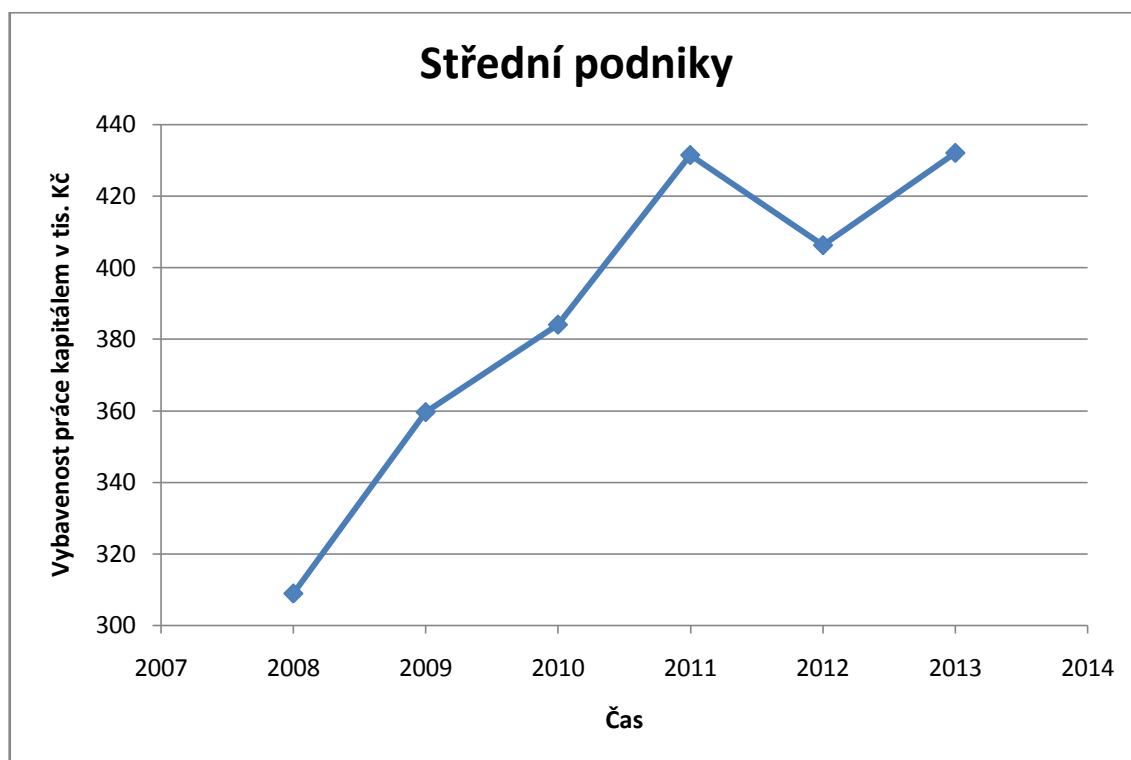
#### 4.2.5.3 Vybavenost práce kapitálem středních podniků

Tabulka 14: Vybavenost práce kapitálem středních podniků v tisících Kč

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Střední podniky	308,864	359,658	384,005	431,508	406,282	432,015

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 12: Vybavenost práce kapitálem středních podniků 2008 - 2013



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf č. 12 nám ukazuje poměrně strmý růst kapitálové vybavenosti pracovníků středních podniků, a to až do roku 2011. Celkový nárůst kapitálové vybavenosti práce mezi roky 2008 a 2011 činí 122,6 tis. Kč na 1 pracovníka. V roce 2012 dochází k poklesu kapitálové vybavenosti práce na hodnotu 406,3 tis. Kč, aby následující rok střední podniky dosáhly svého maxima ve sledovaném období, hodnoty 432 tisíc Kč na 1 pracovníka.

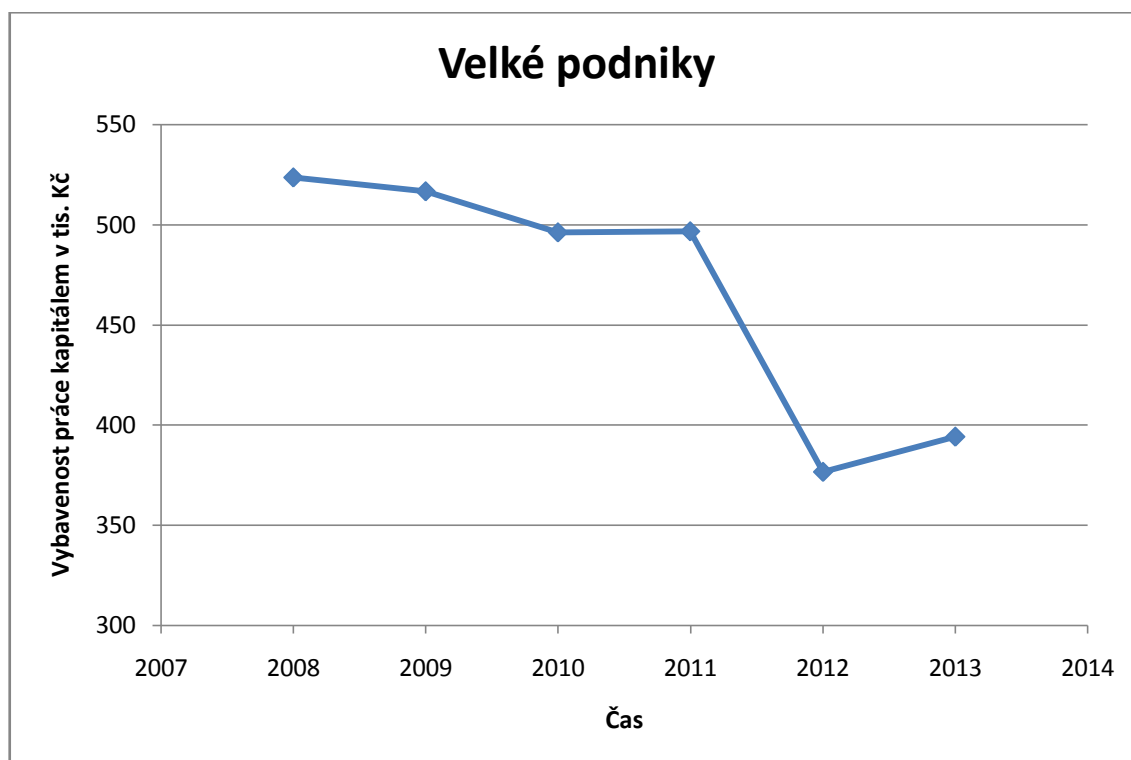
#### 4.2.5.4 Vybavenost práce kapitálem velkých podniků

Tabulka 15: Vybavenost práce kapitálem velkých podniků v tisících Kč

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Velké podniky	523,686	516,690	496,263	496,742	376,662	394,114

Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Graf 13: Vybavenost práce kapitálem velkých podniků 2008 - 2013



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

V grafu č. 13 křivka vybavenosti práce kapitálem dlouhodobě klesá, svého minima dosahuje v roce 2012, kde má hodnotu 376,7 tis. Kč na 1 pracovníka. Oproti svému maximu 523,7 tis. Kč na 1 pracovníka v roce 2008 dochází k poklesu o 28,1%. V roce 2013 křivka vybavenosti práce kapitálem velkých podniků vzroste na hodnotu 394,1 tis. Kč na 1 pracovníka, přesto je kategorie velkých firem jedinou kategorií ve sledovaném období, kde má křivka vybavenosti práce kapitálem dlouhodobě klesající charakter.

### 4.3 Regresní analýza

Regresní analýza představuje statistickou metodu, pomocí které odhadujeme hodnotu jisté náhodné veličiny (závislé proměnné) na základě jiných dostupných veličin (nezávislých proměnných). Cílem regresní analýzy je stanovení formy (trendu, tvaru, průběhu) této závislosti pomocí vhodné funkce. Tuto závislost mezi X a Y určujeme na základě znalosti dvojic empirických hodnot  $[x_i, y_i]$ , kde  $i = 1, 2, \dots, n$ .

S vývojem ekonomie se vyvíjí také statistické a matematické metody, které jsou do ekonomie implementovány. Tyto metody vysvětlují chování ekonomických proměnných představovaných jejich různými kvantitativními hodnotami v minulém období a zjišťují důvody jejich chování na základě kvantifikace vztahů mezi těmito veličinami. Výsledky pak napomáhají k predikci budoucího vývoje sledovaných ekonomických jevů. Ze statistických metod se nejčastěji používá zkoumání založené na analýze trendových funkcí, modelů časových řad a regresních modelů.

K vyjádření vztahu mezi parciální produktivitou práce a kapitálovou vybaveností práce použijí jednoduchou lineární regresi. Vstupními daty jsou výsledky produktivity práce založené na celkových tržbách a mzdových nákladech (produktivita práce A) a výsledky kapitálové vybavenosti práce vypočítané z databáze Albertina.

#### 4.3.1 Lineární regresní model mikropodniků

Model jednoduché lineární regrese představuje statistickou funkci, kde sledujeme pouze jednu závislou proměnou (v našem případě produktivitu práce A) na nezávislé proměnné (kapitálové vybavenosti práce). Výsledkem je pak matematické a grafické vyjádření funkce přímky lineární regrese závislé proměnné Y na nezávislé proměnné X. Obecný tvar přímky je vyjádřen vzorcem:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + e_i$$

kde:

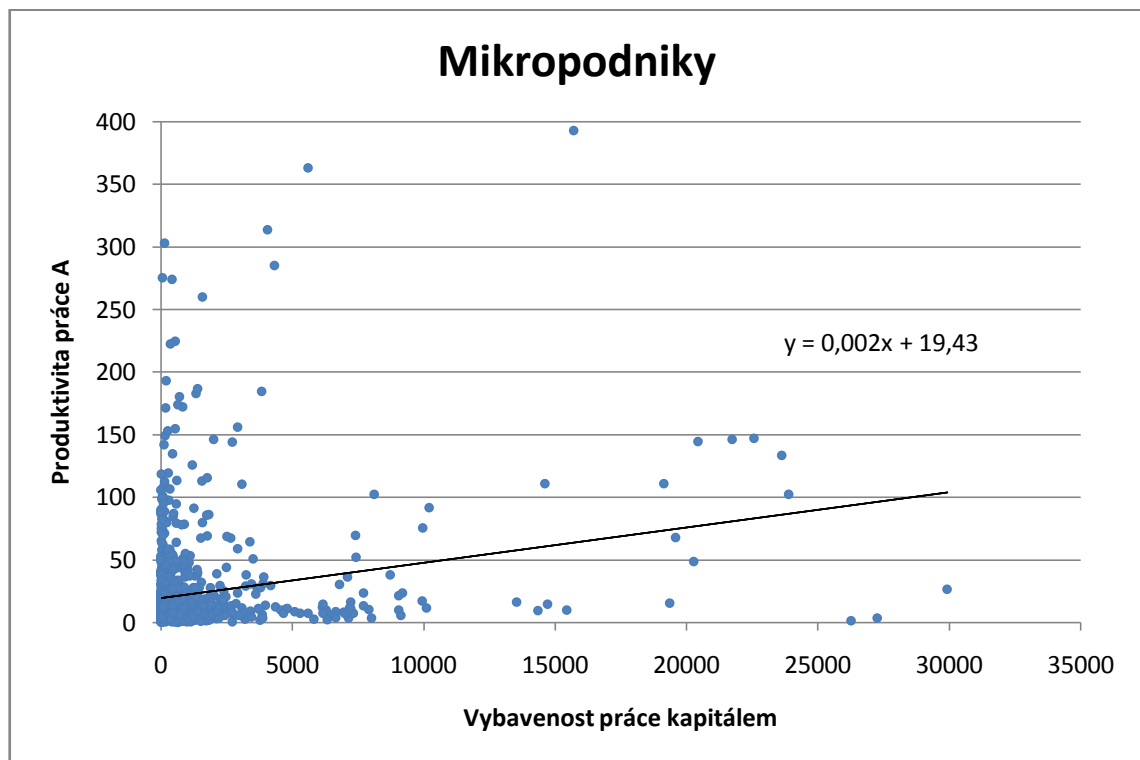
$Y$  = závislá proměnná;

$\beta_0$  a  $\beta_1$  = parametry modelu

$X$  = nezávislá proměnná;

$e$  = reziduum, náhodná složka

Graf 14: Lineární regresní model mikropodniků



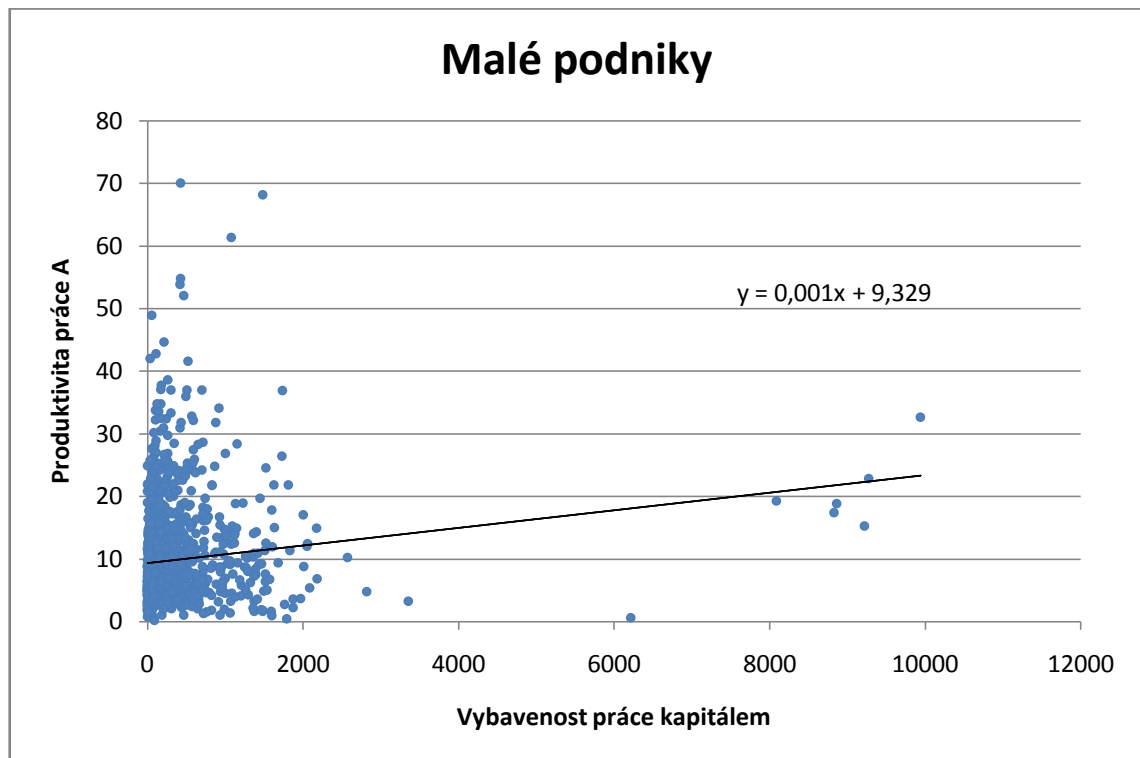
Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Přímka v grafu č. 14 znázorňuje závislost produktivity práce A na kapitálové vybavenosti práce. S růstem kapitálové vybavenosti práce roste produktivita práce. Korelační koeficient 0,19 ukazuje na přímou závislost, avšak jeho hodnota není vysoká, což odpovídá skutečnosti. Z praxe víme, že produktivitu práce neovlivňuje pouze kapitálová vybavenost práce, ale také například úroveň technologie, efektivnost manažerů, množství přírodních zdrojů a jiné.

Přímka je dále vyjádřena matematickou funkcí  $y = 0,002x + 19,43$ ; kde Y je produktivita práce a X je kapitálová vybavenost práce.

### 4.3.2 Lineární regresní model malých podniků

Graf 15: Lineární regresní model malých podniků



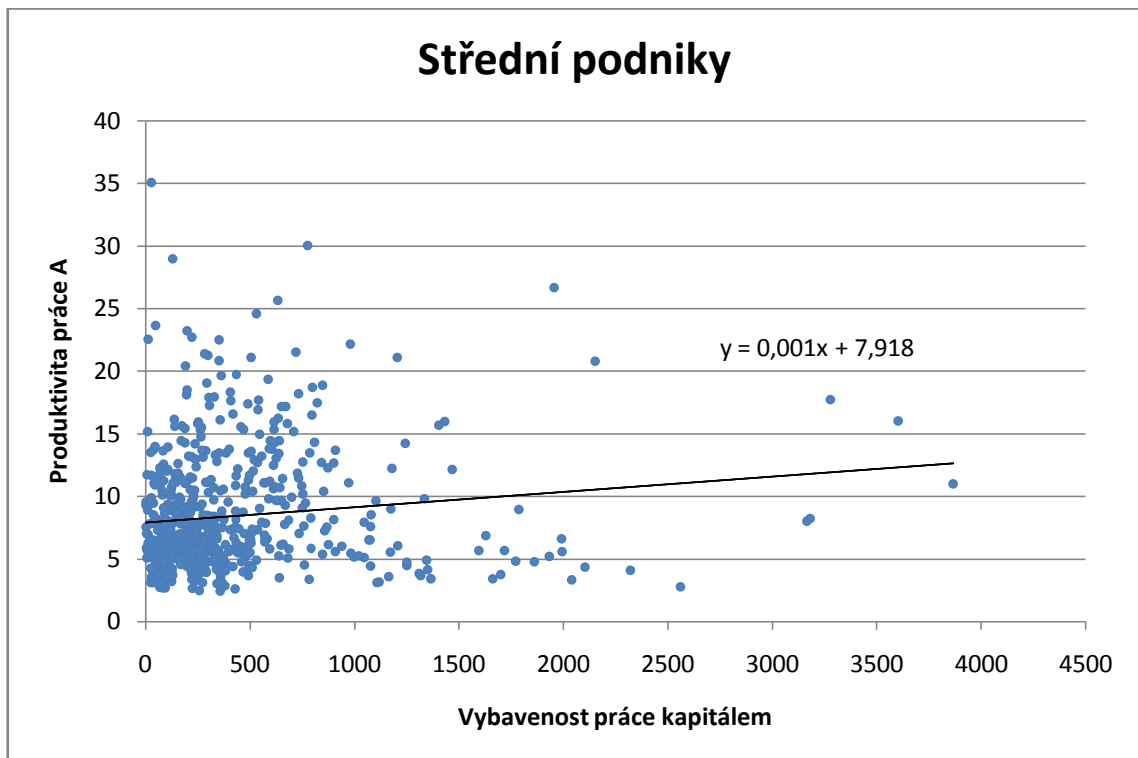
Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Lineární přímka regresního modelu malých podniků je vyjádřena matematickou funkcí  $y = 0,001x + 9,329$ . Opět se jedná o přímou závislost proměnných X a Y s nízkým korelačním koeficientem 0,12. To dokládá mimo jiné bodové znázornění empiricky zjištěných dvojic hodnot  $x_i$  a  $y_i$  v grafu č. 15. Body jsou nejvíce znázorněny v počátku os x a y, přičemž platí, že pro nízké hodnoty x existují také vysoké hodnoty y.



### 4.3.3 Lineární regresní model středních podniků

Graf 16: Lineární regresní model středních podniků

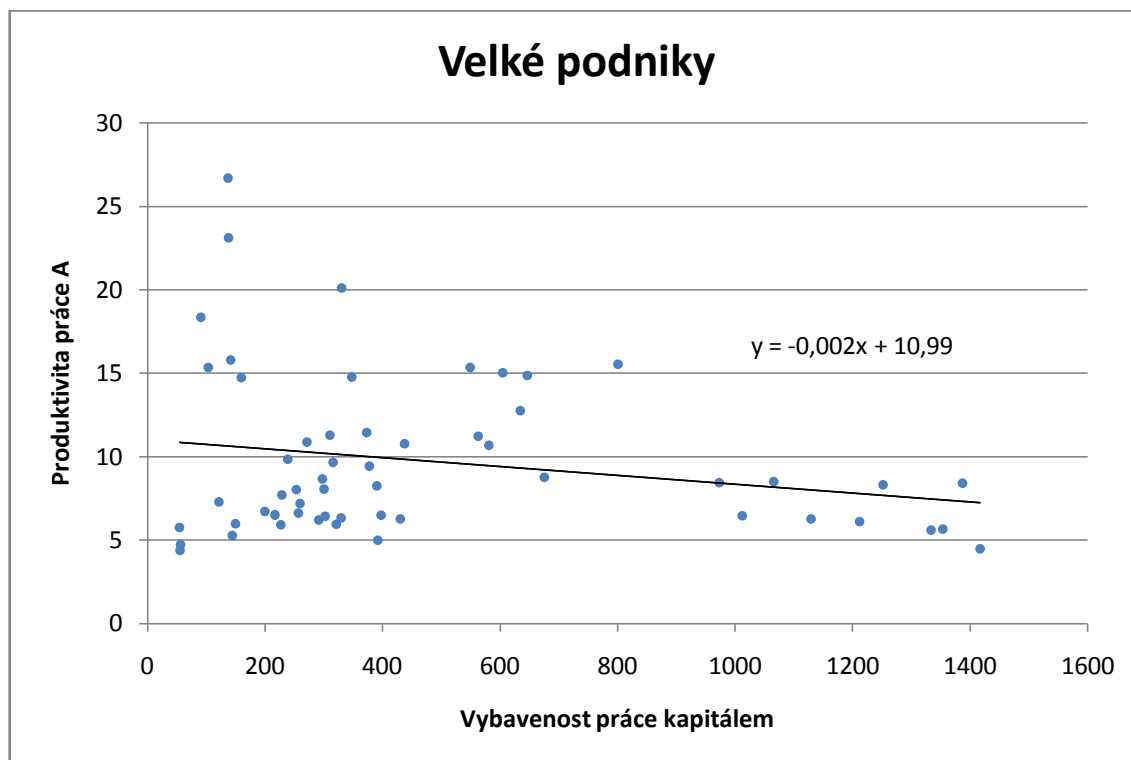


Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Lineární přímku regresního modelu středních podniků vyjadřuje rovnice  $y = 0,001x + 7,918$ . Korelační koeficient 0,12 značí přímou závislost. Dvojice empirických hodnot analyzovaných proměnných jsou oproti grafům č. 14 a 15 vzdáleny od osy x a vykazují poněkud větší variabilitu, než je tomu u mikropodniků a malých podniků, jejichž hodnoty nalezneme převážně u počátku os x a y.

#### 4.3.4 Lineární regresní model velkých podniků

Graf 17: Lineární regresní model velkých podniků



Zdroj: Albertina, vlastní zpracování

Odlišnou závislost produktivity práce na kapitálové vybavenosti práce můžeme sledovat u velkých podniků (graf č. 17). Lineární přímka regresního modelu zde klesá, má zápornou směrnici a je vyjádřena funkcí  $y = -0,002x + 10,99$ . Korelační koeficient  $-0,21$  značí nepřímou závislost (antikorelaci). Znamená to, že čím více rostou hodnoty kapitálové vybavenosti práce, tím více klesají hodnoty produktivity práce. Tento jev je samozřejmě z ekonomického pohledu nežádoucí a dalšími analýzami by bylo nutné zjistit příčiny klesající produktivity práce. Lze však obecně říci, že výrobní faktor práce nedokáže plně využít poskytnutý kapitál a další přírůstek kapitálu má negativní dopad na produktivitu práce.

#### 4.4 Produktivita podniků v České republice

Český statistický úřad (ČSÚ) předkládá výsledky vlastní analýzy malých a středních firem v České republice. Zaměřuje se tak na segment firem, které mají velký význam a vliv na českou ekonomiku. Poslední dostupná zpráva o dlouhodobějším vývoji české ekonomiky vztahující se k produktivitě podniků je z období let 2003 – 2010. ČSÚ v této zprávě hodnotí velikostní i výkonnostní charakteristiky firem a jejich zacházení s výrobními faktory.

Český statistický úřad v segmentu malých a středních firem rozlišuje 5 typů podniků podle počtu zaměstnaných pracovníků.

Tabulka 16: Členění podniků dle Českého statistického úřadu

Malé firmy, počet pracovníků		Střední firmy, počet pracovníků		
1 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 249

Zdroj: ČSÚ, vlastní zpracování

Český statistický úřad ve své zprávě hodnotí dva typy parciálních produktivit českých podniků. Za prvé se zaměřuje na produktivitu práce založenou na celkových tržbách a počtu zaměstnanců. Za druhé vypočítává a hodnotí produktivitu práce založenou na přidané hodnotě a počtu zaměstnanců.

Zpráva ČSÚ kromě výpočtu produktivity práce, zahrnuje také analýzu a stručné shrnutí ekonomického vývoje a fungování českého trhu. Ve zprávě se kromě jiného uvádí: „po neustálém růstu v letech 2003 – 2008 v krizovém roce 2009 produktivita práce u malých a středních firem poklesla, což by mohlo být na první pohled nahlíženo s podivem, vzhledem ke ztrátě pracovních míst za ekonomické recese. Uvědomme si však, že je to právě skupina nejmenších firem, která v obdobích ekonomické „nepohody“ vstřebává v České republice pracovníky uvolněné ze zaměstnaneckého poměru u velkých firem“. Je zřejmé, že ekonomická recese ve sledovaném období postihla také stavebnictví se všemi jejími důsledky.

#### 4.4.1 Porovnání produktivity práce založené na celkových tržbách a počtu pracovníků

Produktivita práce založená na celkových tržbách a počtu pracovníků nám udává, kolik celkových tržeb připadá na jednoho pracovníka.

$$\text{Produktivita práce} = \frac{\text{celkové tržby}}{\text{počet pracovníků}}$$

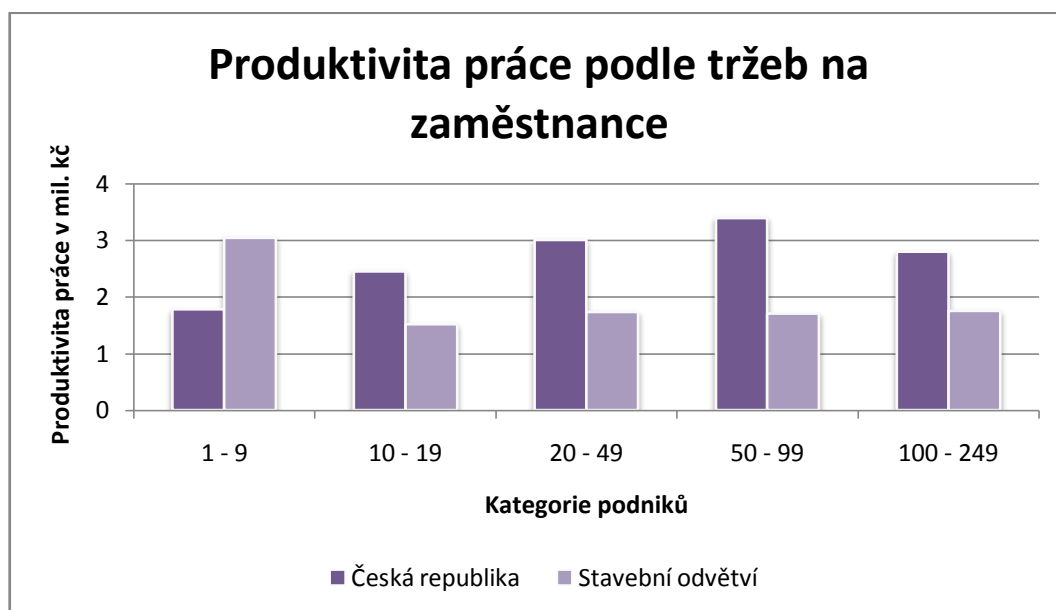
Při porovnání výsledků produktivity práce celého segmentu malých a středních podniků České republiky a podniků oboru stavebnictví (databáze Albertina), vycházíme ze stejného velikostního rozdělení podniků. Vzhledem k rozdílnému analyzovanému období byl vybrán jako referenční rok 2010. V jednotlivých velikostních kategoriích podniků byla spočítána produktivita práce podle tržeb na zaměstnanou osobu. Výsledky ČSÚ a databáze Albertina za rok 2010 jsou zobrazeny v následující tabulce.

Tabulka 17: Produktivita práce v roce 2010 podle tržeb na zaměstnance v mil. Kč

Kategorie podniků	Malé podniky		Střední podniky		
Počet pracovníků	1 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 249
Produktivita v České republice	1,778	2,453	3,002	3,390	2,796
Produktivita ve stavebnictví	3,044	1,519	1,736	1,703	1,752

Zdroj: ČSÚ, Albertina, vlastní zpracování

Graf 18: Produktivita práce malých a středních podniků v roce 2010 podle tržeb na zaměstnance



Zdroj: ČSÚ, Albertina, vlastní zpracování

Graf č. 18 ukazuje na nadprůměrně vysokou produktivitu práce malých stavebních podniků zaměstnávajících 1 až 9 osob. Jejich produktivita práce 3,04 mil. Kč tržeb na zaměstnanou osobu je ve stavebnictví o 71,2 % vyšší, než je průměrná produktivita práce malých podniků (1 až 9 zaměstnanců) v České republice.

Malé stavební podniky zaměstnávající 10 až 19 osob vykazují nejnižší produktivitu práce ze sledovaných kategorií podniků 1,52 mil. Kč tržeb na zaměstnance. Oproti průměrné produktivitě práce v České republice vykazují malé stavební podniky (10 až 19 zaměstnanců) v roce 2010 nižší produktivitu práce o 38,1%.

Všechny tři kategorie firem spadající svým počtem zaměstnanců do středních stavebních podniků mají přibližně stejnou produktivitu práce: 1,74; 1,7 a 1,75 mil. Kč tržeb na zaměstnance. Ve srovnání s republikovým průměrem produktivity práce však střední stavební podniky vykazují významně podprůměrnou produktivitu práce. Kategorie firem zaměstnávající 20 až 49 zaměstnanců dosahuje ve stavebnictví jen 57,8% produktivity práce republikového průměru. Kategorie firem zaměstnávající 50 až 99 zaměstnanců dosahuje pouze 50,2% produktivity práce republikového průměru a největší kategorie firem zaměstnávající 100 až 249 zaměstnanců 62,7% produktivity práce republikového průměru.

Na základě porovnání výsledků výpočtu parciální produktivity práce republikového průměru a stavebního odvětví lze říci, že podniky stavebního odvětví vykazují významně nižší produktivitu práce podle tržeb na zaměstnance než je republikový průměr. Výjimku představují stavební firmy zaměstnávající do 9 pracovníků, které naopak vykazují produktivitu vyšší než průměrné české společnosti. Referenční rok 2010 ovšem neposkytuje dostatečně široké časové období pro komplexní analýzu a porovnání vývoje produktivity práce z pohledu republikového průměru a stavebního odvětví.

#### **4.4.2 Porovnání produktivity práce založené na přidané hodnotě a počtu pracovníků**

Produktivita práce založená na přidané hodnotě a počtu zaměstnanců nám udává, jakou průměrnou přidanou hodnotu v peněžním vyjádření vyprodukuje jeden zaměstnanec.

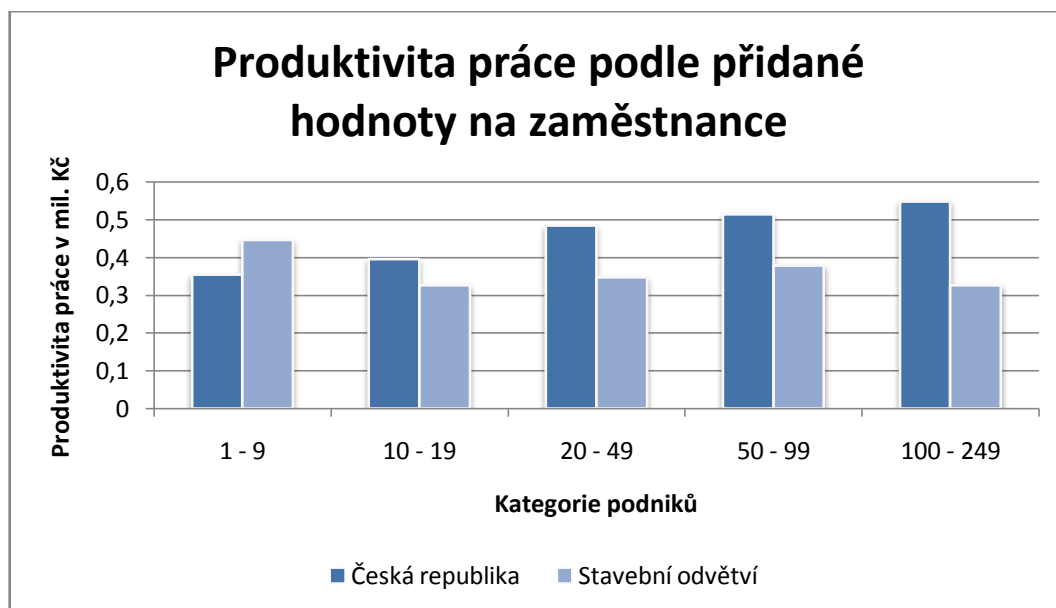
$$\text{Produktivita práce} = \frac{\text{přidaná hodnota}}{\text{počet pracovníků}}$$

Tabulka 18: Produktivita práce v roce 2010 podle přidané hodnoty na zaměstnance v mil. Kč

Kategorie podniků	Malé podniky		Střední podniky		
	1 - 9	10 - 19	20 - 49	50 - 99	100 - 249
Počet pracovníků					
Produktivita v České republice	0,355	0,396	0,484	0,514	0,548
Produktivita ve stavebnictví	0,446	0,327	0,347	0,378	0,326

Zdroj: ČSÚ, Albertina, vlastní zpracování

Graf 19: Produktivita práce malých a středních podniků v roce 2010 podle přidané hodnoty na zaměstnance



Zdroj: ČSÚ, Albertina, vlastní zpracování

Efektivitu jednotlivých kategorií podniků podle přidané hodnoty na zaměstnance znázorňuje graf č. 19. Celorepubliková produktivita práce má ve velikostních kategoriích podniků vzrůstající tendenci. Může tedy říci, že s rostoucím počtem zaměstnanců roste také produktivita práce a výše přidané hodnoty na jednoho zaměstnance. Nejmenší podniky zaměstnávající 1 až 9 pracovníků vykazují produktivitu práce 0,36 mil. Kč přidané hodnoty na zaměstnance. Naopak největší

analyzované podniky zaměstnávající 100 – 249 pracovníků vykazují hodnotu 0,55 mil. Kč přidané hodnoty na zaměstnance.

Stavební podniky také ve srovnání produktivity práce podle přidané hodnoty na zaměstnance vykazují nižší hodnoty oproti republikovému průměru. Výjimku tvoří opět nejmenší podniky zaměstnávající 1 až 9 osob. V této kategorii podniků je produktivita práce stavebních mikropodniků vyšší o 31,3% než je republikový průměr.

U stavebních podniků neplatí vzájemný vztah růstu produktivity práce s růstem počtu zaměstnanců, jak tomu bylo v kategoriích podniků republikového průměru. Již bylo zmíněno, že nejvyšší produktivitu práce 0,45 mil. Kč přidané hodnoty na zaměstnance, vykazují nejmenší stavební podniky. Podniky zaměstnávající 10 až 19 osob a 100 až 249 osob mají shodnou produktivitu práce 0,33 mil. Kč přidané hodnoty na zaměstnance. Přesto, zejména u největších analyzovaných firem je tato produktivita práce velmi nízká, pohybuje se 40,5% pod republikovým průměrem stejné kategorie. Také srovnání zbývajících dvou kategorií středních podniků nevyznívá pro stavební podniky nikterak příznivě. Kategorie stavebních podniků zaměstnávajících 20 až 49 osob disponuje v roce 2010 produktivitou práce ve výši 0,35 mil. Kč přidané hodnoty na zaměstnance oproti republikovému průměru dané kategorie 0,48 mil. Kč přidané hodnoty na zaměstnance. Stavební podniky zaměstnávající 50 až 99 osob vyprodukovaly v referenčním roce produktivitu práce ve výši 0,38 mil. Kč přidané hodnoty na zaměstnance, což je o 26,5% nižší produktivita práce než je republikový standard (0,51 mil. Kč) ve stejné kategorii podniků.

Také ve druhé porovnávané produktivitě práce mají podniky stavebního odvětví výrazně nižší produktivitu práce než je republikový průměr. Výjimku opět tvoří nejmenší podniky zaměstnávající 1 až 9 zaměstnanců. Z porovnání výsledků i z grafického znázornění republikového průměru a stavebního odvětví můžeme obecně konstatovat, že stavební sektor není odvětvím národního hospodářství, které by nejhospodárněji využívalo vstupy k produkci výstupu. Bohužel, jak již bylo zmíněno, nedostatek dat v širším časovém pásmu nám neumožňuje získat ucelenější a objektivnější pohled na porovnání republikové produktivity práce jednotlivých kategorií podniků s produktivitou práce stavebních podniků.

## 5. Závěr

Cílem diplomové práce bylo posoudit vazbu mezi produktivitou a velikostí podniku se zaměřením na vybrané odvětví národního hospodářství, a to stavebnictví. Dílčími cíli pak bylo shrnout základní teoretické informace k dané problematice, provést analýzu produktivity z hlediska jednotlivých velikostních kategorií podniků v daném sektoru, zhodnotit vazbu mezi velikostí podniku a jejich produktivitou a zjistit, jaká je produktivita v ČR v porovnání se zvoleným odvětvím.

Ke splnění uvedených cílů bylo v první řadě nutné podrobněji se seznámit s odbornou literaturou, která definuje produktivitu, její praktický význam, druhy produktivity a způsoby jejího měření. Shrnutí zjištěných informací je obsaženo v teoretické části práce, jež se snaží postihnout i základní aspekty související s daným tématem, jako je produkční funkce a zákon klesajících výnosů, či definice domácího produktu, tj. základního makroekonomického agregátu, podle kterého je možné posoudit výkonnost ekonomiky.

Na základě výsledků literární rešerše byla stanovena metodika práce, která je v praktické části zaměřena především na zkoumání parciální produktivity výrobních faktorů práce a kapitálu. Zdrojem informací o potřebných hodnotách v sektoru stavebnictví byla databáze Albertina gold, resp. příslušný výstup z této databáze za období 2008 - 2013. Společnosti obsažené v této databázi byly rozřazeny do čtyř skupin na mikropodniky, malé podniky, střední podniky a velké podniky v souladu s metodikou Eurostatu, evropského statistického úřadu.

Ve výsledném vzorku firem tvoří přibližně polovinu mikropodniky, tj. podniky zaměstnávající max. 9 pracovníků. Dále jsou zde cca z čtyřiceti procent zastoupeny malé podniky, jež vykazují od 10 do 49 zaměstnanců. Na celkovém počtu firem se průměrně necelými deseti procenty podílí společnosti zařazené v kategorii středních podniků. A konečně tzv. velké podniky, s více než 250 zaměstnanci, představují přibližně jedno procento z finálně vybraných společností.

Co se týče produktivity práce sledovaných společností, byly aplikovány čtyři různé typy výpočtu, při kterých byl zjišťován poměr tržeb, či přidané hodnoty vůči mzdovým nákladům, nebo počtu pracovníků. Celkově můžeme říci, že nejvyšších hodnot dosahovaly mikropodniky, přestože vývoj jejich produktivity práce měl ve sledovaných



letech spíše klesající tendenci. V této kategorii podniků se podíl celkových tržeb na jednu korunu mzdových nákladů pohyboval v průběhu daného období v intervalu 13,90 Kč až 10,30 Kč. Na pomyslné druhé místo celkové efektivity zde můžeme zařadit protipól mikropodniků, a to velké podniky. Z tohoto pohledu tedy nelze jednoznačně odvodit, že by produktivita práce rostla či klesala úměrně s velikostí podniků.

Produktivita kapitálu byla hodnocena pomocí dvou ukazatelů, které sledují relaci tržeb, resp. přidané hodnoty a dlouhodobého majetku. Zde lze vyslovit závěr, že jako nejeftivnější se ukázaly malé podniky, u kterých hodnoty produktivity kapitálu založené na tržbách vzrostly během let 2008 až 2013 celkově o 104 %, a dále mikropodniky, u nichž ale pozorujeme opačný trend vývoje, a to pokles o 64 %. Podobné dynamické změny můžeme nalézt také u produktivity kapitálu založené na přidané hodnotě. U malých podniků se hodnoty ve sledovaném období pohybují v rozmezí 8,90 Kč až 17,70 Kč přidané hodnoty na 1 Kč dlouhodobého majetku, u mikropodniků pak v intervalu 7,50 Kč až 15,50 Kč. Nejnížší hodnoty byly zjištěny u kategorie velkých podniků, kde produktivita kapitálu založená na přidané hodnotě během uvedených šesti let nepřekročila 2,50 Kč.

Vzhledem k tomu, že produktivita může být ovlivněna mimo jiné i vybaveností pracovníků potřebným kapitálem, byl analyzován rovněž ukazatel kapitálové intenzity. Kromě skupiny velkých podniků, kapitálová vybavenost práce u všech ostatních kategorií podniků z dlouhodobého hlediska rostla. Nejvyšších hodnot dosahovaly mikropodniky se svým maximem 854 tisíc Kč na jednoho pracovníka v roce 2012. Ostatní kategorie podniků vykazovaly ukazatel v průměru o cca 40 až 60 procent nižší. Následně byl pomocí statistického modelu lineární regrese testován vzájemný vztah tohoto ukazatele a vybrané parciální produktivity práce. Výsledky regresní analýzy pak ukázaly na relativně nízkou, ale přímou závislost produktivity práce zjištěné pomocí tržeb a mzdových nákladů a kapitálové vybavenosti práce u skupiny mikropodniků, malých podniků a středních podniků, zatímco u velkých podniků poukázaly na tzv. antikorelaci, tedy nepřímou závislost, kdy čím byla kapitálová vybavenost práce vyšší, tím nižší byla produktivita práce.

Dále bylo provedeno srovnání produktivity české ekonomiky s využitím dat Českého statistického úřadu s daty zjištěnými při výpočtech produktivity v odvětví stavebnictví. Na základě porovnání výsledků výpočtu parciální produktivity práce republikového

průměru a stavebního odvětví bylo pro referenční rok 2010 zjištěno, že podniky stavebního odvětví vykazují významně nižší produktivitu práce podle tržeb na zaměstnance než je republikový průměr. Výjimku ovšem tvoří firmy zaměstnávající 1 až 9 zaměstnanců, kde byla situace opačná. Obdobné výsledky poskytlo také porovnání produktivit práce založené na přidané hodnotě.

Výsledky praktické části diplomové práce poskytují určitý obraz o produktivitě českých firem v sektoru stavebnictví. Můžeme říci, že výkonnost společností v jednotlivých velikostních kategoriích měřená pomocí parciálních produktivit se liší, nicméně nelze vyslovit jednoznačný závěr, že velikost je právě určujícím faktorem pro zvýšení efektivnosti. Navíc je potřeba dodat, že produktivita je „pouze“ jedním z parametrů hodnocení efektivnosti podniku a při posuzování účinnosti podnikových procesů je vždy nutné brát v potaz i další okolnosti, ať už podnikovou strategii, aktuální stav na příslušném trhu či kvalitu poskytovaných produktů a služeb daných firem.

## 6. Summary

The main aim of this thesis was to assess the relation between productivity and size of company in selected sector of national economy – construction industry. First of all it was necessary to peruse the scientific literature. The essential information on the topic is summarized in the theoretical part of the thesis. It served as a basis for the methodology of the thesis.

The practical part provides an overview about the labour productivity and capital productivity of construction companies during period 2008 - 2013. Data of Albertina gold database was the source for analysis. The analyzed companies were divided into four categories according to the methodology of the European Statistical Office (Eurostat): micro, small, medium-sized and large enterprises.

Generally, the micro enterprises showed the best results of labour productivity. As they were followed by the large enterprises it could not be unambiguously concluded that the labour productivity decreases or increases in direct proportion to the size of the company. Concerning the capital productivity in the construction sector, the most effective were small enterprises and micro enterprises.

Furthermore, an indicator of capital intensity (i.e. volume of capital per particular unit of labour) was analyzed and an examination of relation between the capital intensity and labour productivity was made by applying a linear regression model. The regression analysis showed relatively low but direct dependence of the indicators in area of micro, small and medium-sized enterprises. Results related to the large enterprises indicated indirect dependence.

In addition, a comparison of an average labour productivity in the Czech Republic and the labour productivity in the sector of construction industry relating to the reference year 2010 indicated that the construction companies did not achieve the average national level of productivity, except for micro enterprises.

Key words: productivity, labour productivity, capital productivity, production function, measuring of productivity, partial productivity, linear regression.

## 7. Použité zdroje

- Coelli, T. (2005). *An Introduction to Efficiency and Productivity Analysis*. Springer (2nd ed.). New York: Springer.
- Grünwald, R. & Holečková, J. (2004). *Finanční analýza a plánování podniku* (2nd. ed.). Praha: Vysoká škola ekonomická, Fakulta financí a účetnictví.
- Holman, R. (1999). *Ekonomie*. Praha: C. H. Beck.
- Hronová, S. & Hindls, R. (2000). *Národní účetnictví*. Praha: C. H. Beck.
- Jablonský, J. & Dlouhý, M. (2004). *Modely hodnocení efektivnosti produkčních jednotek*. Praha: Professional Publishing.
- Kadeřábková, B. & Konečný, B. (1992). *Mikroekonomie*. Praha: Vydavatelství ČVÚT.
- Kislingerová, E. & Neumaierová, I. (2000). *Rozbor výkonnosti firmy (případové studie)*. Praha: Vysoká škola ekonomická, Fakulta podnikohospodářská.
- Klečka, J. & Matějka, M. (2004). *Nové podnikové systémy*. Praha: Oeconomica.
- Krutina, V. (2000). *Ekonomika podniku – cvičení*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta ekonomická.
- Macáková, L. & kol. (2009). *Mikroekonomie. Repetitorium*. Slaný: Melandrium.
- Novotná, M. & Volek, T. (2008). *Měření efektivnosti využívání výrobních faktorů v souvislostech*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Fakulta ekonomická.
- Novotný, Z. (2009). *Základy podnikové ekonomiky*. Břeclav: Obchodní akademie.
- Soukupová, J., Hořejší, B., Macáková, L. & Soukup, J. (2002). *Mikroekonomie*. Praha: Management Press.
- Synek, M. & kol. (2007). *Manažerská ekonomika*. Praha: Grada.
- Synek, M. & Kislingerová, E. (2010). *Podniková ekonomika* (5th ed.). Praha: C. H. Beck.

Vaněček, D., Friebeľ, L., & Štípek, V. (2010). *Operační management*. České Budějovice: Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Ekonomická fakulta.

Varadzin, F. & kol. (2004). *Ekonomický rozvoj a růst*. Praha: Professional Publishing.

Wöhe, G. (1995). *Úvod do podnikového hospodářství*. Praha: C. H. Beck.

Elektronické zdroje

Albertina (2015). Dostupné z:

[http://www.albertina.cz/?utm\\_source=sklik&utm\\_medium=cpc&utm\\_campaign=S\\_Albertina-brand&utm\\_content=albertina](http://www.albertina.cz/?utm_source=sklik&utm_medium=cpc&utm_campaign=S_Albertina-brand&utm_content=albertina)

Český statistický úřad (2011). *Malé a střední firmy v ekonomice ČR*. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/csu/czso/cr/male-a-stredni-firmy-v-ekonomice-cr-v-letech-2003-az-2010-n-u3ag8rcnab>

Český statistický úřad (2014). *Katalog produktů*. Dostupné z:

<https://www.czso.cz/csu/czso/katalog-produktu>

Eurostat (2014). *Database*. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>

OECD (2001). *Measuring Productivity – OECD Manual. Measurement of aggregate and industry-level productivity growth*. Dostupné z:

<http://www.oecd.org/std/productivity-stats/2352458.pdf>

Praha fondy (2014). *Pomůcka pro určení velikosti podniku*. Dostupné z:

[http://www.prahafondy.eu/cz/oppa/pro-prijemce/325\\_pomucka-pro-urceni-velikosti-podniku.html](http://www.prahafondy.eu/cz/oppa/pro-prijemce/325_pomucka-pro-urceni-velikosti-podniku.html)

## Seznam tabulek

Tabulka 1: Rozdělení výrobních faktorů dle národohospodářského a podnikového pohledu.....	7
Tabulka 2: Přehled hlavních ukazatelů pro měření produktivity .....	15
Tabulka 3: Počet analyzovaných firem databáze Albertina rozdělených do velikostních kategorií podniků .....	28
Tabulka 4: Produktivita práce A v Kč .....	30
Tabulka 5: Meziroční tempo růstu produktivity práce A v procentech .....	32
Tabulka 6: Produktivita práce B v Kč .....	33
Tabulka 7: Meziroční tempo růstu produktivity práce B v procentech .....	35
Tabulka 8: Produktivita práce C v tisících Kč .....	36
Tabulka 9: Produktivita práce D v tisících Kč .....	38
Tabulka 10: Produktivita kapitálu A v Kč .....	40
Tabulka 11: Produktivita kapitálu B v Kč .....	42
Tabulka 12: Vybavenost práce kapitálem mikropodniků v tisících Kč .....	45
Tabulka 13: Vybavenost práce kapitálem malých podniků v tisících Kč.....	46
Tabulka 14: Vybavenost práce kapitálem středních podniků v tisících Kč.....	47
Tabulka 15: Vybavenost práce kapitálem velkých podniků v tisících Kč.....	48
Tabulka 16: Členění podniků dle Českého statistického úřadu.....	54
Tabulka 17: Produktivita práce v roce 2010 podle tržeb na zaměstnance v mil. Kč.....	55
Tabulka 18: Produktivita práce v roce 2010 podle přidané hodnoty na zaměstnance v mil. Kč .....	57

## Seznam grafů

Graf 1: Průměrný počet stavebních podniků dle velikostních kategorií v procentech ...	29
Graf 2: Produktivita práce A v Kč .....	30
Graf 3: Meziroční tempo růstu produktivity práce A .....	32
Graf 4: Produktivita práce B .....	34
Graf 5: Meziroční tempo růstu produktivity práce B .....	35
Graf 6: Produktivita práce C .....	37
Graf 7: Produktivita práce D .....	39
Graf 8: Produktivita kapitálu A .....	41
Graf 9: Produktivita kapitálu B .....	43
Graf 10: Vybavenost práce kapitálem mikropodniků 2008 - 2013 .....	45
Graf 11: Vybavenost práce kapitálem malých podniků 2008 - 2013 .....	46
Graf 12: Vybavenost práce kapitálem středních podniků 2008 - 2013 .....	47
Graf 13: Vybavenost práce kapitálem velkých podniků 2008 - 2013 .....	48
Graf 14: Lineární regresní model mikropodniků .....	50
Graf 15: Lineární regresní model malých podniků .....	51
Graf 16: Lineární regresní model středních podniků .....	52
Graf 17: Lineární regresní model velkých podniků .....	53
Graf 18: Produktivita práce malých a středních podniků v roce 2010 podle tržeb na zaměstnance .....	55
Graf 19: Produktivita práce malých a středních podniků v roce 2010 podle přidané hodnoty na zaměstnance .....	57