

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE
FAKULTA MEZINÁRODNÍCH VZTAHŮ

DIPLOMOVÁ PRÁCE

2016

Bc. Jakub Maixner

VYSOKÁ ŠKOLA EKONOMICKÁ V PRAZE
FAKULTA MEZINÁRODNÍCH VZTAHŮ

Obor: Mezinárodní obchod



Cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy
ve vazbě na rozvoj infrastruktury

Diplomová práce

Vypracoval:

Bc. Jakub Maixner

Vedoucí diplomové práce:

doc. PaedDr. Milan Vošta, Ph.D.

Prohlášení

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma „Cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy ve vazbě na rozvoj infrastruktury“ vypracoval samostatně. Veškerou použitou literaturu a podkladové materiály uvádím v příloženém seznamu literatury.

V Praze dne

.....

podpis autora

Poděkování

Na tomto místě bych rád poděkoval panu doc. PaedDr. Milanu Voštovi, Ph.D. za trpělivost, odborné vedení a cenné rady a připomínky, které mi pomohly při zpracování diplomové práce.

Obsah

Seznam zkratk.....	i
Seznam tabulek.....	ii
Seznam grafů.....	iii
Seznam obrázků	iv
Seznam příloh.....	v
Úvod	1
1. Teoretický exkurs a vymezení základních pojmů	4
1.1. Definice cementu a jeho použití.....	4
1.1.1 Definice cementu.....	4
1.1.2 Použití cementu	5
1.1.3 Přeprava cementu	8
1.1 Vymezení cementářského průmyslu	9
1.2.1 Průmysl a jeho dělení	10
1.2.2 Cementářský průmysl.....	12
1.2.3 Postavení cementářského průmyslu v ekonomice	14
1.3 Vývoj cementářského průmyslu v současnosti	15
1.3.1 Ekologický faktor cementářského průmyslu	17
1.4 Vymezení infrastruktury.....	19
1.4.1 Vliv výdajů na infrastrukturu na ekonomický růst.....	19
1.4.2 Infrastrukturní požadavky ve světových regionech.....	21
1.4.3 Infrastruktura v EU.....	21
2. Cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy	23
2.1 Historie a vynález moderního cementu	23
2.2 Cementářský průmysl ve střední Evropě do počátku 20. století.....	26
2.2.1 První cementárny ve střední Evropě.....	26
2.2.2 První cementárny na území dnešní České republiky.....	28
2.2.3 Cementářský průmysl na přelomu 19. a 20. století	30
2.2.4 Faktor oligopolizace cementářského průmyslu	32
2.3. Cementářský průmysl v České republice	34
2.3.1 Cementářský průmysl v České republice v druhé polovině 20. století	35
2.3.2 Surovinová vybavenost České republiky	38
2.3.3 Český cementářský průmysl v současnosti	40
2.4. Cementářský průmysl na Slovensku	42

2.4.1	Surovinová vybavenost Slovenska	44
2.4.2	Cementářský průmysl na Slovensku v současnosti	46
2.5	Cementářský průmysl v Rakousku.....	48
2.5.1	Surovinová vybavenost Rakouska.....	48
2.5.2	Rakouský cementářský průmysl v současnosti.	50
2.6	Produkce cementu v ČR, Slovensku a Rakousku.....	51
3.	Infrastruktura a výdaje na ní ve vybraných státech střední Evropy	53
3.1	Doprava ve vyspělých státech světa.....	54
3.1.1	Investice do železniční a silniční přepravy zemí OECD	56
3.2	Doprava a infrastruktura v Evropské unii.....	58
3.2.1	Infrastruktura a výdaje na ní v ČR, Rakousku a Slovensku	64
4.	Infrastruktura a její vliv na cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy	67
	Závěr.....	70
	Seznamy	75
	Seznam literatury	75
	Seznam elektronických zdrojů.....	76
	Přílohy	81

Seznam zkratek

CEEC	(Central and Eastern European Countries) Země střední a východní Evropy
ČR	Česká republika
ČSN	Československá norma
ČSSR	Československá socialistická republika
EU	Evropská unie
HDP	Hrubý domácí produkt
ISIC	(International Standard Industrial Classification of all Economic Activities) Mezinárodní standard pro klasifikaci všech průmyslových ekonomických aktivit
KDC	Královská cementárna
KSC	Kamenivo stmelené cementem
NACE	(Nomenclature statistique des activités économiques dans la Communauté européenne) Klasifikace ekonomických činností
NDR	Německá demokratická republika
OECD	(Organization for Economic Co-operation and Development) Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj
OSN	Organizace spojených národů
PRODCOM	(Production Communautaire) Produkční statistika Evropské unie
TEN-T	(Trans-European Transport Networks) Transevropská dopravní síť
USA	(United States of America) Spojené státy americké
WEF	(World Economic Forum) Světové ekonomické fórum

Seznam tabulek

Tabulka 1: 10 největších producentů cementu na světě v roce 2015	16
Tabulka 2: 10 největších cementářských společností v roce 2015	17
Tabulka 3: Cementárny ve střední Evropě v 60. letech 19. století	27
Tabulka 4: Produkce portlandského a románského cementu v zemích Předlitavska v tunách, 1897-1914	31
Tabulka 5: Produkce portlandského a románského cementu v Zalitavsku v tunách, 1899. 32	
Tabulka 6: Cementárny v České republice a jejich roční výrobní kapacita v tisících tun cementu, 2013	41
Tabulka 7: Cementárny na Slovensku a jejich roční výrobní kapacita v tisících tun cementu, 2013	47
Tabulka 8: Cementárny v Rakousku a jejich roční výrobní kapacita v tisících tun cementu, 2013	50
Tabulka 9: Porovnání vybraných států dle hlavních ukazatelů silniční infrastruktury, 2014	64

Seznam grafů

Graf 1: Produkce cementu v podolské cementárně v tunách, 1872-1887	29
Graf 2: Porovnání českomoravského cementářského trhu v 50. a 80. letech 20. století v procentech.....	35
Graf 3: Produkce cementu v nejvýznamnějších cementárnách v Čechách a na Moravě v tisících tun, 1969-1989	37
Graf 4: Produkce cementu v Horním Srní v tunách, 1969-1989	44
Graf 5: Produkce cementu v ČR, Slovensku a Rakousku v tisících tun, 2004-2015	52
Graf 6: Porovnání investic do infrastruktury zemí západní Evropy se zeměmi CEEC v procentech celkových investic, 1995-2011	57
Graf 7: Investice do silniční infrastruktury ve skupině Hlavních států Eurozóny dle modelu Evropské komise v % HDP, 1996-2011	63
Graf 8: Investice do silniční infrastruktury ve skupině Nových členských států dle modelu Evropské komise v % HDP, 1996-2011	63
Graf 9: Výdaje na silniční infrastrukturu ve vybraných státech v miliardách EUR,.....	65
Graf 10: Vývoj výdajů na silniční infrastrukturu a její vliv na cementářský průmysl v ČR v miliardách EUR a milionech tun cementu, 2004-2014	67
Graf 11: Vývoj výdajů na silniční infrastrukturu a její vliv na cementářský průmysl v Rakousku v miliardách EUR a milionech tun cementu, 2004-2014	68
Graf 12: Vývoj výdajů na silniční infrastrukturu a její vliv na cementářský průmysl ve Slovensku v miliardách EUR a milionech tun cementu, 2004-2014.....	69

Seznam obrázků

Obrázek 1: Schéma rotační pece	5
Obrázek 2: Mapa evidovaných zásob vápence a přídavných materiálů pro výrobu cementu v České republice, 2015.....	40
Obrázek 3: Mapa evidovaných zásob vápence a přídavných materiálů pro výrobu cementu na Slovensku, 2012.....	46

Seznam příloh

Příloha 1: Mapa transevropských koridorů procházejících střední Evropou	81
---	----

Úvod

V současné době se velké množství vědeckých prací soustředí na rychle rostoucí asijský region, kde dochází, v porovnání s ostatními světovými regiony, k hlavnímu ekonomickému dění. Cementářský průmysl není výjimkou, avšak své kořeny má v Evropě. I když nepatří v žádné zemi mezi nejdůležitější hospodářská odvětví, stavebnictví, které se výrazně dotýká ekonomického rozvoje zemí, je s cementářstvím velmi propojeno. Cement patří mezi hlavní složky nejběžnějšího stavebního materiálu na světě – betonu. Díky tomu se cement podílí na výstavbě veřejné i soukromé infrastruktury v jednotlivých zemích.

Ekonomický růst zemí je založen na vzájemném obchodu, který by bez kvalitní infrastruktury nebyl možný. Vzhledem ke stále hlubší ekonomické integraci v evropském regionu, roste i význam dopravní infrastruktury. Tato práce se snaží propojit cementářský průmysl s infrastrukturou a zjistit, jak se vzájemně ovlivňují ve vybraných státech střední Evropy. Těmito státy jsou Česká republika, Slovenská republika a Rakouská republika. Důvodů pro výběr těchto tří států je několik. Všechny státy jsou členy v několika společných integračních uskupeních, z nichž hlavním je bezesporu Evropská unie. Dalším důvodem je jejich geografická podobnost – žádná ze zemí nemá přístup k moři a žádná ze zemí není významně větší než ostatní. V neposlední řadě jsou důvodem výběru ekonomické ukazatele a velikost tamních trhů.

Cementářský průmysl patří mezi druh zpracovatelského odvětví, které zpravidla zahrnuje komplexní strukturu dodavatelů a výrobců a zároveň je velmi závislé na surovinové vybavenosti zemí. Práce se zaměřuje na trhy cementu ve vybraných státech a identifikuje nejdůležitější výrobce. Cílem práce je tak zmapovat cementářský průmysl v daných státech v současnosti a porovnat jednotlivé trhy s vývojem infrastruktury, především silniční. Ke splnění cíle práce je nezbytné prozkoumat historii cementářského průmyslu od jeho počátku ve střední Evropě až po současnost. Výběr států je i v tom případě záměrný, jelikož všechny tři měly politickou historii po několik století společnou. Ta se rozdělila až ve století dvacátém. Z tohoto hlediska se jeden stát od ostatních dvou liší. Rakousko ve dvacátém století nepatřilo mezi státy bývalého sovětského bloku a, na rozdíl od dnešní České republiky a Slovenské republiky, v něm existovala tržní ekonomika. Práce neopomene také vývoj cementářského průmyslu na světové úrovni a jeho současné hlavní tendence a problémy.

Obdobně jako cementářský průmysl, bude i infrastruktura podrobena detailní analýze ve vybraných státech. Vedle obecných vládních výdajů na infrastrukturu se práce zaměřuje na vnitrozemskou a hlavně silniční infrastrukturu, která je s cementářským průmyslem nejvíce propojena. Tato analýza je provedena na úrovni vyspělých světových ekonomik a dále rozvedena na úrovni Evropské unie. Hlavní výzkumná otázka práce zní: *Ovlivňují vládní výdaje na infrastrukturu cementářský průmysl?* V tomto ohledu práce očekává tři různé výsledky. Prvním je naprostý soulad vývoje výdajů na infrastrukturu a cementářského průmyslu. To by znamenalo, že cementářský průmysl je velmi závislý na vládních výdajích. Druhým možným výsledkem je pouze částečná závislost, která může být doprovázena hlubšími makroekonomickými faktory a nemusí být nutně způsobena zvýšením nebo snížením výdajů na infrastrukturu. Třetí hypotézou je pak stav, kdy výstup cementářského průmyslu v daných státech je na výdajích na infrastrukturu nezávislý a může se od nich v jednotlivých letech výrazně lišit. Vzájemná závislost obou sektorů také může být ve vybraných státech různá.

Hlavní použitou metodou výzkumu je komparativní analýza. Ta je vhodná pro porovnání cementářských průmyslů i infrastrukturních výdajů. Umožňuje srovnat státy, výrobce cementu a výdaje na infrastrukturu dle stanovených ukazatelů v čase. K tomu jsou zapotřebí statistická data, na základě kterých je následně možné identifikovat podobnosti a vzájemné souvislosti ve vybraných státech.

Práce se skládá ze čtyř kapitol. První kapitola definuje cement a jeho použití, dále vymezuje cementářský průmysl a definuje také infrastrukturu. Kromě zařazení cementářského průmyslu a jeho významu pro ekonomiku se tato část práce stručně věnuje vývoji cementářského průmyslu v současnosti ve světě a uvádí hlavní příčiny rozvoje tohoto průmyslu v asijském regionu. Dále tato část přibližuje ekologickou problematiku průmyslu, protože napříč průmyslovými odvětvími dochází ve světě k odklonu od fosilních paliv a cementářský průmysl není výjimkou. Kapitola je uzavřena vymezením infrastruktury a jejím vlivem na hospodářský růst v teoretické rovině.

Druhá kapitola – Cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy – je pro celou práci stěžejní s soustředí se na co nejpřesnější popis. Stručně se věnuje historii celého cementářského odvětví a vynálezu moderního cementu a následně popisuje historii tohoto průmyslu nejprve ve střední Evropě a pak na území dnešních států Česka, Slovenska a Rakouska. Součástí této práce je i stručná charakteristika a vývoj tržního prostředí v oblasti

cementu v daných státech. V této části je také velký prostor věnován statistickým datům z jednotlivých států, která dále umožňují vnitrostátní srovnání výrobců a mezinárodní srovnání trhů. Kromě ekonomických a cementářských ukazatelů se v případě každé země část kapitoly věnuje její surovinové vybavenosti a předpokladům pro výrobu cementu. V této části práce se nacházejí podkapitoly, které se samostatně věnují jednotlivým cementářským průmyslům vybraných zemí v současnosti a blízké minulosti. Kapitola je zakončena celkovým porovnáním produkce cementu v daných zemích.

Třetí kapitola se věnuje pouze infrastruktuře. Od obecnějších trendů v oblasti infrastruktury a dopravy ve světě přechází k hlavním trendům v Evropské unii a následně ve vybraných státech. Vzhledem k propojení cementářského průmyslu s vnitrozemskou pozemní dopravou, které je blíže přiblíženo v první kapitole, se pak třetí část práce soustředí na silniční a železniční dopravu. Kapitola navíc uvádí společnou evropskou dopravní politiku, která je závazná pro všechny členské státy Evropské unie a je tak platná i pro státy vybrané pro tuto práci. Oblast sjednocení dopravní infrastruktury a její hladký průběh je v některých státech velmi problematický a v této části je představen hlavní směr vývoje. Kapitola je zakončena srovnáním hlavních silničních ukazatelů vybraných států a také srovnáním jejich výdajů na infrastrukturu.

Závěrečná kapitola je svým rozsahem nejmenší, ale její přínos pro zodpovězení výzkumné otázky a splnění cíle práce je největší. Kapitola staví na statistických údajích z druhé a třetí části práce, které kombinuje dohromady a na jejich základě hodnotí jednotlivé státy. Celkově práce přináší zhodnocení současného stavu cementářského průmyslu ve střední Evropě a jeho souvislost s historií. Dále analyzuje dopravní infrastrukturu a výdaje na ní v České republice, Slovensku a Rakousku. Nakonec obě odvětví propojuje a uvádí, jak jsou v jednotlivých zemích navzájem ovlivňují.

1. Teoretický exkurs a vymezení základních pojmů

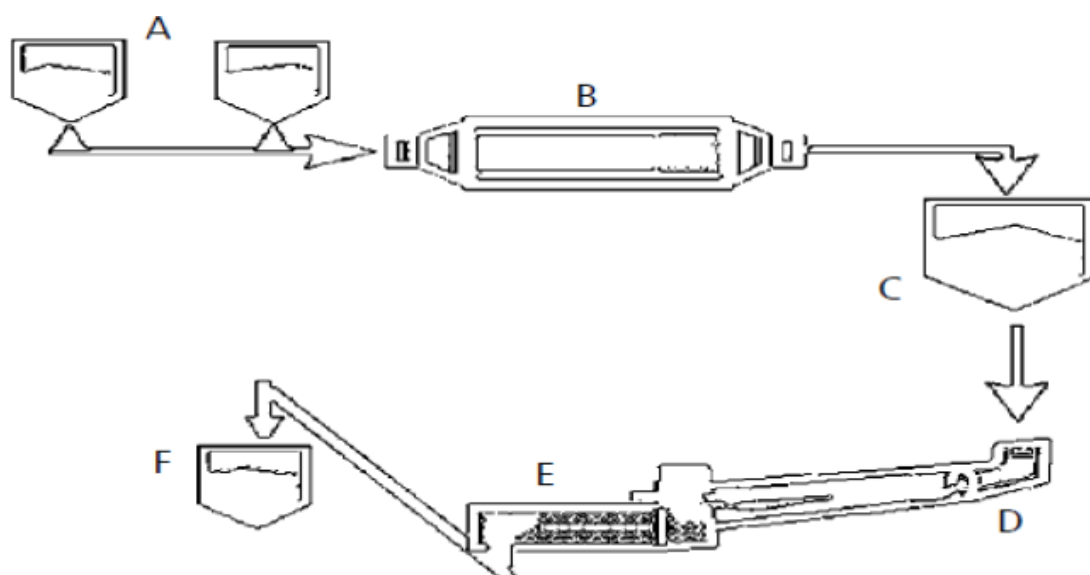
Tato kapitola bude vymezovat a vysvětlovat základní pojmy. Pokusí se co nejvíce přiblížit systematiku průmyslu na makroekonomické úrovni. Před zařazením cementářského průmyslu jako oboru do konkrétního sektoru ekonomiky zde bude práce definovat samotný cement. Hlavním důvodem, proč se jako první práce věnuje definici cementu, je správné pochopení, kde se ve výrobním řetězci cement nachází a jak souvisí se svými sousedními výrobními články. Následovat bude jeho použití, které je nezbytné pro pochopení toho, jak se cementářský průmysl navzájem ovlivňuje s výstavbou infraskutury a stavebnictvím obecně. Další částí této kapitoly se zaměří na vymezení cementářského průmyslu, jeho zařazení do konkrétního sektoru ekonomiky a také jeho vliv na ekonomiku daného státu. Poslední část kapitoly se bude věnovat infrastruktuře, její definici, vlivům na ekonomiku a vzhledem k šíři pojmu její konkretizaci pro vymezení této práce.

1.1. Definice cementu a jeho použití

1.1.1 Definice cementu

Takzvaný silikátový (křemičitanový) cement je práškové anorganické pojivo s velmi výraznou hydraulitou. To znamená, že se jedná o hmotu, která má schopnost tuhnout a vázat na sebe další materiály. Po smíchání s vodou vytváří kaši, která tvrdne i pod vodou. Jedním z důvodů, proč je cement tak rozšířený ve stavebnictví je fakt, že po zatvrdnutí si i ve vodě zachovává svoji pevnost. Je tak ideálním materiálem používaným ve stavebnictví a základní složkou betonu. Je zároveň nejrozšířenějším typem stavebního materiálu na světě a to i přes velmi širokou škálu stavebních hmot. Stavební hmoty se dají rozdělovat na základě několika kritérií, ale nejběžnějším je dělení podle materiálové podstaty a technologie výroby. Mezi ně patří například kamenné výrobky, dřevěné výrobky a také cementářské výrobky, kam patří beton. Označení silikátový zde vysvětluje původ horniny, která je hlavní složkou cementu. Silikátový cement je tak rozšířený a ostatní cementy jsou oproti němu tak bezvýznamné, že se slovo silikátový v názvu obvykle vynechává. Cement se vyrábí vysokoteplotním výpalem při teplotách mezi 1300 a 1400 °C. Dříve se cement vyráběl v šachtových pecích, tvarem trochu podobným vysokým pecím. V současnosti se k výrobě cementu používají výhradně kontinuálně pracující rotační pece.

Obrázek 1: Schéma rotační pece



A – surovinová sila, B – homogenizační mlýn, C – zásobník na surovinovou směs, D – rotační pec, E – chladič slínku, F – slínkové silo

Zdroj: SVOBODA, Luboš. *Stavební hmoty*. 3. vydání. Praha: Jaga, 2013. ISBN 978-80-260-4972-2, str. 373

Stěžejním meziproduktem při výrobě cementu je tzv. *slínek*. K jeho výrobě dochází v důsledku fyzikálního procesu slinování právě při již zmíněných vysokých teplotách. Slinovací proces způsobuje spékání původně práškovité násady, rozžhavené částice se na sebe navzájem naválí a vzniknou několikacentimetrové valounky. Následně se slínek po částečném vychladnutí drtí a k úplnému vychladnutí dochází ve skladovacích slínkových silech. Ze skladovacích prostor se slínek průběžně odebírá a společně s finálními přísadami mele na konečný produkt, čímž je jednosložkový tzv. *portlandský cement*. Pod slovem cement si můžeme představit více typů cementu, jejichž výroba či chemické složení mohou být různé. Do konce 20. století však převládala výroba portlandského cementu a proto, pokud bude v práci nadále blíže nespecifikovaný cement, bude se jednat o cement portlandského typu.¹

1.1.2 Použití cementu

Složení cementů pro obecné použití přesně definuje česká norma ČSN EN 197-1. Takové cementy se označují na celém světě výrazem CEM ve spojení s dalšími číselnými či písemnými znaky. Hlavní složkou musí být již zmiňovaný slínek a další příměsy, které mají pevně stanovené limity. Takto značené cementy se dělí do 5 hlavních skupin podle použití. Tato práce již hlavní využití cementu – zásadní surovina pro tvorbu betonu – několikrát

¹ SVOBODA, Luboš. *Stavební hmoty*. 3. vydání. Praha: Jaga, 2013. ISBN 978-80-260-4972-2, str. 373.

zmínila. Nejedná se však o jediné využití cementu a vzhledem k zaměření práce na infrastrukturu je nutné uvést i další použití. Obecně můžeme použití portlandského cementu rozdělit do tří hlavních skupin a jedné moderní marginální skupiny, která je zde uvedena pouze pro úplnost a v následujících řádcích se jí nevěnuje bližší pozornost:

- Cementy pro obecné použití – převážně stavitelství a tedy beton
- Cementy pro zdění
- Speciální silikátové cementy
- Takzvané *papercrete* produkty²

Cementy pro obecné použití jsou již definované ve výše zmíněném odstavci. V převážné většině se tyto cementy využívají pro tvorbu betonu. Jedná se tedy potom o různé směsi cementu, šterku, písku, vody a dalších přísad dle požadovaných vlastností pro konkrétní stavební účel. Tímto způsobem se cement dostává především do nosných prvků ve stavebnictví – bloky, zdi, nosníky atd. Při správném namíchání může portlandský cement sloužit jako ohnivzdorný materiál pro zdi, podlahy nebo základy budov. Oproti tomu *portlandský popílkový cement* se vyznačuje dobrou zpracovatelností a vodotěsností. Proto se využívá hlavně při stavbě přehrad. Cementy pro zdění jsou cementy nižších tříd a zpravidla nemají takovou pevnost jako cementy pro obecné použití. V České republice je definuje také jiná norma. Hlavním rozdílem oproti klasickým cementům je možná přítomnost hydraulického vápna. Takové cementy se používají jako malta pro spojování cihel či kamenů, jako sádry nebo omítky budov.

Třetí skupina speciálních silikátových cementů je pro tuto práci stěžejní. Patří sem cementy pro sanační práce, které rychle tuhnou nebo dobře těsní. Existují silikátové cementy, které zcela zatuhnou za 8 minut. Dále pak cementy obsahující speciální nanočástice, které mají samočistící účinek. Především sem ale patří speciální silniční cementy. Tyto cementy mají lepší fyzikální vlastnosti pro výstavbu silničních komunikací. Silniční betony připravené z těchto cementů mají velkou odolnost vůči střídavým vlivům větru, oděru a jsou vysoce mrazuvzdorné.³ Hlavní nevýhodou je však jejich poměrně krátká skladovatelnost v době pouhých dvou měsíců. Silniční komunikace se na celém světě staví buď s betonovým nebo

² Jedná se o alternativní konstrukční materiál používaný především pro menší výrobky jako jsou nádoby či sochařské produkty. V případě *papercrete* výrobků se cement smíchá s vodou, papírem či kartonem a jílem nebo jinou formou zeminy. Vznikne tak lehký a poměrně dobře tvarovatelný materiál. Vzhledem k využití tohoto materiálu především pro dekorativní účely mu tato práce dále nevěnuje pozornost.

³ BAUMEISTER, Theodor. *Mark's Standard Handbook for Mechanical Engineers*. 11th edition, New York – McGraw-Hill, 2007. ISBN 978-0-07-142867-5, p. 124.

asfaltovým povrchem. Betonový povrch je typický pro silnice a dálnice v severní Americe a asfaltový povrch naopak pro silnice a dálnice v evropském regionu. I když se může na první pohled zdát, že cement se ve středoevropském regionu při výstavbě silnic využívá spíše výjimečně, opak je pravdou. Většina silnic a dálnic v České republice, na Slovensku a v Rakousku má skutečně asfaltový povrch. Pod ním je ovšem několik dalších vrstev z nichž minimálně jedna je zpravidla cementová. Trend výstavby silničních povrchů z betonu však narůstá. Nejdelší komunikace v České republice s označením D1 v těchto letech podstupuje rozsáhlou rekonstrukci a několik nových úseků bude mít betonový povrch.⁴ Především v ČR mají betonové silniční komunikace mezi veřejností špatnou pověst. Je to způsobeno stářím takových komunikací a technologickou nevyspělostí při stavbě. Dříve se betonové silnice stavěly za pomoci širokých betonových bloků, které se k sobě přikládaly a mezi nimi vznikaly i několikacentimetrové spáry. Tyto spáry způsobují při jízdě po nich zvýšený hluk, respektive celkové zvýšené nepohodlí. Moderní betonové povrchy se staví pomocí speciálních strojů, které vytváří nepřerušovaný, téměř bezspárový povrch. Beton se při stavbě dopravní infrastruktury využívá stále častěji. Důležité je, že některé směsi se ale nenazývají betonem, protože se jedná o směsi stmelené hydraulickými pojivy. Stavební firmy nabízejí různá řešení, při kterých se uplatňuje použití cementu při stavbě silnice.⁵ Řešení se rozděluje dle funkce – drenážní, podkladní, povrchovou,...) a na základě toho se volí směsné složení, respektive pevnost. Techniky využití cementu, kde se cement využívá jako podklad jsou následující:

- Stabilizace cementem
- Podkladový beton
- Kamenivo stmelené cement – KSC

Techniky využití cementu, kde se cement využívá jako povrchová vrstva jsou:

- Válcovaný beton
- Cementobetonový kryt

První zmíněná technika – stabilizace cementem – je podkladová vrstva pro menší silniční stavby jako jsou odstavné plochy nebo chodníky. Jde o směs, která se na stavenišť dopravuje ve vlhké konsistenci a ztuhnutí probíhá válcováním. Pro výstavbu silničních a

⁴ ČESKÁ TELEVIZE. *Beton místo betonu. Bude z nové D1 opět tankodrom?*. [online]. 13. července 2013 [vid. 2016-8-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelivize.cz/ct24/domaci/1096580-beton-misto-betonu-bude-z-nove-d1-opet-tankodrom>.

⁵ SMĚSI PRO STAVBU VOZOVEK. *TBG-Metrostav.cz* [online]. [vid. 2016-8-18]. Dostupné z: <http://www.tbg-metrostav.cz/produkty/smesi-pro-stavbu-vozovek/>.

dálničních komunikací se nepoužívá. Podkladový beton slouží jako podkladová vrstva pro další povrchovou úpravu. Při výstavbě silnic a dálnic se však zdaleka nejvíce využívá tzv. směs KSC. Nejběžnějším typem podkladového povrchu je především z ekonomických důvodů. Na stavby se dováží směs zavlhlá a hutní se pomocí válců.

1.1.3 Přeprava cementu

Doprava a skladování cementu je v cementářském průmyslu velice důležité. Fyzikální a chemické vlastnosti přispívají i ke geografickému rozmístění cementářských závodů. Nedochozí v tomto průmyslu ke vzniku velkých průmyslových klastrů, jako je tomu například u automobilového průmyslu. Avšak hlavním důvodem zamezení vzniku klastrů je nemožnost rozdělení specializace na jednotlivé výrobní procesy či polotovary. Cementárny tak velmi často těží vápenec a další základní suroviny, na stejném místě tyto suroviny zpracovávají v cement a ten buď prodávají samotný nebo ho dále přepracovávají na konečné produkty pro stavební firmy, jako je třeba KSC. Větší množství cementu se přepravuje v cisternách a následně skladuje v silech. Menší zásilky se dodávají v pytlích, které by měly být dobře chráněny před vlhkem. V průběhu dlouhodobého skladování způsobí vzdušná vlhkost a oxid uhličitý z ovzduší částečnou hydrataci cementu. To má vliv na pevnost. Po třech měsících klesá pevnost řádně skladovaného cementu o 10 až 20 % a po šesti měsících až o 30 %.⁶ Proto se většina klasických cementů neskladuje déle než tři měsíce. S tím souvisí i využití cementu lokálními výrobci. Lokálními výrobci je v tomto případě míněn širší okruh geograficky dostupných cementáren.

I když je teoreticky možné cement přepravovat na větší vzdálenosti, ekonomicky to je velmi nevýhodné. Vysoká váha cementu a dalších surovin z něj dělá materiál složitý pro přepravu a tím se po celém světě vytváří lokalizované trhy. Tento jev je v geoeconomice nazýván jako *geografický* či *enviromentální determinismus*. Jedná se o koncepci, která považuje zeměpisné prostředí za hlavního určovatele společenského vývoje. I když se myšlenky tohoto typu objevovaly už u antických myslitelů, za zakladatele je považován Charles Louis Montesquieu. Ten ho však formuloval poněkud extrémně a na základě této ideologie některé imperiální mocnosti moderní doby ospravedlňovaly využívání levné pracovní síly v rozvíjejících se ekonomikách.⁷ Geografický determinismus byl základem geopolitiky jako širší vědní disciplíny. Ricardovská teorie mezinárodního obchodu říká, že

⁶ SVOBODA, Luboš. *Stavební hmoty*. 3. vydání. Praha: Jaga, 2013. str. 387.

⁷ PAINTER, Joe and JEFFREY, Alex. *Political Geography*. 2nd edition. London, 2009. Sage Publications. p. 199.

státy se budou specializovat na výrobu těch věcí, ve kterých mají komparativní výhody.⁸ Geografický determinismus zase přeneseně říká, že země se bude specializovat na výrobu toho, k čemu má klimatické a surovinové vybavení. I když je beton nejrozšířenějším typem stavebního materiálu, najdeme na světě státy, které právě geografie předurčuje k výstavbě z jiných materiálů. Mezi ně určitě patří Švédsko, které má velké zásoby železné rudy a tak je zde velmi populární stavba z oceli. Řecko, na druhou stranu, se díky svým rozsáhlým zásobám vápence řadí na opačný pól spektra. Díky těmto faktům (nákladná přeprava, různě dostupné suroviny) preferují nadnárodní cementářské společnosti koupi malých lokálních firem před přepravou vlastních produktů na velké vzdálenosti. Na globálním trhu tak vzniká malý počet velkých firem. Tomuto tématu se blíže věnuje druhá část práce.

1.1 Vymezení cementářského průmyslu

V ekonomice každého státu se rozlišují tři základní sektory. V moderní době se k těmto třem sektorům řadí ještě další dva, které byly vyčleněny ze třetího sektoru kvůli svému rostoucímu významu:

- Primární sektor je tvořen získáváním základních surovin z přírody, těžbou, zemědělstvím, rybolovem, vodním hospodářstvím a lesnictvím.
- Sekundární sektor spočívá ve zpracování produktů z primárního sektoru, který přeměňuje suroviny do podoby hotových statků určených k prodeji. Kromě jiného sem spadá například stavebnictví.
- Terciární sektor, pod který spadá obchod, osobní přeprava, finančnictví, zdravotnictví, státní správa nebo obrana. Obecně se nazývá sektorem služeb.
- Kvartérní sektor, který je zaváděn sektorem znalostním, představuje vědu, výzkum, specializované vzdělávání či školství.⁹
- Kvintérní sektor se v některých publikacích slučuje s kvartérním sektorem. Řadí se do něj nejpokročilejší technologie jako například biotechnologie, nanotechnologie atd.

⁸ JIRÁNKOVÁ, Martina. *Mezinárodní ekonomie*. 1. vydání. Praha: Grada publishing, 2010. str. 21

⁹ LANDOROVÁ, Anděla a VEČEŘ, Jan. *Národní hospodářství*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola aplikovaného práva, 2006, str. 217.

Od druhé poloviny 20. století dlouhodobě klesá význam primárního a sekundárního sektoru na celkovém HDP jednotlivých států.¹⁰ Tento vývoj je možné pozorovat především ve vyspělých zemích. V některých méně rozvinutých ekonomikách stále můžeme pozorovat poměrně vysoké zastoupení primárního, respektive sekundárního sektoru. Terciární sektor na rozdíl od toho významně roste a bez něj by ani nebyl možný rozvoj kvartérního ani kvintérního sektoru. Právě vysoký podíl terciárního, kvartérního, případně kvintérního sektoru na celkové tvorbě HDP se považuje za jednu z hlavních charakteristik hospodářsky vyspělých zemí. Některá odvětví primárního sektoru vyspělých zemí procházejí díky technickému pokroku významnými změnami. Těžba nerostných surovin jako je ropa nebo plyn hraje v politice některých světových ekonomik strategickou roli. Obecně v tomto sektoru platí, že díky novým technologiím je méně náročný na lidskou práci a odvětví se stávají více kapitálově náročnými. Naproti tomu sekundární sektor je charakteristický svým potenciálem pro růst produktivity práce. Pro budoucí hospodářský vývoj zemí může být sekundární sektor důležitým zdrojem pracovních sil tak, jako tomu bylo v minulosti v případě primárního sektoru. Vzhledem k cyklickému vývoji světové ekonomiky a periodickým šokům, které odhalily slabá místa několika hospodářsky významných zemí, se ukázalo, že sekundární sektor je v případě krize důležitým prvkem.

1.2.1 Průmysl a jeho dělení

Průmysl představuje velmi široký pojem různých činností výroby, zpracování surovin a dalších polotovarů. I díky rozsáhlosti tohoto pojmu bylo nutné ho nějakým způsobem systematicky rozčlenit a klasifikovat. Celá problematika se tak zpřehlednila a zavedly se standardizované postupy uplatňované po celém světě. Průmysl se dá rozčlenit několika způsoby. Charakteristické ovšem pro něj je, že různá odvětví v čase upadají či rostou. Do roku 1993 se v České republice průmysl rozděloval na základě využití finálního produktu. Tento způsob rozdělení definoval v průmyslu dvě hlavní skupiny, které se dále dělily do menších odvětví. Prvním byl těžký průmysl, do kterého spadalo hutnictví, chemický průmysl, průmysl paliv (ropa, plyn), strojírenský průmysl a průmysl stavebních hmot. Při tomto rozdělení by cementářský průmysl patřil mezi těžký průmysl. Druhou skupinou byl lehký průmysl, do které patřil například textilní průmysl, průmysl potravin, keramických výrobků nebo výrobků ze skla. Ten měl vytvářet produkty pro koncové uživatele. Takové rozdělení však bylo problematické, protože některé obory přesahovaly své

¹⁰ VOŠTA, Milan. *Restrukturalizace zpracovatelského průmyslu*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001. Aktuální otázky světové ekonomiky, str. 3.

definice a spadaly tak do více skupin najednou. Nejlepším příkladem jsou některé podskupiny chemického průmyslu, především kosmetické a lékařské produkty. I když tyto průmysly vytvářejí finální produkty pro spotřebitele, definičně spadají pod těžký chemický průmysl.¹¹

Dalším způsobem rozčlenění průmyslu je náročnost daného průmyslového odvětví na vědu a výzkum. Některá odvětví byla v minulosti více kapitálově náročná a méně náročná na vědu a výzkum. V moderní době však význam vědy a výzkumu roste a světově významné korporace se bez vlastního oddělení vědy a výzkumu neobejdou. Tento jev je patrný napříč průmyslovým spektrem a cementářský průmysl není výjimkou. Příkladem může být již zmíněný typ *papercrete* výrobků. Mnohem důležitějším oborem v oblasti vědy a výzkumu se pro firmy jeví zlepšování vlastních výrobních procesů a technologií, které pro firmu představují výrazný růst produktivity práce. Zároveň se tak ve vyspělých zemích firmy vyhnou mnohdy vyšším nákladům na práci a své výrobní náklady přesouvají na kapitál. Využívání objevů vědy a techniky s sebou přirozeně nese navýšení kapitálových investic, které dané odvětví dále posouvají a umožňují lepší efektivitu.

Z výše zmíněného plyne další způsob dělení průmyslu a tím je podle náročnosti na práci a kapitál. Mezi pracovně náročná odvětví se řadí především výroba spotřebního zboží (výroba oblečení, obuvi, nábytku), středně kapitálově náročná, ale nepřiliš náročná na vědu a výzkum je výroba barevných kovů, skla, papíru nebo železa. Vysoce kapitálově i pracovně náročná a také s vysokou úrovní vědy a výzkumu jsou odvětví strojírenství (výroba technologických celků, specializované strojírenství), dopravní strojírenství a některá odvětví chemického průmyslu. Těžba a zpracování nerostných surovin má v průmyslu zvláštní postavení. Záleží zde na úrovni technologického vybavení dané ekonomiky a především geografickém předurčení. Na základě těchto dvou kritérií potom průmysl založený na zpracování přírodních zdrojů může být pracovně, kapitálově nebo pracovně i kapitálově náročný. Méně rozvinuté země tak zpravidla nemají dostupné moderní technologie, ale mohou využít levnou pracovní sílu. U rozvinutých zemí je tomu naopak.¹²

Různá členění průmyslu existují zhruba od dob průmyslové revoluce, avšak k harmonizaci došlo až v posledních desítkách let. Detailní členění a klasifikace se používají

¹¹ TOUŠEK, Václav, KUNC Josef a VYSTOUPIL Jiří. *Ekonomická a sociální geografie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008, str. 186.

¹² Průmysl v České republice a Slovenské republice. Paříž: OECD – Centrum pro spolupráci s tranzitivními ekonomikami, 1994, str. 21.

ke statistickým účelům, při sestavování národních účtů, cenové regulaci, vymezení daní atd. Cílem těchto klasifikací je vytvoření několika stejnorodých skupin ekonomických činností nebo produktů na základě věcného či technicko-ekonomického rozdělení. Každý stát používá nějakou klasifikaci, ve které jsou zohledněny požadavky státu, ale současně mezinárodně platné klasifikační znaky. Nejrozšířenějšími klasifikacemi světa jsou NACE a ISIC¹³. V České republice se tak používá klasifikace CZ-NACE. Všechny platné statistické klasifikace jsou závazné pro orgány vykonávající statistickou službu (v ČR je to Český statistický úřad).¹⁴ Tato klasifikace dělí odvětví průmyslu dle postavení výrobního procesu k výchozím surovinám. Na základě toho vznikly tři základní skupiny, které jsou dále detailněji rozděleny do podskupin:

- Těžba a dobývání nerostných surovin
- Zpracovatelský průmysl a stavebnictví
- Výroba a rozvod elektřiny, plynu, tepla a klimatizovaného vzduchu

Z výše uvedeného je jasné, že pod zpracovatelský průmysl spadá velmi široká škála odvětví, která jsou velmi rozdílná. Patří sem tak technologicky poměrně náročná odvětví jako třeba výroba automobilů, ale i méně náročná odvětví jako výroba potravin či textilií.¹⁵

1.2.2 Cementářský průmysl

Nejprve je nutné správně definovat cementářský průmysl jako odvětví a zařadit ho. Cementářský průmysl je odvětví, které zahrnuje výrobce cementu. Jak již bylo zmíněno, výrobci cementu zpravidla zajišťují vše až po dopravu cementu. Do cementářského průmyslu tak spadají velmi často povrchové doly na těžbu vápence, přepravní stroje a výrobní linky. Cementářské firmy disponují vlastními dopravními stroji (převážně nákladní automobily, ale také vlaky a lodě), ale to nemusí být vždy pravidlem. I když by teoreticky bylo možné oddělit jednotlivé výrobní procesy, především díky vysokým kapitálovým nárokům na stavbu dolů či výrobních linek, se to případným zájemcům nevyplatí. Podle staré klasifikace by cementářský průmysl spadal pod těžký průmysl. Dle klasifikace NACE Rev.

¹³ NACE (Statistical Classification of Economic Activities in the European Community) je klasifikace používaná ve státech EU. ISIC (International Standard Industrial Classification of all Economic Activities) je klasifikace používaná organizací OSN.

¹⁴ Statistická klasifikace. czso.cz [online]. [vid. 2016-8-25]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/co_je_statisticka_klasifikace.

¹⁵ Statistical classification. ec.europa.eu [online]. [vid. 2016-8-25]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Statistical_classification_of_economic_activities_in_the_European_Community_\(NACE\)](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Statistical_classification_of_economic_activities_in_the_European_Community_(NACE)).

2 se řadí pod zpracovatelský průmysl, konkrétně do skupiny 2¹⁶. Zde je na místě namítnout, že právě tento průmysl má přesah do první skupiny „těžba a dobývání nerostných surovin“. Hlavním předmětem činnosti je však zpracování nerostných surovin a výroba cementu. Dalším charakteristickým znakem průmyslu je tedy vysoký stupeň vertikální integrace a omezená dodavatelská síť. Ta se odvíjí od surovinové vybavenosti dané lokality. Cena jedné cementářské výrobní linky se odhaduje na 150 milionů eur za každý vyrobený milion tun cementu ročně s velmi vysokými náklady na modifikaci provozovny. To představuje velmi dlouhou dobu návratnosti investice, která je v horizontu až tří let. Cementářský průmysl se tak řadí mezi kapitálově nejnáročnější průmysly. K úpravám výrobních procesů a jiným uzpůsobením dochází poměrně málo a každá taková změna musí být pečlivě naplánována. Průmysl se vyznačuje poměrně dlouhou reakční dobou na změnu.¹⁷

Typů cementu existuje omezené množství a v blízké budoucnosti se neočekává radikální odklon od těchto produktů (i když vznikají nové materiály, ty mají většinou pouze marginální dopad na odvětví a jejich použití je vysoce specializované). Ačkoliv se cement vyrábí z přírodních surovin, které se mohou lišit v každé továrně či lomu, cement je obecně považován za standardizovaný produkt a měl by být stejný ve všech koutech světa. Vzhledem k této skutečnosti je cena, kromě schopnosti rychle a pohodlně obsloužit klienta, rozhodujícím faktorem. S vývojem moderních automatizovaných strojů a zařízení, které dokážou pracovat s materiálem nepřetržitě bez nutného dohledu, se z cementářského průmyslu stalo odvětví využívající omezené množství odborné pracovní síly. Moderní výrobní linku zvládne obsluhovat přibližně 150 zaměstnanců. V celé Evropské unii se počet lidí pracujících v oblasti cementářského průmyslu odhaduje na 45 tisíc. V konečné ceně produktu hrají velmi důležitou roli přepravní náklady. Ještě před několika lety se odhadovalo, že přeprava cementu na vzdálenosti delší než 200 až 300 kilometrů se nevyplatí. V takových případech se mohlo stát, že cena přepravy přesáhla cenu za samotný produkt. Tento fakt naboural rozvoj technologií a masová lodní přeprava. Dnes tak může být výhodnější přepravit až 35 tisíc tun cementu přes oceán než stejné množství přepravit po silnici do místa vzdáleného pár set kilometrů od výroby.¹⁸ Nicméně, ve větších zemích se přepravní náklady obvykle rozloží do jednotlivých trhů v místních oblastech a přeprava na

¹⁶ Manufacturing statistics. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-8-25]. Dostupné z:

http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Manufacturing_statistics_-_NACE_Rev._2.

¹⁷ BOYCE, Ronald R. *The Bases of Economic Geography*. 2nd ed. New York: Holt, Reinhart and Winston. 1978. p.255.

¹⁸ Cement industry. *cembureau.eu*. [online]. [vid. 2016-8-26]. Dostupné z: <http://www.cembureau.eu/about-cement/cement-industry-main-characteristics>.

větší vzdálenosti se z ekonomických důvodů neuskutečňuje. Výjimku tvoří pár terminálů určených k přepravě na větší vzdálenosti, které jsou téměř výhradně umístěny na březích moře a umožňují lodní přepravu cementu. Obecně se dá říci, že cementářský průmysl je kapitálově a energeticky náročný průmysl, který je klíčový k udržení infrastruktury jednotlivých států.¹⁹

1.2.3 Postavení cementářského průmyslu v ekonomice

Cementářský průmysl se neřadí mezi hlavní ekonomická odvětví podporující ekonomický růst v zemích. Je ale úzce spjat se stavitelstvím, které patří mezi důležité ukazatele výkonnosti ekonomiky. Z dlouhodobého hlediska na makroekonomické úrovni cementářský průmysl roste nejrychleji tam, kde dochází k urbanizaci. K největšímu rozmachu tohoto odvětví dohází od roku 1950, kdy se zároveň začala zvyšovat urbanizace na celém světě. Zhruba od 90. let dvacátého století dochází s exponenciálním růstem tohoto odvětví. Tento náhlý růst je nepochybně spojený s uvolňováním státem řízené ekonomiky v Číně, který se ještě více zvýraznil na přelomu tisíciletí s přístupem Číny do Světové obchodní organizace. Není překvapením, že většina nejrychleji rostoucích trhů s cementem se v současnosti nachází v rozvíjejících se ekonomikách. Když se ekonomika daného státu rozvíjí, městské oblasti vůči venkovským relativně bohatnou, což vede k migraci a následné urbanizaci. To neúprosně dále vede ke zvýšené poptávce po stavebních materiálech, mezi něž cement patří. Pro mnoho rozvíjejících se ekonomik je soběstačnost v oblasti cementářské produkce hlavním průmyslovým cílem, jelikož snižuje závislost na importech, snižuje stavební náklady a ulehčuje další rozvoj ekonomiky skrze lepší infrastrukturu. V případě některých zemí je dokonce možné pozorovat silnou vazbu mezi růstem HDP a spotřebou cementu.²⁰ Poptávka po cementu se v každé zemi zvyšuje pouze do určité úrovně urbanizace.

Mezi důležité ekonomické podmínky pro rozvoj průmyslu řadíme několik dalších faktorů. Prvním je zcela bezpochyby již zmiňovaná surovinová vybavenost země a dostatečné zásoby vápence. Nejedná se ovšem pouze o zásoby vápence a přísady nutné k výrobě cementu. Vzhledem k vysoké energetické náročnosti výroby cementu a nutnému zahřívání rotačních pecí na vysoké teploty musí mít cementářský průmysl k dispozici suroviny či materiál, který toto zahřívání umožní. Nejčastějším materiálem (v rozvojových

¹⁹ SELIM, Tarek and SALEM, Ahmed. Global Cement Industry: Competitive and Institutional Dimensions. Munich Personal RePEc Archive. 2010, p.2.

²⁰ DAVIDSON, Emma. *Defining the trend: Cement consumption versus Gross Domestic Product*. [online]. [vid. 2016-8-26]. Dostupné z: <http://www.globalcement.com/images/stories/documents/articles/eGC-June2014-8-12.pdf>.

zemích především) je, i přes snahu odklonit se od závislosti na fosilních palivech, uhlí. Uhlí je ideálním materiálem, protože hoří postupně, má dobré výhřevné vlastnosti a v porovnání s ostatními palivy se s ním zachází poměrně jednoduše. Na globální úrovni spotřebovává cementářský průmysl asi 5 % veškerého uhlí, což představuje zhruba 350 milionů tun za rok.²¹ V porovnání například s ocelářským průmyslem to není tolik, ale uhlí zůstává hlavním komponentem při výrobě cementu. Většina cementárek po celém světě „běží“ hlavně na uhlí a nic dalšího. Ropa a plyn se v některých výrobnách používají, ale téměř výhradně v zemích s velkými zásobami těchto surovin. Toto samozřejmě dělá z cementářského průmyslu velkého světového znečišťovatele. Blíže se tématu věnuje další část této kapitoly.

Dalším faktorem důležitým pro rozvoj je dostatečná poptávka po cementářských produktech. Je jasné, že s poptávkou souvisí také životní úroveň obyvatelstva a jejich kupní síla. Poptávka se tedy odvíjí od rostoucí urbanizace země. V neposlední řadě je důležitý dostatek kvalifikované pracovní síly. Cementářský průmysl sice nepotřebuje ke svému fungování velké počty zaměstnanců, o to více potřebuje, aby zaměstnanci byli kvalifikováni. Jsou zde zapotřebí vzdělaní chemičtí a stavební inženýři, ale také dělníci s odbornými znalostmi v oblasti obsluhy velkých strojů. V případě, že se výroby cementu nenacházejí v blízkosti povrchových lomů, je zapotřebí také dostatečná infrastruktura na přepravu surovin.

1.3 Vývoj cementářského průmyslu v současnosti

Obecně se dá říci, že cementářský průmysl v posledních letech zažívá období nového, avšak mírného růstu po poslední ekonomické krizi. Nicméně, velkým „tahounem“ cementářské výroby byl i před krizí region Asie v čele s Čínou. Ta od roku 2010 zažívá roky zpomalení růstu HDP, hlavního ukazatele výkonnosti ekonomiky. To se dále projevuje v oblasti cementu a růst není tak výrazný jako v prvním desetiletí nového století. V roce 2015 se vyrobilo přibližně 4,6 miliard tun cementu, což oproti roku 2014 představovalo 6% růst. Více než polovina veškerého cementu se však vyrobila v Číně a ve zbytku Asie cca dalších 30 %. Celkově se tak v Asii vyrobilo vícen než 80 % světové produkce cementu. Ze zbylých 20 % se nejvíce cementu vyrobilo v Evropě – cca 5,5 % představujících 170 milionů tun. Nejvýznamnějšími producenty zemí Evropy bylo Německo, Francie a Itálie.

²¹ BHATTY, J., MACGREGOR, I., MILLER, F., KOSMATKA, S.H., and BOHAN, R.P. *Innovations in Portland cement manufacturing*. 1st ed. Skokie: Portland Cement Association. 2011. p. 262.

Tabulka 1: 10 největších producentských zemí cementu na světě v roce 2015

Země	Výroba cementu v mil. tun	Podíl na světové produkci
Čína	2 350,0	51,3 %
Indie	270,0	5,9 %
USA	83,4	1,8 %
Brazílie	73,0	1,6 %
Turecko	72,8	1,6 %
Rusko	69,0	1,5 %
Japonsko	59,5	1,3 %
Indonésie	54,4	1,2 %
Saúdská Arábie	54,0	1,2 %
Jižní Korea	49,1	1,1 %
Mexiko	40,0	0,9 %

Zdroj: CEMBUREAU Activity Report 2015, www.cembureau.net

Z hlediska největších světových výrobců je situace v cementářském průmyslu poměrně přehledná. Vzhledem k charakteru tohoto odvětví a jeho náchylnosti k vytváření monopolních či oligopolních struktur, je počet významných výrobců značně omezen. Světový trh cementu by se z pohledu ekonomické literatury dal nazvat oligopolním trhem s větším počtem firem na konkurenčním okraji.²² Jak již bylo zmíněno, firmy upřednostňují obsluhovat vzdálené trhy díky slučováním a akvizicím firem místních. Díky obrovskému růstovému potenciálu rozvíjejících se zemí se smluvní dohody těchto typů v posledních letech znásobily. Zpomalení růstu v Číně navíc způsobil značný převis nabídky cementu nad poptávkou a tak se v budoucnosti očekává další slučování. Konsolidace by firmám měly přinést výnosy z rozsahu a pomoci jim tak překonat roky, kdy mají nadbytek materiálu ve svých skladech.

²² SOUKUPOVÁ, J., HOŘEJŠÍ, B., MACÁKOVÁ, L. a SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vydání. Praha: Management Press. 2010. str. 320.

Tabulka 2: 10 největších cementářských společností v roce 2015

Firma	Kapacita výroby v mil. tun za rok	Počet cementáren
LafargeHolcim	286,66	164
Anhui Conch	217,20	32
CNBM*	176,22	94
HeidelbergCement	121,11	79
Cemex	87,09	56
Italcementi	76,62	60
China Resources Cement	71,02	19
Taiwan Cement	63,72	6
Eurocement	45,18	17
Votorantim	45,02	41

*China National Building Materials

Zdroj: Global Cement Production 2015, www.globalcement.com

Už podle názvů největších společností je jasné, kde na světě se nacházejí korporátní centra cementářských společností. Hlavní úlohu hraje Čína a Evropa v čele s cementářskými velmocemi Francií, Německem a Itálií. I když v roce 2015 měl největší výrobní kapacity nově spojený francouzsko-švýcarský gigant LafargeHolcim, neúplná data z roku 2016 ukazují, že byl předstižen čínskými firmami Anhui Conch a CNBM. Po čtyřech zástupcích má v tabulce asijský i evropský region. Americký region je zde zastoupen původem mexickou firmou Cemex a brazilskou společností Votorantim. Společnosti, které se umístily na dalších pozicích a mají menší výrobní kapacity, v drtivé většině pocházejí opět z asijského regionu. Na tomto místě je třeba podotknout, že v červenci letošního roku došlo k dokončení nákupu 45% podílu firmy Italcementi německou společností Heidelberg. K oficiálnímu sloučení by mělo dojít před koncem roku 2016.²³ Tento fakt dále potvrzuje směr, kterým se cementářský průmysl již několik let ubírá – slučování a akvizice.

1.3.1 Ekologický faktor cementářského průmyslu

Cementářský průmysl patří mezi největší znečišťovatele na světě. Odhaduje se, že vytváří asi 5 % všech člověkem vytvořených emisí oxidu uhličitého. Asi polovinu z těchto emisí způsobuje těžba vápence a zbytek se vytváří při zahřívání pecí pro výrobu slínku.

²³ HEIDELBERG CEMENT. *HeidelbergCement completes acquisition of 45% stake in Italcementi*. [online]. 1st July 2016 [vid. 2016-8-30]. Dostupné z: <http://www.heidelbergcement.com/en/pr-01-07-2016>.

Cementářské firmy zatím nejsou pod takovým drobnohledem ekologických společností a aktivistů tak, jako třeba ropné společnosti. To by se ale mohlo změnit, pokud se tyto firmy budou vyhýbat snahám o udržení světové teploty pod hranicí 2°C tak, jak byla dohodnutá na konferenci o klimatu OSN v Paříži v roce 2015.²⁴ Zatím se cementářské společnosti snaží stanovit enviromentální cíle, které by zajistily požadovaný stav. Důvodem pro pomalý vývoj v této oblasti je nedostatek silných finančních imperativů, které by společnosti donutily měnit jejich zaběhlé postupy. Avšak, jako i v případě dalších průmyslových odvětví, ekologičtější výroba by firmám mohla uspořit značné náklady. Jedna třetina všech nákladů cementářských společností představuje náklady za energie. Modernizace starých pecí a zvýšení tepelné efektivity by podle výzkumníků mohla snížit energetické potřeby o dvě pětiny.²⁵ Dalším způsobem, jak snížit emise, je snížit množství slínku v cementu a jeho nahrazení poléťavým popílkem z uhelných továren nebo struskou z oceláren. Tento způsob je však stále velmi drahý a těžko dostupný.

Ve vyspělých zemích existují alternativy k zachycení oxidů a s jeho pomocí vytvoření ekologičtějšího stavebního materiálu. Příkladem je firma Blue Planet z americké Kalifornie. Ta zachycené oxidy při výrobě cementu přetváří do formy agregátů, které se dají zrecyklovat do podoby nového betonu bez použití dalšího vápence. Díky tomu, že firmy, které se zabývají výrobou cementu, zpravidla vyrábějí i další stavební materiály, zachycení emisí a tvorba podobných produktů se jim může vyplatit.²⁶ V nejlepším případě by mohlo dojít i ke snížení těžby vápenců v otevřených lomech, které je považováno za velmi ničivé. Znakem kvality a úspěchu takových materiálů může být zakázka firmy Blue Planet na stavbu nového letiště v kalifornském San Franciscu. Hlavním podnětem stimulujícím odklon od fosilních paliv a emisí znečišťujících životní prostředí by mělo být schéma emisních uhlíkových cen. Čína se chystá zavést takové schéma v roce 2017 a schéma Evropské unie by mělo po roce 2020 kontinuálně snižovat emise o 2,2 % každý rok.²⁷ Vzhledem ke světové legislativě, která se snaží o snížení skleníkových plynů napříč různými průmysly a

²⁴ UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION OF CLIMATE CHANGE. *The Paris Agreement*. [online]. 5th October 2016 [vid. 2016-10-8] Dostupné z: <http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/landmark-climate-change-agreement-to-enter-into-force/>.

²⁵ CARBON DISCLOSURE PROJECT. *CDP 2016 Climate Change Report*. [online]. October 2016 [vid. 2016-10-8]. Dostupné z: <https://www.cdp.net/en/research/global-reports/tracking-climate-progress-2016#eeb2ef4efc9ed3c6369f137c83e74fca>.

²⁶ BLUE PLANET. *Blue planet ltd*. [Los Gatos]: Blue Planet, © 2015 [vid. 2016-10-8]. Dostupné z: <http://www.blueplanet-ltd.com/>.

²⁷ 2030 climate and energy framework. *ec.europa.eu*. [online]. [vid. 2016-10-8]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030/index_en.htm.

odvětvími, cementářské firmy se dlouhodobě budou muset přizpůsobit. Některé z nich (LafargeHolcim, HeidelbergCement) už teď zavádějí vlastní „uhlíkové ceny“.

1.4 Vymezení infrastruktury

Na tomto místě práce vymezí a definuje infrastrukturu jako pojem. Infrastruktura zahrnuje široké spektrum aktivit, staveb a sítí napříč různými obory. Elektronické i knižní zdroje definují infrastrukturu různě. O'Sullivan definuje infrastrukturu následovně: *Infrastruktura se vztahuje k budovám, systémům a vybavením, které slouží obchodu, průmyslu, zemi, městu, vesnici nebo oblasti včetně služeb a zařízení, které jsou nezbytné ke správnému fungování ekonomiky.*²⁸ Pro účely této práce je výše uvedená definice příliš široká. Nicméně, je v ní uvedeno jedno velmi důležité slovo – „*slouží*“. Infrastruktura by v každé zemi měla zajišťovat plynulý tok aktivit, zboží a služeb. S ohledem na tuto skutečnost je úzce spojena s výkonem jednotlivých ekonomik a již několik desítek let se ekonomové na celém světě zajímají otázkou, jaký má infrastruktura vliv na růst ekonomiky, respektive HDP. Infrastruktura je zároveň předmětem mezinárodního srovnávání zemí. Je jedním z pilířů každoročně sestavovaného žebříčku *Global Competitiveness Report* od Světového ekonomického fóra. Ten infrastrukturu řadí mezi klíčové aspekty faktorově řízených ekonomik, tedy především ekonomik rozvíjejících se zemí. Dalším podobným žebříčkem je zpráva od Skupiny Světové banky *Doing Business*. Ta sice přímo neuvádí infrastrukturu jako jedno ze svých deseti hlavních měřítek, ale měřítko *Trading Across Borders* (přeshraniční obchodování) je přímo svázané s dopravní infrastrukturou. Další, *Getting Electricity* (dostupnost elektrické energie) také přímo souvisí s infrastrukturou, ale ne s tou, kterou se tato práce primárně zabývá.

1.4.1 Vliv výdajů na infrastrukturu na ekonomický růst

Vědeckých článků na téma „*vliv infrastruktury na ekonomický růst země*“ bylo v druhé polovině 20. století napsáno opravdu hodně. Za přelomovou se však obecně považuje práce Davida Alana Aschauera „*Is Public Expenditure Productive?*“ z roku 1989 publikované v prestižním vědeckém časopise *Journal of Monetary Economics*.²⁹ Práce se věnovala veřejným fiskálním výdajům mezi lety 1973 a 1985 v USA a dalších vybraných zemích. Aschauer objevil silnou vazbu mezi neoklasickým přístupem k fiskální politice,

²⁸ O'SULLIVAN, Arthur; SHEFFRIN, Steven M. *Economics: Principles in Action*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2003. p. 475.

²⁹ ASCHAUER, David Alan. *Is Public Expenditure Productive?*. *Journal of Monetary Economics* [online]. 1989, vol. 23., p. 177-200. [vid. 2016-10-10]. Dostupné z: <http://idrc.znufe.edu.cn/czx/html/xinxipingtai/jdwx/Eng/12%20Is%20Public%20Expenditure%20Productive.pdf>.

ekonomickým růstem a zlepšením produktivity. Na základě pokročilých statistických metod našel vazbu mezi těmito faktory v USA, Kanadě, Itálii, Francii, tehdejší SRN a Japonsku. Každý stát měl koeficient odlišný, ale u všech byl pozitivní a jednoduchou regresí se dala vytvořit určující přímka.

Od té doby uplynulo již téměř 30 let a pokračoval i vývoj studií v této oblasti, které se začaly zaměřovat na konkrétní země či oblasti. To, že infrastruktura je pro růst klíčová je mezi profesionály a tvůrci legislativy obecně uznávaným faktem. Existuje celá řada neoficiálních i oficiálních technických záznamů o tom, že lepší kvalita i kvantita infrastruktury může přímo zvýšit produktivitu lidského i materiálního kapitálu a tudíž pozitivně podpořit růst. Díky propojení mohou silnice zvýšit dostupnost do té doby vzdálených trhů pro výrobce, snížit transakční náklady, podpořit investice a zlepšit životní a příjmovou úroveň obyvatelstva. Jak moc a která infrastruktura je v daném okamžiku pro zemi nejdůležitější je však stále předmětem diskuzí a vědeckých prací. Většina z nich se v současnosti věnuje ekonomikám v tranzitivních či rozvíjejících se zemích. Nicméně, statistická data jednotlivých sektorů infrastruktury nejsou mnohdy ani ve vyspělých zemích kompletní. Autoři vědeckých prací se tak často musí spokojit pouze s veřejnými výdaji či konkrétními podskupinami infrastruktury a porovnávat je pro všechny země zvlášť. Veřejné výdaje jsou pro autory poutavé, protože jsou jednoduše rozpoznatelné v mnoha zemích. Problémem však zůstává, že výkazy těchto výdajů nejsou standardizované a statistická data v různých zemích mohou zahrnovat různé sektory ekonomiky. Mohou tak například zahrnovat všechny budovy veřejné správy včetně nemocnic, škol, policejních či požárních stanic.³⁰ Rozsah důležitosti posouzení dopadu infrastruktury na ekonomický růst tak nemusí být úplně jasný. Podle studie Stéphana Strauba z roku 2011 v oblasti infrastruktury roste význam soukromého sektoru.³¹ To však platí především ve vyspělých zemích. Ale i v těch zadávají výstavbu veřejné infrastruktury veřejné instituce, především vlády.

³⁰ ESTACHE, Antonie and GARSOUS, Grégoire. The Impact of Infrastructure on Growth in Developing Countries. International Finance Corporation Economics Notes. [online]. 2012, note 1, p. 1. Dostupné z: <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/054be8804db753a6843aa4ab7d7326c0/INR+Note+1+-+The+Impact+of+Infrastructure+on+Growth.pdf?MOD=AJPERES>.

³¹ STRAUB, Stéphan. Infrastructure and Development: A Critical Appraisal of the Macro-level Literature. The Journal of Development Studies. 2011, vol. 47, 5, p. 683-708.

1.4.2 Infrastrukturní požadavky ve světových regionech

Všechny vědecké články věnující se tématu infrastruktury přispívají ke stanovení cílů a infrastrukturních požadavků v rámci iniciativy OSN *Millenium Development Goals*, která má za úkol snížit chudobu ve světě. Celkem nepřekvapivě by k významným infrastrukturním investicím mělo v následujících letech dojít v regionu subsaharské Afriky. Výše investic je odhadována na 93 miliard amerických dolarů ročně, což představuje neskutečných 15 % HDP regionu. Ze všech světových regionů je tento poměr největší. Pro některé země to znamená vydávat na infrastrukturu celou čtvrtinu ročního HDP. Tyto cíle se tak jeví jako nesplnitelné. Hlavní část investic by v případě tohoto regionu měla směřovat do výstavby systémů zajišťujících výrobu a rozvod elektřiny.

Asijský region sice absolutně potřebuje ještě větší výdaje do infrastruktury, ale relativní poměr k HDP je nižší než v Africe. Ročně by měla Asie na infrastrukturu vydat 750 miliard amerických dolarů, což je asi 6,5 % HDP regionu. Více než polovina z těchto peněz by se měla investovat v subregionech východní a jihovýchodní Asie. Sektorově by se asi 50% mělo investovat do energetického sektoru a třetina do dopravního sektoru. V regionu jižní Asie jsou největší potřeby v oblasti dopravy.

Státy východní Evropy a západní a střední Asie (region Evropy a střední Asie, jak je definovaný Skupinou Světové banky) by měly v následujících letech do infrastruktury investovat přibližně 6,6 % HDP regionu. V tomto regionu jsou největší problémy dálnice a rychlostní silnice, které chybí nebo jsou ve špatném stavu a vytvářejí dopravní překážky. To znamená, že na rozdíl od asijského či subsaharského regionu, je zde zapotřebí většinu zdrojů alokovat do výstavby dopravní infrastruktury (2,7 % HDP).³²

1.4.3 Infrastruktura v EU

Ekonomická a finanční krize v roce 2008 vyústila ve strmý pokles investic v soukromém i veřejném sektoru ve státech Evropské unie. Opatření na podporu investic, odhadovaná ve výši 32 miliard eur (0,25 % HDP EU)³³ byla sice zavedena hned na počátku krize, ale ty se ukázaly jako nedostatečné a tak při ekonomické stagnaci po roce 2010 vlády zemí opět snížily investice ve snaze ozdravit vlastní veřejné finance. V současnosti jsou

³² ESTACHE, Antonie and GARSOUS, Grégoire. The Impact of Infrastructure on Growth in Developing Countries. International Finance Corporation Economics Notes. [online]. 2012, note 1, p. 1. Dostupné z: <http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/054be8804db753a6843aa4ab7d7326c0/INR+Note+1+-+The+Impact+of+Infrastructure+on+Growth.pdf?MOD=AJPERES>.

³³ Economic and Financial Crisis. ec.europa.eu [online]. [vid. 2016-10-10]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/economy_finance/crisis/index_en.htm.

investiční požadavky vysoké především v oblastech výzkumu, inovací a informačních technologiích, které jsou důležitými prvky růstu a konkurenceschopnosti. Nicméně, existují i argumenty pro investování do energetické a dopravní infrastruktury. V EU to platí více než v jiných vnitřních uskupeních, protože především dopravní infrastruktura hraje klíčovou roli v integraci a efektivnosti fungování vnitřního trhu EU. Trhu, který z EU dělá tak významnou instituci. Pokud chce EU dosáhnout svých cílů na snížení emisí a závislosti na fosilních palivech, bude muset investovat do ekologické dopravní i energetické infrastruktury.

Během posledních čtyřiceti let se síť dopravní a energetické infrastruktury v členských státech významně rozšířila (v některých případech dokonce převýšila nárůst osobní a nákladní silniční přepravy). Železniční infrastruktura rostla oproti silniční pomaleji. Hlavním důvodem byla celková ztráta tržního podílu na osobní a nákladní přepravě právě ve prospěch silniční. Přes pozitivní vývoj v této oblasti zůstává kvalita a rozsah dopravní infrastruktury v členských státech mnohdy výrazně rozdílná. V některých starších členských státech došlo díky nedostatečné údržbě k úpadku místních silničních a dálničních komunikací. Problematické jsou na mnoha místech přeshraniční napojení železniční a silniční dopravní sítě. Tato místa pak vytvářejí neefektivnosti v podobě zpomalení a zpoždění přepravovaného zboží a osob. Střední Evropa (v čele s Českou republikou) je v této oblasti klíčová. Avšak Česká republika je také příkladem státu, kde na důležitých místech stále nejsou dostavěny významné dálniční komunikace pro hladký průběh přepravy.³⁴

I když se třetí část této práce, která se blíže věnuje infrastruktuře, zaměří na každý z vybraných států a jeho výdaje na infrastrukturu zvlášť, díky databázi EU Eurostat bude možnost co nejpřesněji porovnat kvalitu i kvantitu silniční dopravní a železniční sítě. Souhrnné informace o finančních výdajích daných států, sjednocených podle jedné metodiky, pak poskytne databáze OECD, do které všechny vybrané státy patří.

³⁴ EUROPEAN COMMISSION. Infrastructure in the EU: Developments and Impact on Growth. [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2014/pdf/ocp203_en.pdf.

2. Cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy

Evropský region byl a stále je pro cementářský průmysl centrem světového dění. I když díky výraznému růstu asijského regionu a vysoké poptávce po stavebních materiálech především v Číně, hraje dnes hlavní roli cementářský průmysl v Asii, v Evropě se stále dělají důležitá strategická rozhodnutí a sídlí zde největší cementářské společnosti se staletou historií. Evropský cementářský průmysl má nejdelší tradici a zachovává si nejpokročilejší postupy v oblasti výzkumu a vývoje, bezpečnosti a ekologie. Není tak překvapením, že k objevu moderního typu cementu došlo právě v Evropě a i k dalším zásadním novinkám v oblasti tohoto průmyslu došlo v průběhu historie v evropských zemích.

Tato část práce se bude stručně věnovat dávné historii cementu a pokusí se přiblížit, kdy přesně k jakým objevům v tomto odvětví došlo. První vyrobený cement se na historickou časovou osu nedá zařadit tak snadno, jako ostatní lidské přelomové výrobky či vynálezy. Zaměření práce na středoevropský region je pro tuto kapitolu velmi příhodné. Historie cementářského průmyslu vybraných států se v tomto regionu totiž před 20. stoletím vyvíjela v rámci jedné habsburské monarchie. Proto bude následovat kapitola, která se bude věnovat historii průmyslu ve střední Evropě do rozpadu Rakouska-Uherska. Další tři části této kapitoly budou rozebírat cementářské průmysly jednotlivých států – České republiky, Slovenské republiky a Rakouska – v moderní době. Poukáže na to, jaké jsou v zemích podmínky pro cementářský průmysl v současnosti, kolik cementu se vyprodukuje, jaké významné společnosti v daných státech fungují a jak vypadají tamní trhy.

2.1 Historie a vynález moderního cementu

Historie cementářského průmyslu jako takového sahá dle některých zdrojů až do 4. tisíciletí před Kristem. To se cementářského průmyslu dotýká ale pouze velmi okrajově. Jedná se o použití umělého kamene v Egyptě. Nejednalo se tehdy o cement. Ten začaly jako první vyrábět národy okolo Středozemního moře – Řekové, ale především Římané. Samotné slovo cement tak, jak ho známe dnes, pochází z latiny a Římané mu pojmenováním lomového kamene slovem *caedere* položili základ.³⁵ Jak již bylo zmíněno v úvodu, cement je velmi úzce spojený s betonem a z této doby se dochovaly archeologické nálezy římských staveb, kde byl beton použit. Zůstaly dochovány také stavby, kde se Římané pokoušeli o

³⁵ SVOBODA, Luboš. *Stavební hmoty*. 3. vydání. Praha: Jaga, 2013. ISBN 978-80-260-4972-2, str. 434.

vyztužování betonu železnými tyčemi – vznikly tak první železobetonové stavby. Zmínky o betonářském, respektive cementářském průmyslu po pádu římské říše na dlouho vymizely.

Dalším důležitým milníkem v tomto oboru byla tak až oprava majáku jistým Johnem Smeatonem, který vydal první knihu o betonu v roce 1791. O pět let později podal v Anglii patent na výrobu tzv. *románského cementu* James Parker. Jeho cement se vlastnostmi velmi podobal římským cementům. Kromě Anglie byla další významnou zemí podílející se na vývoji cementu do dnešní podoby Francie (dnes patří mezi cementářské velmoci a pochází z ní světové významná společnost Lafarge). Louis Joseph Vicat učinil důležité kroky, které vedly k definování jednotlivých druhů cementu. Jeho hlavním přínosem byl argument, že každý cement musí obsahovat oxid křemičitý, prvek, který se vyskytuje ve vápnu. Toto vápno nazval tzv. hydraulickým vápnem a cement z něho vyrobený přírodní cement. Kromě definování druhů cementu přinesla Francie světu také samotné slovo beton, které zavedl inženýr Bernard Forest de Bélidor v roce 1753.

Nejvýznamnějším rokem v novodobém vývoji cementářského průmyslu byl rok 1824. Tehdy dostal patent na výrobu „umělého kamene“ Angličan Joseph Apsdin. O rok později již začal ve své továrně vyrábět tzv. *portlandský cement*. Tedy cement, který v dnešní cementářské výrobě převažuje v drtivé většině. Avšak do konce 19. století se portlandský cement významným způsobem přel o prvenství s románským cementem. Románský cement měl velkou nevýhodu v tom, že se vyznačoval různou kvalitou podle toho, odkud pocházel. V té době se považoval za „přírodní cement“ a portlandský cement měl tehdy nepěknou pověst „umělého cementu“. Oba patřily do skupiny silikátových cementů, ale portlandský byl vypálen tzv. nad mez slinutí a románský slinutí ani nedosahoval.³⁶ Portlandský cement byl revoluční již na první pohled. Měl barvu přírodního vápence a to z poloostrova Isle of Portland. Název cementu tedy nemá nic společného s dnes slavným jménem města v USA, ale svůj název dostal díky malému poloostrovu na jihu Anglie. O moderní portlandský cement se ale s největší pravděpodobností nejednalo. Joseph Apsdin totiž neuváděl, že je nutné vápenec pálit právě až na mez slinutí. To zjistil až v roce 1844 jiný Angličan Isaac Johnson.³⁷

Přesný popis chemických reakcí a složení surovin správného portlandského cementu popsal Němec Wilhelm Michaelis. Na základě jeho vědeckých analýz začaly být přijímány

³⁶ BÁRTA, Rudolf. *Chemie a technologie cementu*. 1. vydání. Praha: ČSAV, 1961. str. 19.

³⁷ NEKVASILOVÁ, Jana. *Počátky vývoje, výroby a užití portlandského cementu*. Dějiny vědy a techniky: 21. seminář pro vyučující dějin věd a techniky. 2004, roč. 12. str. 19.

první standardizované normy k výrobě portlandského cementu.³⁸ Než však došlo ke konečnému přechodu z románského na portlandský cement, trvalo to ještě několik desítek let. Vzhledem k růstu poptávky po cementu se začalo přecházet na „umělé“ směsi doplňované dalšími surovinami a ne jenom přírodním vápencem s obsahem jílu. Hlavní nevýhodou portlandského cementu byla jeho nákladnost. Na přelomu 19. a 20. století však došlo k technologickému vývoji a nové techniky pálení cementu v rotačních a modernějších šachtových pecí umožnily tento nákladový problém překonat.

Centrem první výroby cementu se stala oblast West Kent v jižní Anglii (místo, kde Joseph Apsdin vynalezl portlandský cement). Zpočátku v místě soupeřily pouze dvě cementárny, jedna Apsdinova na výrobu portlandského cementu a druhá průmyslníka Jamese Frosta, která vyráběla románský cement. Od roku 1850 v oblasti operovaly již čtyři cementárny na výrobu portlandského cementu. Do konce 19. století se tato oblast stala hlavním centrem výroby tohoto typu cementu.

Kolem poloviny 19. století se cement začal produkovat i v dalších evropských zemích. Počátky jeho výroby v těchto zemích přímo souvisejí se současnými evropskými lídry trhu. Ve Francii byla první cementárna u města Bologne-sur-Mer otevřena v roce 1840. O deset později spustila provoz první cementárna v Německu nedaleko Hamburgu. V Evropě docházelo k poměrně rychlému rozvoji této stavební hmoty. Naproti tomu v Americe se cementářský průmysl rozvíjel pomaleji. Ve výsledku to ale mělo pozitivní vliv. Zatímco se v Evropě stavitelé dohadovaly, který ze dvou cementů je lepší, ve Spojených státech začali stavět rovnou z portlandského cementu. K jeho první výrobě došlo ale až v sedmdesátých letech 19. století ve státě Pennsylvania.³⁹ V habsburské monarchii se počátky cementářského průmyslu datují do čtyřicátých let 19. století. Cementářský průmysl byl sice založen, ale skutečně průmyslově se začal rozvíjet až koncem 19. století s vývojem technologií a ustálením mnohdy velmi rozdílné kvality materiálu. Výrobci v té době zjistili, že klíčovým je chemické složení *slínku*.

³⁸ BÁRTA, Rudolf. Rozsah a vývoj světové výroby cementu: přednesl Rudolf Bárta ve schůzi společnosti pořádané dne 10. prosince 1934 v Praze. Praha: Česká společnost národohospodářská, 1935.

³⁹ NEKVASILOVÁ, Jana. *Počátky vývoje, výroby a užití portlandského cementu*. Dějiny vědy a techniky: 21. seminář pro vyučující dějin věd a techniky. 2004, roč. 12. str. 20.

2.2 Cementářský průmysl ve střední Evropě do počátku 20. století

Podrobnější popis historie cementářského průmyslu v regionu střední Evropy je zde velmi důležitý, protože již začátky tohoto průmyslu formovaly trh do dnešní podoby. Situace je ulehčená z důvodu toho, že téměř všechno důležité se odehrávalo na území tehdejší habsburské monarchie, respektive Rakouska-Uherska. Na tomto místě je třeba zmínit dobové správní členění, jelikož i to ovlivnilo současný stav cementářského průmyslu v dnešním Česku, Slovensku a Rakousku. Rakousko-Uhersko se členilo do dvou hlavních správních celků – *Předlitavska* a *Zalitavska*. Na základě dnešní politické mapy bychom Předlitavsko mohli charakterizovat jako uskupení států dnešního Rakouska, České republiky a Slovinska.⁴⁰ Do Zalitavska spadalo dnešní Maďarsko, Slovensko, část Ukrajiny, Srbska a Rumunska a některé státy bývalé Jugoslávie (majoritní část Chorvatska, Bosny a Hercegoviny). Oba celky měly vlastní parlament a vládu. Do určité míry byly velmi samostatné a každý z nich měl různý politický vývoj. Obecně můžeme říct, že Předlitavsko během trvání Rakousko-Uherské říše zažilo větší vlnu demokratizace a národnostního zrovnoprávnění a Zalitavsko si zachovalo systém konstituční monarchie.⁴¹

2.2.1 První cementárny ve střední Evropě

Stejně jako v dalších státech Evropy, došlo i ve střední Evropě ke vzniku prvních cementáren v polovině 19. století. Roku 1842 založil nedaleko města Kufstein v Tyrolsku první cementárnu Franz Kink. V místě se nacházely vhodné suroviny pro výrobu románského cementu. Sice v daném roce dokázala cementárna vyprodukovat „pouze“ 700 tun cementu, ale o dvacet let později to bylo již kolem 3 000 tun za rok. První továrnu na portlandský cement založil Alois Kraft v tyrolském Kirchbichlu až v roce 1856. Na stejném místě o jedenáct let později založil konkurent Krafta Angelo Saullich další cementárnu na portlandský cement. Již od počátku bylo zřejmé, jak funguje geografické předurčení země. V roce 1872 se všechny tyrolské cementárny spojily ještě s cementárnou v salcburském Halleinu a vytvořily jednu velkou akciovou společnost⁴², která se stala největší cementářskou společností na území Rakouska-Uherska.⁴³

⁴⁰ Geografické uspořádání sice není úplně přesné. Pro přesnost bychom sem museli zařadit ještě malou část severní Itálie a Chorvatsko. Pro účely této práce však postačí přibližné rozložení.

⁴¹ KŘEN, Jan. *Dvě století střední Evropy*. 1. vydání. Praha: Argo, 2005. ISBN: 80-7203-612-2.

⁴² Společnost měla název *AG der k. k. priv. hydraulischen Kalk und Portland-Cementfabrik zu Perlmoos*.

⁴³ STARÝ, Antonín. *Vývoj cementárnictví v Rakousku*. Časopis pro průmysl chemický: Orgán společnosti pro průmysl chemický v království Českém. 1900, roč. 10, str. 22-25.

Z výše uvedeného je jasné, kde a jak rychle se začal cementářský průmysl ve střední Evropě nejvíce rozvíjet. Šedesátá léta 19. století byla pro průmysl velmi příznivá. Napomohlo tomu samozřejmě stavebnictví, kdy se zakládaly nové části Vídně a cement začal svojí kvalitou nahrazovat vápno, které se používalo u staveb či kanalizací. Výroba portlandského i románského cementu v tomto období nebývale rostla a na území Rakouska se během deseti let založilo celkem osmnáct cementáren. Hlavním centrem výroby cementu se stala oblast Tyrolska, ale ke vzniku cementárem docházelo i na jiných místech monarchie. Díky vídeňskému stavebnímu rozmachu došlo k výstavbě několika cementáren v Dolním Rakousku. Úplný výčet vzniklých cementáren na území Rakouska-Uherska do 70. let 19. století uvádí tabulka č. 3.

Tabulka 3: Cementárny ve střední Evropě v 60. letech 19. století

Rok založení	Místo	Dnešní stát
1860	Kaltenleutgeben	Rakousko
1860	Perlmoos bei Kirblichl	Rakousko
1860	Bohosudov u Teplic	ČR
1861	Muthmannsdorf	Rakousko
1862	Großgmain	Rakousko
1863	Ebbs bei Kufstein	Rakousko
1864	Gartenau bei Salzburg	Rakousko
1865	Kufstein	Rakousko
1866	Kiefersfelden	Rakousko
1867	Kirchbichl	Rakousko
1868	Judendorf bei Graz	Rakousko
1868	Kirchbichl	Rakousko
1868	Feistritz	Rakousko
1869	Ober-Piesting	Rakousko
1869	Weißbach	Rakousko
1869	Waidhofen an der Ybbs	Rakousko
1869	Kufstein	Rakousko

Zdroj: THURY, Max. Die oesterreichische Cement - Industrie. In: *Gross- Industrie Oesterreichs: 2, Stein-Thon-Porzellan und Glasindustrie, Metallindustrie*. Wien: Leopold Weiss, 1898, s. 5- 13.

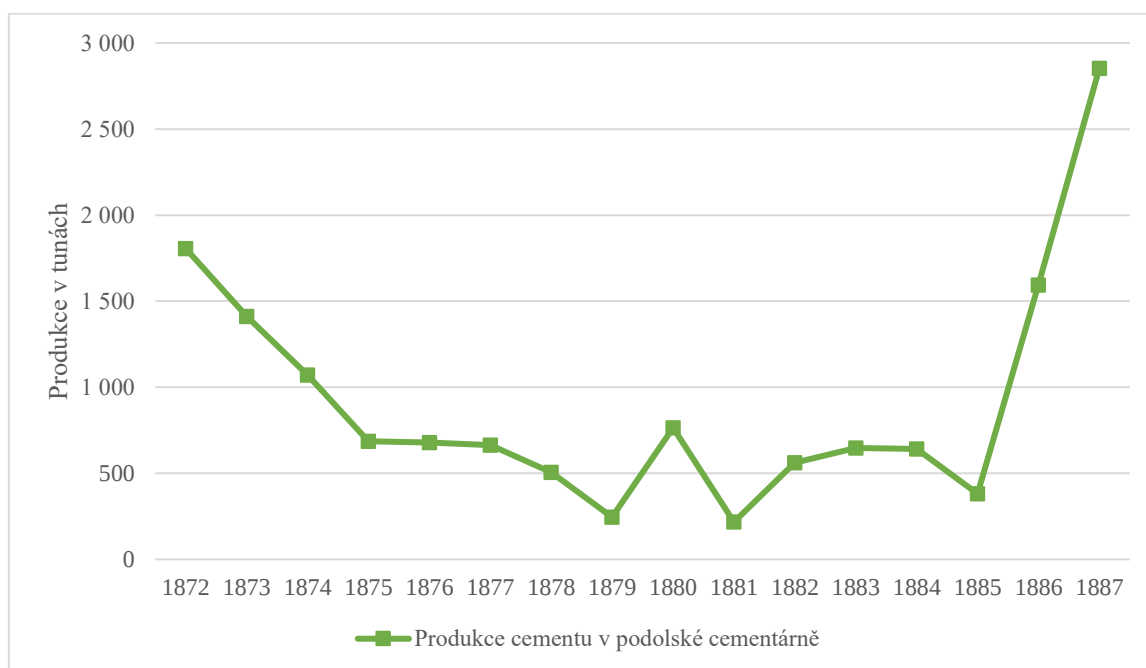
Z tabulky je zřejmé, že počet cementáren v 60. letech 19. století významně narostl. Avšak téměř výhradně pouze na území dnešního Rakouska. V Čechách došlo k výstavbě pouze jedné cementárny v Bohosudově, která navíc nebyla nijak významná, co se produkce týkalo. Na konci šedesátých let došlo k několika vědeckým průzkumům, které konstatovaly, že Čechy jsou pro výrobu cementu velmi vhodné. Kromě nalezišť u Teplic byla zmíněna vápencová naleziště v okolí Prahy – ve Zlíchově, Hlubočepích a Bráníku. Vedle vědeckých výzkumů, pomohly rozmachu cementářského průmyslu v českých zemích další ekonomické faktory. Prvním z nich bylo rozšíření železniční přepravní sítě, díky které se daly zajistit dodávky surovin i hotových produktů. Druhým z nich byla v té době stále se rozšiřující urbanizace. Tento vývoj tak předurčil, kde budou v budoucnu stát velmi významné továrny na výrobu cementu. A tak, jestliže byla 60. léta ve znamení růstu cementářského průmyslu v Rakousku, počátek 70. let se pak vyznačoval růstem tohoto průmyslu v Čechách.

2.2.2 První cementárny na území dnešní České republiky

Kromě cementárny u Teplic, která byla z produkčního hlediska málo významná, se hlavní dění odehrávalo kolem tehdy rozrůstající se Prahy. Průkopníkem v oblasti cementárnictví na českém území byl Ferdinand Barta, který dělal pokusy v Hlubočepích u Prahy a v roce 1871 založil první cementárnu na výrobu portlandského cementu v Podolí. Ještě ve stejném roce začala stavba cementárny v Radotíně u Prahy. Tu nechala vystavět nově vzniklá společnost *První pražská akciová továrna na hydraulický cement*.⁴⁴ První cementárna na území Moravy vznikla v roce 1873 v Tlumačově u Kroměříže. Portlandský cement se zde začal vyrábět až v roce 1886. Záhy po zprovoznění českých a moravských cementáren však přišly velké problémy. V roce 1873 zkrachovala Vídeňská burza a obě pražské cementárny s ní. Cementárny vyměnily vlastníky a chod provozu. Krach na burze znamenal pro český cementářský průmysl velkou ránu a výroba i další růst tohoto odvětví začaly stagnovat a následně se smršťovat.

⁴⁴ LÁNÍK, Jaroslav. *Dvě tisíciletí vápenictví a cementárenství v českých zemích*, 1. vydání. Praha: Svaz výrobců cementu a vápna z Čech, Moravy a Slezska, 2001. str. 89.

Graf 1: Produkce cementu v podolské cementárně (t), 1872-1887



Zdroj: Podolská cementárna: „Česká akciová společnost k vyrábění a zužitkování staviva“. Praha, 1891.

Co znamenal krach na vídeňské burze pro cementářský průmysl, ukazuje graf č. 1, ve kterém jsou uvedeny jednotlivé roky výroby cementu v podolské cementárně. Hned v roce 1873 se významně snížila produkce z dvou a půl tisíce tun na méně než 2 000 tun a tento trend pokračoval až do roku 1879, kdy produkce dosáhla svého minima – 245 tun za rok.⁴⁵ K zotavení podniku došlo až s příchodem již zmiňovaného odborníka na cementy, Němce Wilhelma Michaelise. V roce 1885 došlo k rekonstrukci továrny a výroba exponenciálně vzrostla. Na úroveň z roku 1872 se ale produkce dostala až po dlouhých patnácti letech. Stejný osud potkal většinu cementáren ve střední Evropě, i když některé se dokázaly zotavit dřív. Sedmdesátá a první polovina osmdesátých let 19. století byly charakterizovány stagnací a nejistotou na více trzích.

V dané době se tak založilo významně méně cementáren, než v předcházejícím desetiletí. Nicméně, pro český cementářský průmysl došlo v roce 1889 k významné události – založení cementárny v Králově Dvoře u Berouna. Založila ji *Pražská železářská společnost*, která chtěla zužít nadbytek strusky ze svých železáren. Pro oblast českých zemích se výroba struskového cementu později (především ve 20. století) stala stěžejní činností cementářských společností.⁴⁶ Zprvu tak vyráběla pouze struskový cement, ale

⁴⁵ Zde je nutno podotknout, že v roce 1877 v cementárně hořelo a následující roky tak nefungovala naplno.

⁴⁶ Struska je zplodina, která je odpadním materiálem při výrobě hutního či chemického průmyslu.

během dvacátého století se stala nejvýznamnější cementárnou na území Československa. Cementářský průmysl se tak dále začal v oblasti rozvíjet až ke konci osmdesátých a hlavně v devadesátých letech.⁴⁷

2.2.3 Cementářský průmysl na přelomu 19. a 20. století

Od roku 1894 dochází na území celého Rakouska-Uherska k až extrémnímu ekonomickému růstu, a to v oblasti průmyslu především. Dle Jakubce a Jindry v období mezi rokem 1894 a 1908 vzrostl průmysl o 58 %.⁴⁸ Cementářský průmysl nebyl výjimkou. Výroba struskového cementu v královské cementárně vzrostla v daných letech téměř devítinásobně – z 8 400 tun v roce 1894 na více než 72 000 tun v roce 1908, kdy k jedinému propadu oproti předchozímu roku došlo pouze v roce 1900. Cementárny musely v roce 1895 začít reagovat na zvyšující se poptávku po cementu a rozšiřovaly výrobu. Zároveň se obnovil vznik cementáren nových z 60. let. K největšímu nárůstu nových cementáren došlo mezi lety 1897 a 1902, kdy bylo založeno šest nových podniků v oblastech, které předtím výrobou cementu nebyly proslulé. Kromě čtyř nových cementáren v Rakousku (v oblastech Korutan a Dolního Rakouska), došlo k založení cementárny v Čížkovicích u Litoměřic v roce 1898 a další přímo v Berouně v roce 1901.⁴⁹ Čížkovická cementárna měla uspokojit poptávku po cementu v nedalekém Sasku. Její založení bylo pečlivě naplánované drážďanskou společností a rozhodně nebylo náhodné. V blízkosti se totiž nachází řeka Labe a tak se tato cementárna orientovala na vývoz cementu do Německa. Hlavním centrem cementářství však stále zůstávala oblast Tyrolska, které těžilo ze své bohaté surovinové základny. Druhou nejvýznamnější oblastí bylo Dolní Rakousko, kde k rozmachu cementářnictví pomohl rozvoj Vídně. Ve střední Evropě se však začaly objevovat nové oblasti důležité pro cementářský průmysl, Čechy nevyjímaje. Tento jev přímo souvisel s postupným nahrazováním románského cementu cementem portlandským. V roce 1880 se vyrobilo přibližně 66 tisíc tun portlandského cementu. Románského cementu se ve stejném roce vyrobilo téměř 200 tisíc tun. V roce 1897 byla výroba portlandského a románského cementu téměř vyrovnaná. To znamená, že ve stejném období vzrostla produkce románského cementu asi 1,5 krát, zatímco produkce portlandského cementu více než šestkrát.

⁴⁷ LÁNÍK, Jaroslav. *Dvě tisíciletí vápenictví a cementárenství v českých zemích*, 1. vydání. Praha: Svaz výrobců cementu a vápna z Čech, Moravy a Slezska, 2001. str. 95.

⁴⁸ JAKUBEC, Ivan a JINDRA, Zdeněk. *Dějiny hospodářství českých zemí*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2006. str. 170.

⁴⁹ LÁNÍK, Jaroslav. *120 let královské cementárny 1889-2009*. 1. vydání. Praha: Českomoravský cement, a.s., 2009. str. 22.

Tabulka 4: Produkce portlandského a románského cementu v zemích Předlitavska (t), 1897-1914

Rok	Portlandský cement	Románský cement	Podíl port. cementu (%)
1897	298 900	308 900	49,18 %
1902	485 000	206 000	70,19 %
1905	511 000	151 000	77,19 %
1906	590 000	144 000	80,38 %
1909	845 000	117 000	87,84 %
1910	1 146 500	80 000	93,48 %
1911	1 297 000	75 000	94,53 %
1912	1 338 000	70 000	95,03 %
1913	1 260 000	55 000	95,82 %
1914	900 000	29 000	96,88 %

Zdroj: Compass: Finanzielles Jahrbuch für Oesterreich-Ungarn, 1897-1914

Další roky byly stále ve znamení vytlačování románského cementu z trhu. Některé důvody pro tento přechod již práce zmínila. Jestliže se v roce 1897 tyto dva druhy cementu dělily o trh každý zhruba polovičním dílem, do konce první desetiletí převládla výroba portlandského cementu a do začátku první světové války výroba románského cementu v Předlitavsku téměř vymizela. I díky tomuto faktu neustále rostl význam českých zemích na celkové produkci cementu. Důvodem bylo zaměření se na portlandský cement již téměř od počátku cementárnictví v Čechách. Hlavní cementářské oblasti se tak začaly přesouvat a důležitými se stala nová centra, která se dokázala rychle přizpůsobit novým technologickým podmínkám. Na to doplatily kolébky cementářství v Tyrolsku a Dolním Rakousku, které ztratily své výsadní postavení. Může se zdát, že se tento vývoj odehrával pouze ve střední Evropě. Cementárny však reagovaly na celosvětový vývoj, který souvisel s technologickými změnami. Práce již zmínila dominantní postavení portlandského cementu ve Spojených státech hned na přelomu století. Jedinou výjimkou, kde k přechodu na portlandský cement došlo pomaleji, byla Francie, ve které převážila výroba portlandského cementu až v poválečných letech. Tento vývoj byl pro další růst cementářského průmyslu klíčový. Portlandský cement se začal vyrábět v mnohem větších objemech a postupně docházelo ke

koncentraci cementářských podniků. Cementářský průmysl totiž spadá, jako mnoho dalších odvětví, mezi oblast, ve které se výrazně uplatňují úspory z rozsahu.⁵⁰

Spolehlivých zdrojů, které by poskytly bližší informace o produkci cementářských společností z oblasti Zalitavska, je bohužel málo. V roce 1899 se však sčítaly živnosti a to poskytuje informaci o třinácti cementárnách, které vyrobily celkem 228 tisíc tun cementu. Z příslušných dat je patrné, že výroba cementu v Zalitavsku rozhodně nedosahovala rozměru výroby Předlitavska. Dosahovala sotva jedné třetiny předlitavské produkce. Cementářský trh zde vykazoval podobné znaky jako v Rakousku a Česku – na konci 19. století ještě vyrovnaný podíl, avšak s novým stoletím postupné nahrazování románského cementu portlandským. Nejvýznamnější oblastí v Zalitavsku bylo dnešní Maďarsko, kde v roce 1906 vznikl koncern Beoscin. Tento koncern ovládl tamní trh s cementem. Pro doplnění práce uvádí tabulku s produkcí ve správních celcích Zalitavska.

Tabulka 5: Produkce portlandského a románského cementu v Zalitavsku (t), 1899

Správní celek	Portlandský cement	Románský cement	Celkem
Uhry	65 844	71 735	137 579
Chorvatsko a Slavonie	50 300	40 500	90 800

Zdroj: Compass: Finanzielles Jahrbuch für Oesterreich-Ungarn, 1897-1914

Vzhledem k nahrazení románského cementu portlandským a následné masové výrobě začalo na trhu s cementem docházet k oligopolizaci. Tato oligopolizace je patrná i v současnosti, proto zde práce uvede část, která tvorbu oligopolů v dané době přiblíží.

2.2.4 Faktor oligopolizace cementářského průmyslu

Geografické podmínky cementářského trhu po celou dobu historie nahrávají vzniku nedokonalých tržních struktur. V Předlitavsku bylo koncem sedmdesátých let 19. století patrných několik regionálních trhů s cementem. Nejstaršími z nich bylo již zmíněné Tyrosloko, okolí Salcburku a oblast v Dolním Rakousku kolem Vídně. Jižněji vzniklo regionální centrum v dnešním centrálním Slovinsku okolo Ljublaně. Do konce století se v Čechách vytvořila centra cementářského průmyslu okolo Prahy, na Berounsku a v severozápadních Čechách. K vytvoření regionálního centra na Moravě došlo až na začátku

⁵⁰ NORMAN, G. *Economies of Scale in the Cement Industry*. The Journal of Industrial Economics [online]. 1979, roč. 27, č. 4, s. 317- 337 [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2097956>, s. 334.

20. století. Ve všech těchto regionech také na začátku 20. století došlo k vytvoření trhu s oligopolní strukturou, respektive k vytvoření kartelů.

Mezi hlavní příčiny vzniku nedokonalého trhu řadí ekonomická literatura několik faktorů – informační asymetrie, bariéry vstupu do odvětví, diferenciací produktu a omezený počet prodávajících či kupujících, respektive velikost trhu.⁵¹ Informační asymetrii zde práce ponechá stranou. K jisté úrovni asymetrie mezi prodávající a kupujícími dochází na každém trhu, ale pro cementářský průmysl tento faktor není rozhodující. Produkt je v tomto případě velmi homogenní, takže tento faktor také není rozhodujícím při tvorbě kartelů v cementárnictví. Hlavními jsou tedy bariéry vstupu do odvětví v podobě velmi vysokých vstupních nákladů a velikost trhu. Ta je předem určena surovinovým vybavením země.

Dříve docházelo ke kartelizaci především na malých trzích, kde byl omezený počet výrobců. Dnes víme, že k tomu může dojít i na větších trzích. Ke konci 19. století začalo napříč různými odvětvími docházet k vytváření spolků, které sdružovaly především výrobce v těchto odvětvích. Daly by se považovat za jakési předchůdce dnešních lobbistických skupin. Tato sdružení se snažila ovlivňovat politickou i hospořáskou situaci ve svůj prospěch. Kromě ovlivňování hospodářské politiky se však také snažily působit na koncového zákazníka. Cementářský průmysl se sdružování nevyhnul.

První sdružení v oblasti cementářského průmyslu ve střední Evropě vzniklo na území Německa už v roce 1877 a neslo název *Vereindeutscher Portland-Zement-Fabrikanten*. Snažilo se prosazovat zájmy německých společností, ale vzhledem k tomu, že téměř všechny společnosti byly geograficky velmi blízké Tyrolsku, patřily sem i některé rakouské cementárny. Prvním podobným sdružením na území Rakouska-Uherska se stal v roce 1894 Spolek rakouských továrníků na portlandský cement⁵², jehož počet členů velmi rychle rostl a v roce 1897 pod něj spadalo celkem 29 cementáren. Všechna tato sdružení byla však regionálně orientovaná a k vytvoření velkých kartelů na mezinárodní úrovni došlo až v novém století. Zároveň je vidět, že v Německu byla potřeba vytvoření cementářského spolku mnohem nálehavější než v Rakousku. Roli určitě hrály ozemené surovinové zásoby, kterých bylo v Rakousku víc.⁵³

⁵¹ SOUKUPOVÁ, J., HOŘEJŠÍ, B., MACÁKOVÁ, L. a SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vydání. Praha: Management Press. 2010. str. 285.

⁵² V originálu *Vereinösterreichische Portland-Zement-Fabrikanten*.

⁵³ SEIDLEROVÁ, Irena a DOHNÁLEK, Jiří. *Dějiny betonového stavitelství v českých zemích do konce 19. století*, 1. vydání. Praha: Informační centrum ČKAIT ve spolupráci s Českou společností pro beton a zdivo, 1999. str. 280.

K dalšímu vývoji v této oblasti na území střední Evropy docházelo spolu s výrazným rozvojem vídeňského města. Kromě domů a bytů se stavěla veřejná infrastruktura v podobě státní železnice či úpravy některých vídeňských říčních toků. Své uplatnění zde našel i struskový cement, který měl oproti portlandskému a románskému cementu nižší cenu a stavěly se z něj kanály. Tento vývoj znamenal pro cementářský průmysl pozitivní impuls a stal se zároveň velice výnosným. Cementárny se začaly organizačně proměňovat na akciové společnosti a do roku 1902 jich v Předlitavsku bylo devět. Problémy však nastaly v roce 1899, kdy byla většina veřejných staveb dokončena a v celém Rakousku-Uhersku nastala menší ekonomická krize. Vzhledem k předchozím rokům, kdy cementárny nestačily produkčně pokrývat poptávku a stavěly nové podniky, došlo k převisu nabídky nad poptávkou a cementářské firmy musely začít tuto situaci řešit. Po počátečních cenových válkách v oboru se cementářské společnosti dohodly na společném postupu a v roce 1901 vznikl *Svaz rakouských továren na portlandský cement*. Do svazu nejprve patřily pouze rakouské cementárny a české neviděly důvod ke vstupu. K tomu došlo po krátké době vzájemného konkurování v roce 1903.⁵⁴ Jednání, ke kterému docházelo na přelomu 19. a 20. století, velmi připomíná situaci po ekonomické finanční krizi z roku 2008. I tehdy došlo k výraznému přezásobením cementem, především v Asii, a cementářské společnosti tak byly od té doby nuceny buď být koupeny, nebo koupit konkurenční společnosti.

2.3. Cementářský průmysl v České republice

Díky předcházející kapitole je snadnější pochopit, že český cementářský průmysl (i když ve střední Evropě velmi významný) byl od počátku závislý na rozhodnutích, která se dělala v jiných zemích. Po rozpadu Rakouska-Uherska získaly české cementárny větší význam. Bohužel po vypuknutí druhé světové války a následnému připojení se k Sovětskému svazu znamenalo, že české cementárny opět nemohly o svém osudu rozhodovat samy. Díky centrálně plánované ekonomice v mnohých cementárnách došlo k technologickému úpadku. Na druhou stranu, v období vlády komunistické strany průběžně docházelo k realizaci infrastrukturně významných staveb jako byly přehrady či dálnice. Vzhledem k orientaci tehdejšího režimu na těžký průmysl tak cementárnictví fungovalo dál a vznikaly nové podniky. Těžilo se velké množství uhlí, stejně jako se vyrábělo velké množství oceli (to především na severní Moravě) a tak zaměření českého cementářského průmyslu na struskový cement dále pokračovalo. Spolu s rozšířením těžby na Moravě

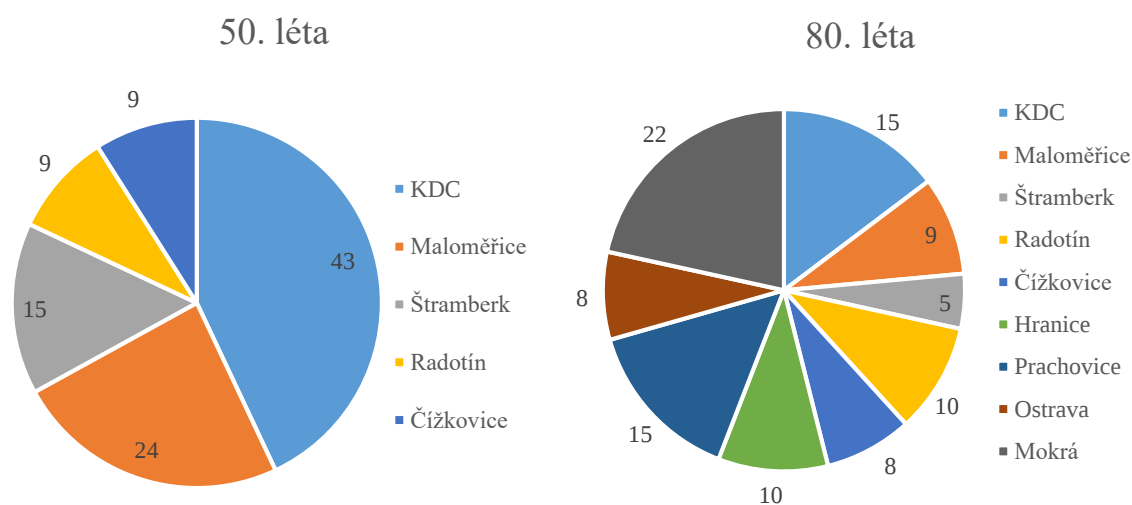
⁵⁴ LÁNÍK, Jaroslav. *Dvě tisíciletí vápenictví a cementárenství v českých zemích*, 1. vydání. Praha: Svaz výrobců cementu a vápna z Čech, Moravy a Slezska, 2001. str. 100.

vznikla v roce 1968 také nová cementárna v Mokré u Brna, která je až do současnosti nejvýznamnější cementárnou v České republice.⁵⁵ Blíže se vývoji cementářského průmyslu věnuje následující podkapitola.

2.3.1 Cementářský průmysl v České republice v druhé polovině 20. století

V padesátých letech minulého století se dal cementářský trh stále charakterizovat jako trh s malým počtem výrobců a velkým počtem odběratelů. Hlavní úlohu hrály cementárny založené před první světovou válkou – Králův Dvůr (v následujících řádcích a grafech někdy uváděna jako KDC) a cementárna v Maloměřicích u Brna. Druhá jmenovaná vznikla v roce 1907 a do poloviny 70. let byla spolu s královskou cementárnou nejvýznamnější v republice. Již v 50. letech začaly ovšem vznikat nové podniky, které nabouraly tento trh a do konce osmdesátých let na trhu vznikla větší konkurence. Nutno dodat, že z důvodu centrálně řízené ekonomiky nešlo o tržní konkurenci v pravém smyslu slova.

Graf 2: Porovnání českomoravského cementářského trhu v 50. a 80. letech 20. století (%)



Zdroj: LÁNÍK, Jaroslav. *120 let královské cementárny 1889-2009*. 1. vydání. Praha: Českomoravský cement, a.s., 2009. str. 22.

Velmi dobré srovnání vývoje cementářského trhu za komunistického režimu zachycuje graf 2. Zatímco v 50. letech byl počet cementáren na území Čech, Moravy a Slezska výrazně omezen, v osmdesátých letech se trh rozmělnil mezi více výrobních linek. V 50. letech hrály hlavní roli cementárny na území Čech v čele s Královskou

⁵⁵ Cementárna Mokrý. heidelbergcement.cz [online]. [vid. 2016-10-18]. Dostupné z: <http://www.heidelbergcement.cz/cs/kontakty/cmc/vyrobní-zavody/mokrý>.

cementárnou (KDC), která dosahovala téměř polovičního podílu na trhu. Spolu s cementárnami v Radotíně a Čížkovicích zabíraly více než 60 % českého trhu s cementem. Poptávka na Moravě byla obsluhována cementárnami v Maloměřicích a severomoravském Štamberku. Naproti tomu v osmdesátých letech neměla žádná cementárna, kromě cementárny v Mokré, výraznější podíl na trhu. Tento jev byl z velké míry způsoben rozšířením objemu investic v sedmdesátých letech. Po roce 1970 se v Československu značně rozšířila výstavba bytů, elektráren, dolů, ale také dálnic a pražského metra. Z toho přirozeně nejvíce profitovaly cementárky v Radotíně a Králově Dvoře. Celkový objem stavebních hmot zaznamenal prudký růst. Po roce 1968 byl pozoruhodný vzestup produkce u cementu z cca 6,5 milionu tun na 10,9 milionu v roce 1989, čímž se ČSSR řadila v přepočtu na výrobu cementu na jednoho obyvatele (696 kg) na páté místo na světě za Řeckem, Švýcarskem, NDR a Španělskem.⁵⁶

Na počátku sedmdesátých let pokračoval růst výroby cementu i vápna, a to přes to, že cementárny nebyly pravidelně a v potřebném množství zásobovány granulovanou vysokopecní struskou z hutí. Proto bylo nutné semílat větší množství slínku bez přísad a vyrábět tak ve větší míře více jednosložkových cementů a cementů vyšších tříd. Jedná se o kuriozitu a dokreslení toho, jak centrální plánování ovlivňovalo chod podniků. Díky nedostatku méně kvalitních surovin nutných pro zpracování levnějšího a méně kvalitnějšího cementu se výroba krátkodobě přeorientovala na kvalitnější cementy.

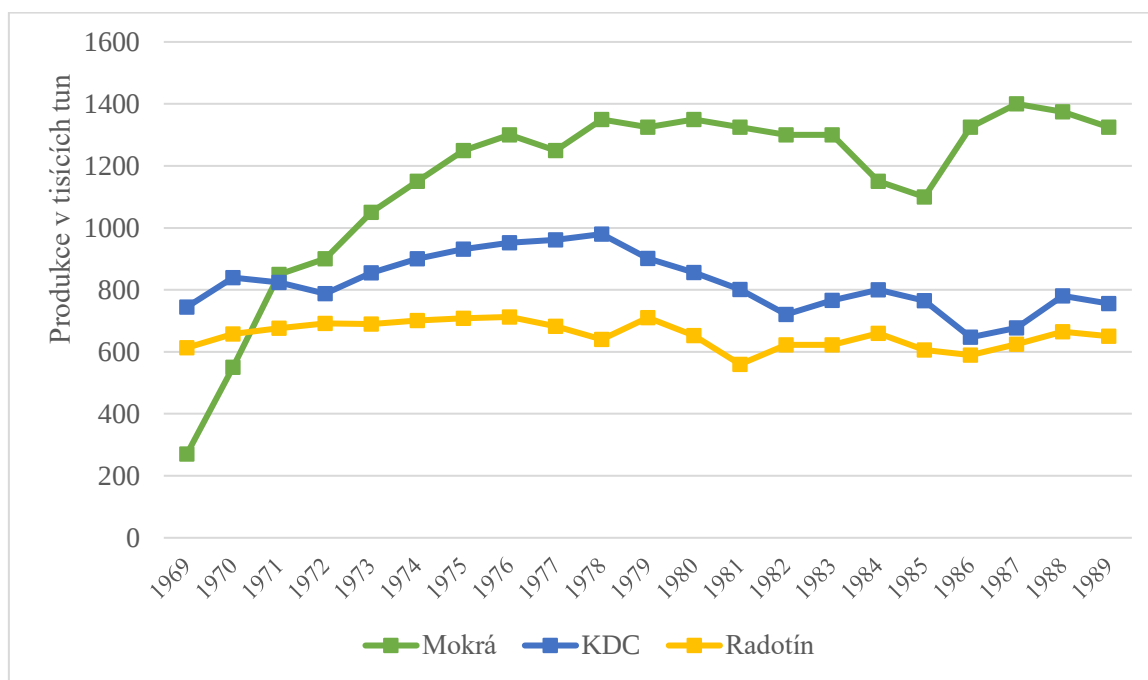
Druhá polovina sedmdesátých let měla přinést pomalejší hospodářský růst, avšak to se projevilo pouze v některých oborech. Stále totiž docházelo k realizaci významných infrastrukturních komplexů a budov. Díky plánovaným rozsáhlým investicím převážně do paliv a energetiky se před výrobci stavebních hmot otvíraly velké možnosti. Mezi hlavní příklady lze zmínit výstavbu uhelné elektrárny v Tušimicích u Chomutova či stavbu jaderné elektrárny v Jaslovských Bohunicích na Slovensku a první etapu stavby Temelína. Zatímco z výstavby na Slovensku logicky profitovaly především tamní cementárny, z výstavby Temelína a dalších staveb těžily cementárny okolo Prahy. V roce 1976 vyrobila cementárna v Radotíně svých rekordních 712 600 tun cementu, což do roku 1989 bylo nejvíce za její historii.⁵⁷

⁵⁶ PRŮCHA, Václav a kol. *Hospodářské a sociální dějiny Československa 1918-1992, 2. díl, období 1945-1992*. 1. vydání. Brno: Doplněk, 2009. str. 562.

⁵⁷ GARKISCH, Miloš a kol. *Příběhy pražských cementáren*. 1. vydání. Praha: Českomoravský cement – Závod Králův Dvůr a Radotín, 2011. str. 164.

V osmdesátých letech započalo slučování některých cementáren pod jeden společný podnik. Toto slučování hrálo později důležitou roli při přechodu na tržní ekonomiku a přílivu zahraničního kapitálu. Obecně můžeme říci, že na začátku roku došlo k reorganizaci v oboru výroby cementu a vápna. Mezi nejdůležitější určitě patřilo spojení cementáren v moravském regionu. Na konci roku 1979 byl oficiálně zrušen národní podnik *Maloměřická cementárna a vápenice* a 1.1.1980 vznikl koncernový podnik *Cementárny a vápenky* se sídlem v Mokré u Brna. Sloučily se tak cementárny v Mokré a Maloměřicích a ještě další tři vápenky v Čebíně, Mikulově a Tlumačově. V Čechách byly k 1. lednu 1980 zrušeny *Radotínské cementárny a vápenice, národní podnik* a namísto toho byl ustanoven podnik s názvem *Cementárny a vápenice, koncernový podnik*. Do něj se sloučilo několik podniků. Kromě cementárek a vápenek okolo Prahy (Radotín, vápenka v Loděnici) do něj spadala i severočeská cementárna v Čížkovicích. Tento podnik tak začal používat suroviny výhradně z vlastních zdrojů⁵⁸

Graf 3: Produkce cementu v nejvýznamnějších cementárnách v Čechách a na Moravě (tis. t cementu), 1969-1989



Zdroj: Viz poznámka pod čarou⁵⁹

⁵⁸ Tamtéž, str. 165.

⁵⁹ Zdrojem bylo více publikací jednotlivých podniků:

1. LÁNÍK, Jaroslav. *120 let královské cementárny 1889-2009*. 1. vydání. Praha: Českomoravský cement, a.s., 2009. str. 232.
2. GARKISCH, Miloš a kol. *Příběhy pražských cementáren*. 1. vydání. Praha: Českomoravský cement – Závod Králův Dvůr a Radotín, 2011. str. 166.

Produkci cementu nejvýznamnějších cementáren na území dnešní České republiky v sedmdesátých a osmdesátých letech 20. století uvádí graf č. 3. Na něm je jasně patrná výrazná aktivita ve stavebním sektoru na počátku sedmdesátých let. S tou souvisela i výstavba stále největší cementárny v Mokré u Brna, která během pouhých tří let své existence dokázala produkci předčít své konkurenty. Její produkční možnosti jsou, především díky výborným surovinovým zásobám, větší než dalších dvou podniků. Z grafu je dále patrný propad výroby cementu v druhé polovině 80. let. To souviselo s tehdy velmi neúspěšnými výsledky šesté pětiletky národně řízeného hospodářství, které v dalších letech dále upadalo. Negativní bylo pro cementárny hlavně zvyšování cen energií každoročně zhruba o 1 až 2 procenta. Dalším problémem bylo snižování dodávek energií a cementárny tak nemohly dosahovat svých plných výrobních kapacit. Situace se začala zlepšovat až na konci osmdesátých let a s příchodem nového tržního hospodářství.

2.3.2 Surovinová vybavenost České republiky

Industriální produkce na území Moravy a Čech byla vždy velmi významná a v České republice má dlouhou tradici. Za dob Rakouska-Uherska byly české země základnou pro průmyslová odvětví monarchie a před rozpadem říše bylo téměř 70 % průmyslové produkce situováno právě na území Čech a Moravy. Jako v každé zemi předurčila průmyslovou a těžební orientaci českého státu jeho surovinová vybavenost. Proto zde práce stručně uvede, jaké má Česká republika předpoklady pro těžbu nerostných surovin.

Dlouhodobě nejvýznamnější surovinou těženou na území České republiky je kaolín. Ten se používá hlavně pro výrobu papíru a keramiky. V roce 2013 se odhadovalo, že ČR patří čtvrté místo na žebříčku světových producentů kaolínu s téměř 9 % světovou produkcí ročně. Dále se v ČR produkuje neopracovaná ocel a výrobky z ní a související jsou i hliníkové a olovené meziprodukty. Zároveň si stát zachovává významný podíl v těžbě uhlí, které je důležité pro domácí i regionální trhy, těžbě uranu a malému množství surové ropy a plynu z oblasti jižní Moravy. Dostupné uhelné rezervy se odhadují ve výši 825 milionů tun a nejvýznamněji se podílí jako palivo pro energetický sektor – 39 % celkové energetické spotřeby. Minerální a těžbařský sektor se na tvorbě českého HDP podílí marginálně – v roce 2013 bylo české HDP cca 177 miliard amerických dolarů⁶⁰ a těžební sektor se na tomto čísle podílel pouhými \$1,7 miliardami (zhruba 1 %). Oproti roku 2012 to byl propad asi o \$0,3

⁶⁰ Hodnoty jsou vzhledem k mezinárodní komparaci převedeny na americký dolar v tehdejší průměrném kurzu CZK 19,6=USD 1. Jde o nominální běžné ceny.

miliardy.⁶¹ I když surovinová vybavenost České republiky je na poměrně dobré úrovni, obchodní bilance surovinového sektoru je již několik let záporná. V roce 2013 to bylo celkem \$10,4 miliardy. K tomuto deficitu dochází především díky dovozu surové ropy, plynu a s nimi spojených produktů. Dohromady minerální produkty tvořily 24 % celkového dovozu pouze 14 % celkového vývozu.⁶²

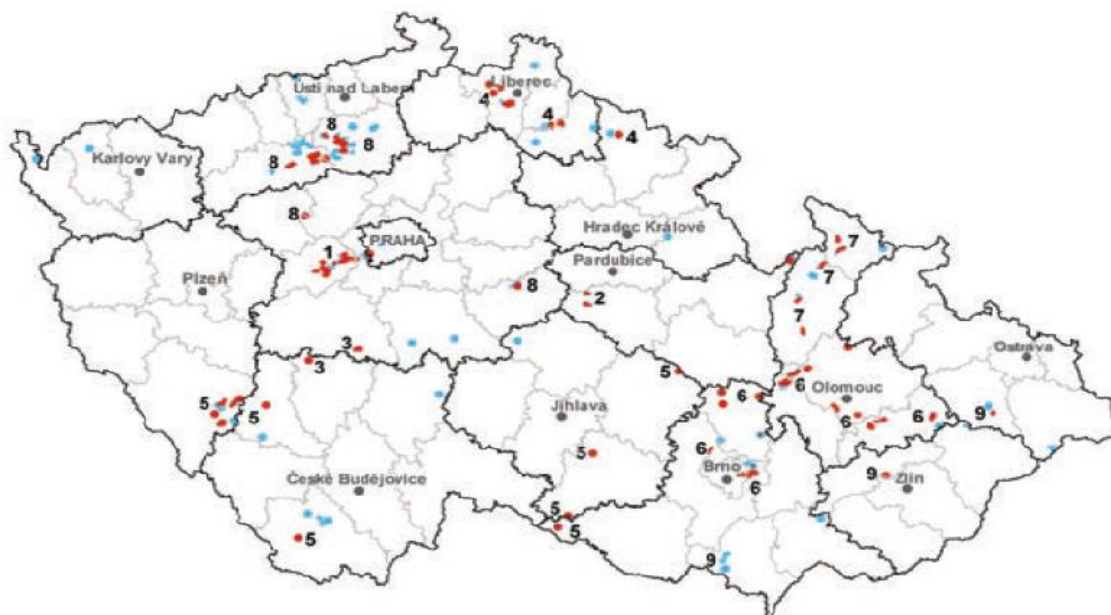
Pro cementářský průmysl jsou klíčové oblasti s dostatečnou zásobou kvalitního vápence, který obsahuje co nejvyšší objem uhličitanu vápenatého. Nejvyšší cementy se vyrábějí z vápence, který má obsah tohoto prvku alespoň 96 %. Dle České geologické služby má Česká republika celkem 85 ložisek vápence, z nichž těžba probíhá ve 22. Odhadované surovinové zásoby v těchto ložiscích jsou více než 4 miliony kilotun.⁶³ Reálná těžba, která byla v roce 2014 ve výši cca 10 tisíc kilotun, je tak v porovnání s celkovými zásobami minimální. Tyto údaje však udávají souhrnný počet těžby vápence. Tedy i těch vápenců, které nejsou dostatečně kvalitní pro výrobu cementu. Ložisek, které mají vápenec s vysokým obsahem uhličitanu vápenatého je celkem 27 a těžba probíhá pouze v deseti z nich. Celkové zásoby kvalitního vápence jsou odhadovány ve výši 1,34 milionů kilotun. Obrázek č. 2 poskytuje detailnější popis míst, kde se vápencová ložiska nacházejí. Na mapě jde o červená místa, modrá místa jsou buď již vytěžené zásoby nebo zásoby přídatných surovin pro výrobu cementu. Mapa celkově koresponduje s výskytem hlavních cementářských oblastí i aktivními cementárnami. V oblasti jihozápadně od Prahy se historicky nacházelo celkem 5 cementáren. Oblast východně od Brna je místem, kde vyrábí cement největší cementárna v republice Mokrý, severovýchodně od Olomouce se nachází cementárna Hranice a v oblasti Litoměřic v severozápadních Čechách je aktivní zejména cementárna Čížkovice. Poslední zmiňovaná cementárna se nachází v oblasti bohaté na kvalitní vápenec a proto se této oblasti říká česká křídová pánev.

⁶¹ CZSO. Český statistický úřad [online]. [Praha]: Český statistický úřad, © 2016 [vid. 2016-10-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/domov>.

⁶² Tamtéž.

⁶³ Jedna kilotuna je tisíc tun, značí se „kt“.

Obrázek 2: Mapa evidovaných zásob vápence a přidavných materiálů pro výrobu cementu v České republice, 2015



Červěně – významné zásoby vápence

Modře – již vytěžené zásoby

Zdroj: CZECH GEOLOGICAL SURVEY. *Mineral Commodity Summaries of the Czech Republic*, 2015 Yearbook. 1st edition. Prague: Czech Geological Survey, 2015. p. 261.

2.3.3 Český cementářský průmysl v současnosti

V letech 1989 a 1990 došlo v Československu v důsledku pádu komunistického režimu k velkým celospolečenským změnám. Jedním z hlavních cílů nové vlády bylo provést ekonomickou reformu směřující k tržnímu hospodářství. Mezi nejobtížnější úkoly patřila transformace ekonomiky a přeměna vlastnické struktury státních podniků. Československo vykazovalo z postkomunistických zemí největší míru zestátnění, která se spolu s velkodružstvy blížila ke 100 % a zasahovala i oblast řemeslné výroby, obchodu a zemědělství. V následujících letech se velmi rychle měnila jak legislativní, tak vlastnická struktura všech cementáren na území Čech a Slovenska, respektive České republiky a Slovenska. K 31. prosinci 1989 se rozpadl státní podnik Českomoravské cementárny a vápenky Brno a od 1. ledna 1990 se z jednotlivých cementáren staly samostatné podniky. Po vcelku krátké době se však cementárny opět začaly sdružovat do společných podniků. Zde je nutné podotknout, že hned v první vlně privatizace do českých cementáren vstoupila německá firma *Heidelberg Zement AG*. Tato firma po první vlně kuponové privatizace a provedených burzovních obchodech vlastnila 75 % akcií pražských cementáren. V polovině roku 1995 vznikla nejvýznamnější společnost na území Čech – *Cement Bohemia Praha*,

kteřá spojila dohromady cementárny v Radotíně a Králově Dvoře. Na území Moravy hned v prním roce privatizace koupila závod v Mokré belgická společnost CBR.⁶⁴

Nejdůležitější událostí v 90. letech v oblasti cementářského průmyslu v České republice se stalo vytvoření akciové společnosti *Českomoravský cement, a.s.* K tomu došlo 1. května 1998 sloučením společností *Cement Bohemia Praha* a *Cementárny a vápenky Mokrá*. Tak vznikl do dnešní doby nejvýznamnější podnik v českém cementářském průmyslu. Obě cementárny mají dohromady odhadovanou roční výkonnost přes 2,2 miliony tun cementu. V současnosti v České republice funguje celkem pět cementáren, jejichž vlastníky jsou nadnárodní koncerny. Z tabulky 6 je vidět, že hlavním hráčem na českém trhu je společnost HeidelbergCement následovaná další světově významnou společností Cemex a koncernem LafargeHolcim. Tento koncern vznikl až v roce 2015 sloučením francouzského lídra trhu v cementu Lafarge a švýcarskou firmou Holcim. Hlavním důvodem byla schopnost konkurovat rychle rostoucím čínským firmám. Sloučení firem muselo být schváleno u orgánů Evropské unie. Ta fúzi povolila, ale uvedla několik podmínek, které firmy musely před sloučením splnit. Na českém trhu to byl prodej cementárny v Prachovicích, kterou od koncernu koupila mexická společnost Cemex. Posledním zástupcem v tabulce je německá firma Dyckerhoff, která nepatří mezi přední světové producenty cementu, je však významná v německém regionu a kromě Česka má pobočky v Lucembursku, Polsku, Ukrajině, Rusku a Spojených státech.

Tabulka 6: Cementárny v České republice a jejich roční výrobní kapacita (tis. t cementu), 2013

Cementárna	Majoritní vlastník	Výrobní kapacita
Mokrá	HeidelbergCement	1 400
Radotín	HeidelbergCement	800
Prachovice	Cemex	1 200
Čížkovice	LafargeHolcim	1 200
Hranice	Dyckerhoff	1 100

Zdroj: Minerals Yearbook 2013, minerals.usgs.gov

S poměrně vysokou mírou urbanizace nepatří Česká republika z pohledu velkých cementářských společností mezi hlavní odbytiště. V novém století výroba cementu rostla velmi pozvolna. Očekávalo se, že se vstupem ČR do EU dojde k výraznějšímu nárůstu výroby cementu. V roce 2005 se zvýšila hlavně aktivita ve stavebním sektoru (o 5,5 %), kdy

⁶⁴ GARKISCH, Miloš a kol. *Příběhy pražských cementáren*. 1. vydání. Praha: Českomoravský cement – Závod Králův Dvůr a Radotín, 2011. str. 172.

docházelo k výstavbě nových rezidenčních i nerezidenčních staveb. Výroba cementu vzrostla o necelá 4 % oproti předcházejícímu roku, což v porovnání s ostatními ekonomickými faktory nebyl tak výrazný nárůst, jaký se očekával. Roli určitě hrálo statistické vykazování, které bylo meziroční, ale Česko do EU oficiálně vstoupilo až 1. května 2004. K největšímu růstu v moderní tržní ekonomice došlo v ČR až v roce 2007, kdy se produkce cementu oproti předcházejícímu roku zvýšila o více než 15 % na celkových 4,9 milionu tun. V Česku se prodává hlavně volně ložený cement, který se dodává zpravidla nákladními automobily na stavební plochy. Pouze 20 % cementu vyprodukovaného v ČR se přepravuje po železnici. Sektorově se hlavní podíl cementářské výroby spotřebuje na nerezidenční stavby (40 %), dále na komunikace (20 %) a bytovou výstavbu (15 %).⁶⁵

Když srovnáme produkční data z dob centrálně řízené ekonomiky a současnosti, zjistíme, že současná výroba cementu ve svých nejsilnějších letech nedosahuje ani poloviny toho, co se vyrobilo na konci 80. let minulého století. Ukazatel spotřeby cementu na jednoho obyvatele klesl z 696 kg v roce 1989 na současných 369 kg v roce 2015.⁶⁶

2.4. Cementářský průmysl na Slovensku

První část druhé kapitoly této práce se věnovala rozvoji cementářského průmyslu za dob Rakouska-Uherska. Z ní je jasně patrné, že k hlavnímu dění docházelo v Česku, Rakousku a Slovinsku. V části *Zalitavska* nebyla produkce cementu tak velká a většina z ní se soustředila v Maďarsku. Proto zde práce krátce zmíní počátky cementářského průmyslu na Slovensku. Zdrojů, které se věnují slovenskému cementárnictví je oproti Česku či Rakousku velmi málo.

První zmínky o výrobě cementu na Slovensku sice pocházejí z poloviny 19. století (stejně jako v dalších evropských zemích), ale tehdy se jednalo pouze o výrobu velmi malého rozsahu. Románský cement v roce 1856 vyrobila rodina Becúrova v městečku Skrabské na východě Slovenska. Pro další výrobu cementu na slovenském území je tato lokalita velmi nestandardní, protože se nachází v oblasti s relativně nízkým výskytem kvalitního vápence. První cementárna na výrobu portlandského cementu byla postavena na západě ve slovenském městě Ladce v roce 1889. Časově tak výroba portlandského cementu držela krok s ostatními zeměmi Evropy. Ladecká cementárna zaznamenala všechny technologické

⁶⁵ CEMNET. *cemnet.com*. [online].

⁶⁶ Vlastní výpočet na základě dat ze statistiky průmyslových výrobků a služeb za rok 2015 z Českého statistického úřadu a Eurostatu.

pokroky skrz historii cementárenství od počátečního vysokého stupně lidské práce přes nejmodernější technologie ve své době. Na počátku 20. století to byly upravené šachtové pece a v roce 1969 pak suchý způsob výroby cementu pomocí rotačních pecí. Dlouho však tato cementárna byla jediná svého druhu na Slovensku. Druhá cementárna byla postavena nedaleko, na hranicích s dnešní Českou republikou ve městě Horné Srnie v roce 1929. Ta tehdy měla jednu šachtovou pec a roční kapacitu výroby 30 tisíc tun cementu. V období druhé světové války obě slovenské cementárny omezovaly nebo úplně zastavily výrobu, ale obě začaly ihned po válce s obnovou výroby. I když existovaly na Slovensku místa, kde se těžil nebo nějak dále zpracovával vápenec, cementárny Ladce a Hornie Srnie zůstávaly jediné, kde se cement vyráběl. Další cementárny byly vystavěny až v 70. letech.⁶⁷

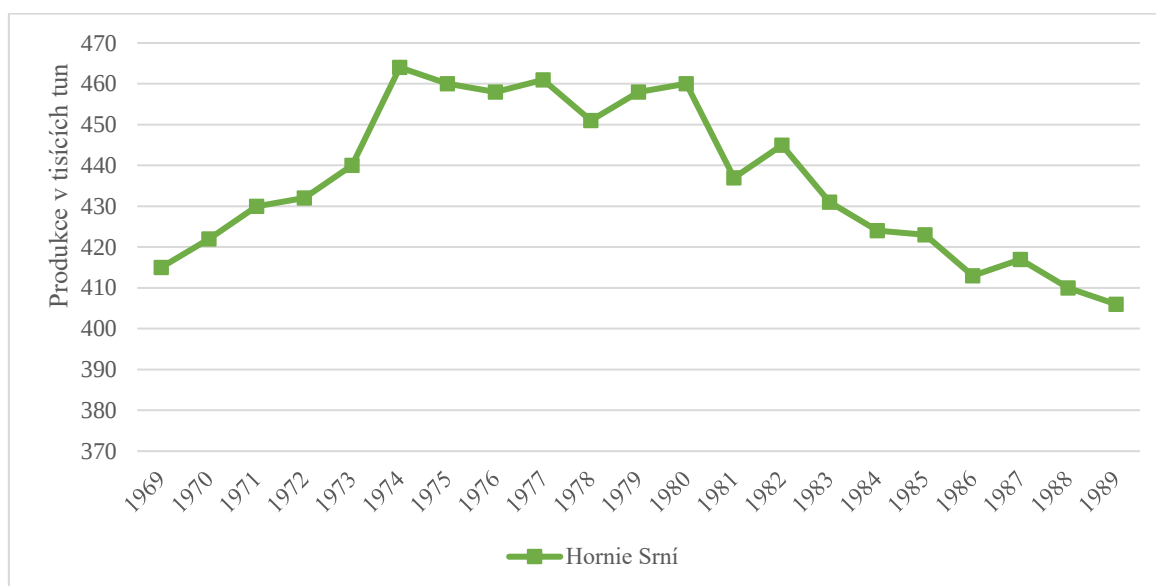
Druhá polovina dvacátého století v mnohém kopírovala vývoj v Česku. Není nutné se na tomto místě blíže věnovat politickému uspořádání a vlastnické struktuře tamních podniků, ty byly stejné, jako v případě českých a moravských cementáren. Po roce 1948 se všechny staly národními podniky, které byly centrálně řízeny. Na Slovensku však během prvních dvou desetiletích komunistické vlády nedošlo k výstavbě nových cementáren. Takový stav se ukázal jako nedostatečný během rozsáhlých investic v sedesátých letech. Bylo rozhodnuto o výstavbě dvou nových cementáren, jedné ve východní části Slovenska (která byla cementem špatně zásobovaná) a druhé nedaleko Bratislavy. Před rokem 1974 skutečně byly na Slovensku pouze dvě cementárny a obě na západě. Již byla zmíněna stavba jaderné elektrárny v Jaslovských Bohunicích, docházelo také ke stavbě dálnic a jiných silničních komunikací. Na začátku roku 1972 se začaly stavět další úseky prodloužené dálnice D1, která měla spojit Prahu s Košicemi a dále vést až na Ukrajinu. V tomto smyslu dění na Slovensku kopírovalo to v Česku.⁶⁸

V roce 1974 přibyla na východním Slovensku cementárna v Turni nad Bodvou a o dva roky později do dneška největší podnik v Rohožníku. Zdroje, které udávají přesnou výrobu cementu v letech komunistické vlády, jsou velmi omezené. K dispozici je pouze přesná produkce z podniku v Horním Srní.

⁶⁷ CEMMAC, a.s. *80 rokov výroby cementu v Hornom Srní*. 1. vydání. Horné Srnie: CEMMAC, a.s. Horné Srnie, 2009. str. 22.

⁶⁸ CEMMAC, a.s. *80 rokov výroby cementu v Hornom Srní*. 1. vydání. Horné Srnie: CEMMAC, a.s. Horné Srnie, 2009. str. 20.

Graf 4: Produkce cementu v Horním Srní (t), 1969-1989



Zdroj: CEMMAC, a.s. *80 rokov výroby cementu v Hornom Srní*. 1. vydání. Horné Srnie: CEMMAC, a.s. Horné Srnie, 2009. str. 43.

Nutno podotknout, že cementárna v Horním Srní je ze všech slovenských ta nejmenší a rozšíření výrobní kapacity se dočkala až v 90. letech. Její produkce je oproti významným českým cementárnám ve stejné době někdy i třetinová. Jinak je z grafu jasně patrný stavební boom na počátku sedmdesátých let a útlum výroby cementu ke konci let osmdesátých. Stejně jako tehdy v Čechách. Po pádu komunistického režimu se výroba v podniku zvýšila a v roce 2008 dosahovala výkonu 683 tisíc tun za rok.⁶⁹

2.4.1 Surovinová vybavenost Slovenska

Za dob Rakouska-Uherska nebylo na slovenském území koncentrováno tolik průmyslové výroby jako v Čechách. Většina byla zároveň situována na západě blízko Vídně, nebo severozápadě u hranice s Moravou. Čím dál na východ, tím více upadala ekonomická a průmyslová aktivita. Jinak se průmyslová výroba podobala té české v menší míře. I na Slovensku rozhodla o dnešní těžbě a průmyslu z velké míry geografická předurčenost. Stejně jako v případě České republiky zde práce uvede hlavní suroviny, které se na Slovensku těží a geologické podmínky pro cementářský průmysl.

V roce 2013 byl hrubý domácí produkt Slovenska ve výši cca \$98 miliard s růstem okolo 1,4 %. Průmyslová produkce se na HDP podílela 31 % a mezi hlavní suroviny, které stále těží, patří magnezit. Ve stejném roce v těžbě této suroviny dosáhlo Slovensko pátého

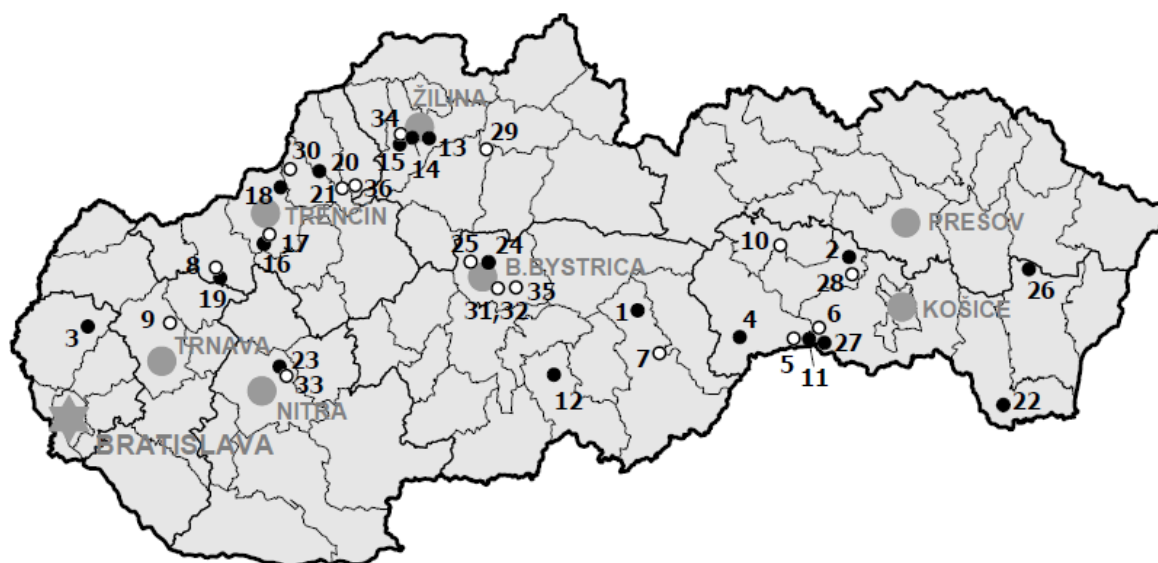
⁶⁹ CEMMAC, a.s. *80 rokov výroby cementu v Hornom Srní*. 1. vydání. Horné Srnie: CEMMAC, a.s. Horné Srnie, 2009. str. 43.

místa na světovém žebříčku. Slovenský těžební sektor nepatřil mezi významné přispěvatele do tamní ekonomiky a představoval méně než 1 % HDP. Co se týče nerostných surovin, má Slovensko v porovnání s ostatními státy střední Evropy poměrně skromné zásoby. Z kovů těží hlavně hliník, měď a neopracovanou ocel, všechny v poměrně malém množství. Minerální suroviny zahrnují vápenec a neopracovaný kámen. Stejně jako Česká republika, má i Slovensko malé zásoby ropy a zemního plynu v nížinné oblasti u hranic s Rakouskem a Českem. Zároveň je závislé na dovozech zmíněných surovin z více než 90 % procent. Zásoby energeticky významných paliv se omezují na hnědé uhlí a uran, jehož hlavní ložiska se nacházejí severně od Košic.⁷⁰

Oblasti bohaté na kvalitní vápenec se na Slovensku nacházejí hlavně na severovýchodě, dále ve středním Slovensku okolo města Banská Bystrica a na jihovýchodě u hranic s Maďarskem. Rozmístění cementáren odpovídá této geologické struktuře. Celkový počet všech vápencových ložisek je 40, z nichž těžba probíhá v osmnácti. Surovinové zásoby v nich se odhadují na celkem 5,5 miliard tun vápence. V porovnání s Českou republikou je toto číslo o tři řády menší. Ze všech těchto ložisek je pouze deset s velmi kvalitním vápencem a těžba probíhá pouze ve čtyřech z nich. Nicméně, ekonomicky využitelné zásoby kvalitního vápence jsou na Slovensku na relativně vysoké úrovni 3,3 miliard tun. Zásoby vápence jsou sice menší než v Česku, ale poměr kvalitního k méně kvalitnímu vápenci je zde větší. Obrázek č. 3 poskytuje detailní pohled na vápencová ložiska. Černé body značí místa, ve kterých probíhá těžba, bílé body místa, kde se nacházejí významná vápencová ložiska. I zde je vidět, že výskyt cementáren koresponduje s výskytem ložisek.

⁷⁰ Štatistický úrad Slovenskej republiky. [online]. [Bratislava]: Štatistický úrad Slovenskej republiky, © 2016 [vid. 2016-10-24]. Dostupné z: <https://slovak.statistics.sk>.

Obrázek 3: Mapa evidovaných zásob vápence a přídavných materiálů pro výrobu cementu na Slovensku, 2012



Černě – aktivní těžba vápence

Bílá – významné vápencové zásoby

Zdroj: Ministerstvo životného prostredia SR. *Nerastné suroviny SR*. Spišská Nová Ves – Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2012. str. 98.

2.4.2 Cementářský průmysl na Slovensku v současnosti

Po událostech z roku 1989 nastal na Slovensku velmi podobný vývoj v oblasti cemenátářského průmyslu jako v Česku. Slovenské cementárny nejprve prošly privatizací, kdy se z nich staly soukromé podniky. V některých případech do nich již po pár letech vstoupil zahraniční investor, u jiných to bylo až v novém tisíciletí. Jedinou cementárnou, která zatím odolala nabídkám zahraničních firem je Považská cementárna v Ladcích. Ve slovenských rukou byla také dlouho cementárna v Turni nad Bodvou, kterou převzala v roce 2011, tehdy ještě samotná, společnost Holcim. Díky sloučení Holcimu a firmy Lafarge se cementárny však musela o čtyři roky později opět vzdát. Toto antimonopolní rozhodnutí přišlo od Evropské komise jako jedna z několika podmínek sloučení obou obřích společností. Kromě slovenské cementárny se nově vzniklý koncern musel vzdát dalších aktiv v různých zemích. V Česku musela sice firma prodat pouze cementárnu v Prachovicích, ale například ve Francii se musela vzdát několika cementáren a dalších přidružených podniků. Z hlediska zahraničních investorů v oblasti cementu byl nejdůležitějším rokem ve slovenské historii právě rok 2015. Dvě cementárny totiž přešly pod správu irské společnosti CRH – Turna nad Bodvou a Rohožník. Ta je se svojí kapacitou 2,2 milionů tun největší na Slovensku. Firma CRH sice nepatří mezi největší světové cementářské koncerny, avšak v tomto průmyslu hraje důležitou roli. Na žebříčku největších cementářských společností figuruje na 39. místě s celkovými 12 cementárnami a kapacitou cca 12 milionů tun cementu

za rok. Na Slovensku je tak, ještě více než v Česku, znatelná malá konkurence na trhu s cementem a stále platí oligopolní tržní struktura, která se vytvořila již během první větší průmyslové výrobě cementu.⁷¹

Cementářský průmysl na Slovensku zaznamenal poprvé v novém tisíciletí významnější růst v roce 2005. V tomto ohledu byl vývoj velmi podobný jako v Česku. Hlavním faktorem způsobujícím tento trend byla zvýšená aktivita v sektoru staveb civilního inženýrství. Aktivita se v tomto sektoru meziročně zvýšila o 32 %. Ta byla z velké části způsobena financováním z evropských fondů. Dále se posunul cíl projektů intenzivních na cement – z projektů, které by se daly označit jako opravné či nápravné, na projekty nových staveb. Ve stejném období se tak spotřeba cementu zvýšila na celkem 2,3 milionů tun cementu, což představovalo nárůst o 20 procent oproti roku 2004. Podobný růst nastal už jenom v roce 2008. Ten byl následovaný výrazným pádem v důsledku krize. Z veškerého prodaného cementu se spotřebovává hlavně volně ložený cement. Dodávky k cílovým zákazníkům se na Slovensku z 90 % dopravují po silnici. Zde se dá pozorovat určitý rozdíl oproti České republice, kde je tento poměr nižší. Asi pět procent z celkem vyrobeného cementu se přepravuje po vodě, konkrétně po Dunaji.⁷²

Tabulka 7: Cementárny na Slovensku a jejich roční výrobní kapacita (tis. t cementu), 2013

Cementárna	Majoritní vlastník	Výrobní kapacita
Rohožník	CRH	2 200
Turňa nad Bodvou	CRH	1 300
Ladce	Považská cementáreň, a.s.	1 000
Horní Srní	ASAMER Baustoffe AG	700*

*jedná se o vlastní odhad na základě výroby z posledních let

Zdroj: Minerals Yearbook 2013, *minerals.usgs.gov*

Slovensko má oproti České republice i Rakousku nejnižší míru urbanizace. S koeficientem kolem 54 % může být tato země zajímavá pro cementářské firmy v budoucnosti. To je ale podmíněno několika kroky, mezi něž určitě patří zlepšení infrastruktury. Znepokojující by pro firmy ale mohl být fakt, že od rozpadu Československa tento koeficient stále klesá (v roce 1991 byl na úrovni 56,78 %). Zároveň je v zemi výrazný rozdíl mezi ekonomicky vyspělou západní částí okolo Bratislavy a méně vyspělými částmi

⁷¹ CRH. *crhslovakia.com* [online]. [vid. 2016-10-28]. Dostupné z: <http://www.crhslovakia.com/profil/cementaren-rohoznik/>.

⁷² CEMNET. *cemnet.com*. [online].

středního a východního Slovenska.⁷³ Ukazatel spotřeby cementu na jednoho obyvatele se ve Slovensku pohybuje výše než v České republice, okolo 400 kg ročně. Oproti Česku však neroste počet obyvatel takovým tempem a už několik let se drží stabilně okolo 5,4 milionů lidí. Od roku 2000 narostl počet obyvatel v ČR o cca 250 tisíc lidí. Na Slovensku to bylo ve stejné době pouze 20 tisíc.

2.5 Cementářský průmysl v Rakousku

Na rozdíl od dvou předcházejících zemí, byla v Rakousku po druhé světové válce ihned ustanovena stabilní demokracie. Pod vedením Karla Rennera nejdříve jako poválečného kancléře a později prezidenta byla vláda v nově vytvořeném Rakousku složena z koalice socialistů, konzervativců a komunistů. I když zde neměly takový vliv jako v Německu, i zde byla země oficiálně rozdělena do čtyř okupačních zón vítězných spojeneckých států. A proto byl důležitým milníkem podpis Rakouské státní smlouvy 15. května 1955. Země se tak stala suverenní a zároveň se připojila do OSN jako 70. člen. Díky demokratickému způsobu vlády a tržnímu hospodářství se na cementářském trhu během druhé poloviny 20. století čile obchodovalo. Pro samotné cementárny to znamenalo především lepší alokaci zdrojů a kapitálu na rozšiřování či případné snižování kapacity produkce. Vzhledem k velmi dobrým surovinovým zásobám a tradici cementářského průmyslu, se rakouské cementárny staly do konce dvacátého století technologicky velmi pokročilými. Jejich dalším charakteristickým znakem je soukromé vlastnictví, zpravidla rodinnými firmami. Jedinými dvěma nadnárodními korporacemi aktivními v Rakousku jsou v současnosti společnosti LafargeHolcim a německá Rohdorfer Group. Obě společnosti koupily své současné podniky od jejich původních majitelů v devadesátých letech. Počet celkových cementáren byl a stále je ze všech tří vybraných států historicky nejvyšší. Je to způsobeno hlavně největšími minerálními zásobami.⁷⁴

2.5.1 Surovinová vybavenost Rakouska

V Rakousku existuje přibližně 4 500 těžebních nalezišť, z nichž je v provozu ale malá část. Zajímavostí je, že v této zemi je běžnou praxí cyklicky zavírat a po nějaké době opět otevírat doly. V roce 2013 se například po dvaceti letech znovu otevřel důl na magnezit v Hohentauern ve středním Rakousku nebo důl na lithium ve Wolfsbergu. Ten byl 25 let zavřený. Na trhu nerostných surovin hraje Rakousko poměrně důležitou roli. Geograficky je

⁷³ Urbanizační koeficienty. *worldbank.org*. [online].

⁷⁴ STEINIGER, Rolf, BISCHOF, Günter, GEHLER, Michael. *Austria in the Twentieth Century*. [New Jersey]: Transaction Publishers, 2002. p. 168.

k tomu předurčeno a skvěle vybaveno - více než 60 % země pokrývají Alpy. Má velké zásoby grafitu, magnezitu, wolframu a slídy. V těžbě magnezitu a wolframu se dlouhodoě umísťuje na předních místech světové produkce. Produkce průmyslových minerálů je důležitou součástí celého důlního a surovinového průmyslu a v posledních desítkách let se zvýrazňuje role konstrukčních surovin. Kromě již zmíněného grafitu tak země ve větší míře produkuje kaolín, vápenec, křemík či sůl. Solné doly pokrývají především domácí poptávku. Neopracovanou ropu a plyn Rakousko také těží, ale v malé míře a stejně jako Česko a Slovensko je závislé na importech. Naopak těžbu uhlí (hnědého i černého) zastavilo už v roce 2006. Zajímavostí je, že elektrárny, které využívají uhlí jako palivo pro výrobu elektrické energie v zemi stále fungují a tak musí tuto surovinu dovážet, především z České republiky a Polska. Rakousko se dlouhodobě prezentuje jako jeden z nejekologičtějších států na světě a tomu odpovídá několik faktů spojených s těžbou surovin. Nejvýznamnější z nich je úplný zákaz jaderné energie, který je platný od roku 1978.⁷⁵

Odhadovaná tržní hodnota minerálního průmyslu byla v roce 2013 \$32,2 miliard, což představovalo 7,5 % celkového HDP země. Na tomto čísle se stavební materiály (mezi které patří i cement), včetně keramiky a kamene, podílely částkou cca \$4 miliard a těžební a lomový sektor částkou \$0,65 miliard. Ve stejném roce se zaměstnanost v minerálním sektoru pohybovala okolo 41 tisíc zaměstnaných, z nichž více než 13 tisíc bylo v oblasti stavebních materiálů. Celkově bylo v Rakousku v roce 2013 1 056 aktivních dolů a lomů a více než 97 % z nich byly otevřené lomy určené na těžbu průmyslových minerálů. Obchodní bilance v oblasti energií, paliv a surovin byla ve stejném roce -\$17,2 miliard a Rakousko je tak čistým dovozcem. Situace je jiná u opracovaných kovů a průmyslových minerálních produktů. U obou těchto položek exportovala země více než dovážela a tak obchodní bilance byla kladná ve výši \$4,6 miliard. Přebytek v tomto sektoru minerálního průmyslu však nedokázal vyvážit obchodní deficit energií, paliv a neopracovaných surovin. Vápencová produkce probíhala v Rakousku na celkem 61 místech a vytěžila celkem 7,2 milionů tun této suroviny. Většina z nich však byla pro jiné účely než výroba cementu. Dokazuje však obrovské zásoby této klíčové suroviny. Produkce hydraulického cementu dosáhla ve stejném roce celkem 4,3 milionů tun. V roce 2015 to bylo cca 4,1 milionů tun.⁷⁶

⁷⁵ Nationwide Inventory of Mines and Waste Sites. *geologie.ac.at*. [online]. [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: <https://www.geologie.ac.at/en/research-development/mapping/commodities/mines-and-waste-sites/>.

⁷⁶ *Statistical Yearbook 2013*. wko.at [online]. [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: http://wko.at/statistik/jahrbuch/2013_englisch.pdf.

2.5.2 Rakouský cementářský průmysl v současnosti.

Jak již bylo zmíněno výše, cementárny jsou i v současnosti především v rukách rodinných firem. Ve světovém měřítku je rakouský (stejně jako český a slovenský) cementářský průmysl relativně malý. Momentálně se na jeho území však nachází celkem devět fungujících cementáren. Na průmysl dohlíží Asociace rakouského cementářského průmyslu⁷⁷, která bylo založena v roce 1984 a kromě standardních obchodních a politických zájmů cementářských společností se hodně angažuje v oblasti ekologické výroby cementu, kontroly kvality⁷⁸ a výzkumu a vývoje. V asociaci jsou sdružené všechny společnosti podnikající v oblasti cementu.⁷⁹

Tabulka 8: Cementárny v Rakousku a jejich roční výrobní kapacita (tis. t cementu), 2013

Cementárna	Majoritní vlastník	Výrobní kapacita
Mannersdorf	LafargeHolcim	1 100
Retznei	LafargeHolcim	500
Wietersdorf	Wietersdorfer & Peggauer	750
Peggau	Wietersdorfer & Peggauer	400
Hatschek	Rohrdorfer Group	800
Gartenau	Leube	770
Kirchdorf	Kirchdorfer Group	500
Vils	Schretter & Cie	300
Wopfing	Wopfinger	300

Zdroj: Minerals Yearbook 2013, *minerals.usgs.gov*

Již při prvním pohledu na tabulku 8 je zřejmé, že trh s cementem je v Rakousku rozprostřen mezi více subjektů, které nedisponují tak velkou výrobní kapacitou jako cementárny v Česku a Slovensku. Nejvíce cementu je schopen vyrobit díky svým dvěma cementárnám kocern LafargeHolcim. Ten má ovšem v Rakousku relativně špatnou pověst, právě díky své velikosti, rychlému vniknutí na trh v 90. letech a koupi největší cementárny v zemi. Zmíněná cementárna zároveň patří mezi nejstarší v zemi, portlandský cement se v ní začal vyrábět v roce 1894. Optikou firmy se ale jedná o strategické rozhodnutí. LafargeHolcim se snaží v regionu střední Evropy získat dominantní postavení a daří se mu to. Vlastní cementárny v Česku, Rakousku a Slovinsku. Díky sloučení obou firem musel však Holcim prodat cementárnu na Slovensku. Jediným vážným konkurentem je firma

⁷⁷ V originálu VÖZ – Vereinigung der Österreichischen Zementindustrie.

⁷⁸ V České republice existuje podobná organizace – Svaz výrobců cementu, na Slovensku ne.

⁷⁹ Global Cement. *The adaptable cement industry of Austria* [online]. 23 January 2014 [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: <http://www.globalcement.com/magazine/articles/837-the-adaptable-cement-industry-of-austria>.

HeidelbergCement s významným podílem na českém trhu. Té ovšem chybí zastoupení v ostatních zemích. Společným rysem téměř všech v tabulce zmíněných podniků je jejich stáří. Kromě cementárny ve Wopfingeru jsou všechny staré nejméně sto let. Tento fakt pouze doplňuje pověst, které se cementářství v Rakousku těší. Vzhledem k ekologickému zaměření celého rakouského průmyslu, je na tomto místě vhodné zmínit rakouský průmysl jako hlavního podporovatele přechodu na ekologičtější výrobu cementu. Hlavní roli v této oblasti hraje Asociace rakouského cementářského průmyslu, která v roce 2014 stanovila konkrétní plán na snížení energetické náročnosti a emisí cementáren. Mezi hlavní body řadí nahrazení slínku struskou a podobnými materiály nebo nahrazení fosilních paliv potřebných pro zahřátí pecí palivy z obnovitelných zdrojů jako jsou pneumatiky nebo biomasa.⁸⁰

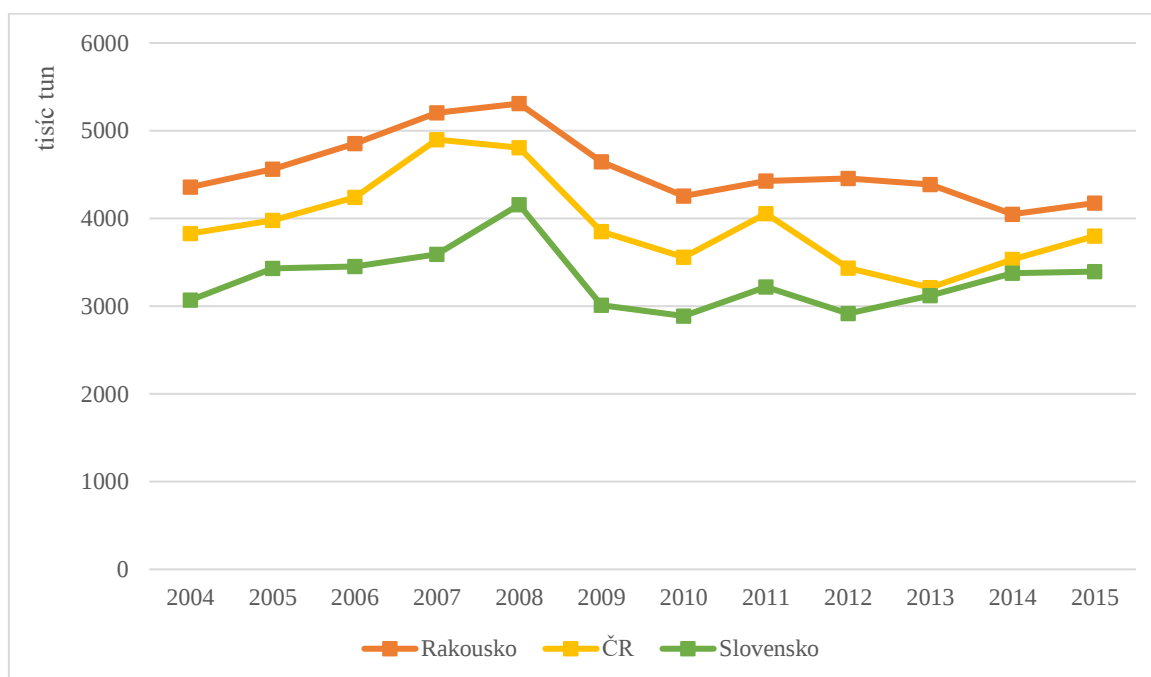
2.6 Produkce cementu v ČR, Slovensku a Rakousku

Tato podkapitola bude velice stručná, ale z hlediska zodpovězení výzkumné otázky klíčová. Produkci hydraulického cementu vybraných zemí totiž položí na časovou osu díky tzv. PRODCOM statistikám z Eurostatu. PRODCOM je přehled s minimálně ročním opakováním, který má za úkol sběr a rozbor statistik k produkci průmyslového zboží (především výrobků) vyjádřený v eurových i množstevních hodnotách ve státech Evropské unie. Zpravidla tyto údaje Eurostatu zasílají statistické úřady jednotlivých států. Momentálně obsahuje více než 4 tisíce položek.⁸¹ Díky této statistice lze nejspolehlivěji porovnat produkční výsledky cementu ve výše zmíněných zemích. Níže uvedený graf č. 5 uvádí do roku 2011 velmi podobný vývoj ve všech zemích. Nejdříve postupný růst produkce cementu ve všech státech až do hospodářské krize v roce 2008. Dále strmý pád po vypuknutí krize a následné pokusy o zotavení, které jsou v případě ČR a Slovenska nejvíce viditelné mezi roky 2010 a 2011. V roce 2011 nastal první zajímavý zlom, kdy Česká republika spolu se Slovenskem zaznamenala v produkci poměrně významný propad, ale Rakousko produkci nepatrně zvýšilo. Dalším zajímavým rokem byl rok 2013, kdy se výroba cementu v Čechách téměř rovnala výrobě na Slovensku. Vzhledem k předchozím letům nevídaný jev. Posledním důležitým poznatkem v grafu je rok 2014. Česko i Slovensko zaznamenaly oproti předchozímu roku zhruba 10% růst produkce, zatímco Rakouský trh se o stejné procento zmenšil. Zda byly tyto faktory způsobeny výdaji na infrastrukturu zodpoví poslední část této práce.

⁸⁰ Global Cement. *The adaptable cement industry of Austria* [online]. 23 January 2014 [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: <http://www.globalcement.com/magazine/articles/837-the-adaptable-cement-industry-of-austria>.

⁸¹ European Commission Glossary. *ec.europa.eu*. [online]. 30 January 2015 [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:PRODCOM>.

Graf 5: Produkce cementu v ČR, Slovensku a Rakousku (tis. t), 2004-2015



Zdroj: Annual PRODCOM statistics, 2004-2015 [online], ec.europa.eu/eurostat.

3. Infrastruktura a výdaje na ní ve vybraných státech střední Evropy

Třetí část práce se bude věnovat infrastruktuře, jejím dopadům na ekonomiku a infrastrukturní potřebě ve středoevropském regionu. Dále uvede, jak vybrané státy investují do vlastní infrastruktury, jaké mají infrastrukturní požadavky a jaký je jejich očekávaný vývoj v budoucnu. Investice do infrastruktury po světové krizi v roce 2008 významně polevily a celosvětově soustavně klesaly několik dalších let. Ve středoevropském regionu jsou v posledních dvou letech znát náznaky mírného oživení. Naproti tomu, investiční potřeby jsou odhadované poměrně vysoké, jak v soukromém, tak ve veřejném sektoru. Klíčovými pro propojení trhů jsou z hlediska infrastruktury dva hlavní sektory – energetický a dopravní. Dopravní síť propojuje výrobce se spotřebiteli na trzích a energetické sítě jsou důležitými vstupy při výrobě i spotřebě zboží a služeb.

To, že mají investice do infrastruktury vliv na ekonomický rozvoj a růst HDP již ukázala první kapitola. Zde práce uvede konkrétní cesty, kterými k takovému růstu dochází a z nich dále rozebere tu nejdůležitější pro hlavní téma. Ekonomická teorie rozeznává čtyři hlavní cesty, skrze které může infrastruktura pozitivně ovlivňovat ekonomický růst. První už byl zmíněn – energetika a doprava se používají v produkčních funkcích firem a tak přímo či nepřímo ovlivňují jejich produkční náklady, respektive jejich konkurenceschopnost na národní i mezinárodní úrovni (mezi hlavní ukazatele mezinárodní konkurenceschopnosti řadí literatura každoroční žebříček WEF *The Global Competitiveness Report*, který bude v této části použit také jako jedno z měřítek vybraných zemí). Investice do infrastruktury také mohou podpořit akumulaci kapitálu díky poskytnutí možností pro kapitálový rozvoj. Třetí a čtvrtá cesta se pro tuto práci jeví jako nejpodstatnější. Investice totiž mohou mít multiplikační efekt a mohou tak ovlivnit investice v dalších sektorech ekonomiky. Poslední cestou je stimulace agregátní poptávky díky zvýšeným výdajům v oblasti stavebnictví a následné konstrukční údržby.

V následujících podkapitolách se práce bude více zaměřovat na dopravní než na energetickou infrastrukturu ve vybraných státech. Z tohoto hlediska jsou si vybrané země v mnohém podobné – všechny patří mezi tzv. *landlocked countries*, neboli ze všech stran uzavřené pevninou, dále všechny tři patří do Evropské unie i Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (a řadí se tak mezi vyspělé země) a všemi procházejí společné hlavní dopravní koridory. Analýza také ukáže rozdíly Česka a Slovenska oproti Rakousku, které

v druhé polovině dvacátého století nespadlo mezi státy sovětského bloku. Nejprve práce přiblíží dopravní trendy na světové úrovni a srovná je s trendy v zemích střední a východní Evropy. Stěžejní podkapitolou bude doprava v EU a její politika v oblasti přepravy, protože ta hlavně ovlivňuje investice do infrastruktury vybraných zemí.

3.1 Doprava ve vyspělých státech světa

Tato podkapitola slouží jako přehled současného vývoje v oblasti dopravy, dopravní infrastruktury a obchodu. Poukáže na posun ekonomické aktivity do rozvíjejících se ekonomik, ale hlavně vývoj v dopravě ve vyspělých ekonomikách. V neposlední řadě zmíní vývoj využití automobilové dopravy v rozvinutých ekonomikách a tamní infrastrukturu s ní související.

V současnosti jako nejpoužívanější dopravní ukazatel ekonomického růstu země v dlouhém období i ve spojitosti s ekonomickými cykly slouží počet uskutečněných leteckých cest měřený v kilometrech na pasažéra. Ten je však dobrý pro zjišťování ekonomických tendencí na úrovni větších regionů a spíše rozvíjejících se ekonomik. Pro účely této práce jsou mnohem vhodnější ukazatele silniční, respektive povrchové přepravy. Nutno podotknout, že v nejvíce rozvinutých ekonomikách světa jsou náznaky, že alespoň některé formy přepravy (hlavně automobilové), rostou pomaleji než HDP. Za posledních deset až patnáct let v několika rozvinutých ekonomikách růst objemu osobní automobilové dopravy zpomalil a v některých se dokonce převrátil v pokles. Mezi hlavní příčiny změny v automobilové přepravě patří zpomalení růstu populace, stárnutí populace a zvýšená míra urbanizace. Existují studie, které dokazují, že růst využití automobilů byl zastaven díky zásahům veřejných institucí, především na městské (avšak někdy i národní) úrovni. Hlavním spouštěčem takových opatření bývají dopravní externality, které mají negativní dopad na vztah mezi přepravní aktivitou a růstem ekonomiky v podobě zvýšených nákladů. Přetížení dopravních systémů a nespolehlivost zvyšují náklady jednotlivým uživatelům a mají podstatný dopad na produktivitu a růst skrze nutnost většího zásobení a ztráty času při přepravě. V moderním světovém produkčním systému se čas stal klíčovým faktorem a přesně načasované dodávky součástek či meziproduktů nahradily nutnost držet velké množství zásob na skladě. Všechny části přepravní logistiky ovlivňují obchod větší mírou

než vzdálenost nebo přepravní náklady. Toto platí jak pro silniční, tak železniční nákladní přepravu.⁸²

V zemích OECD byla nákladní železniční přeprava světovou krizí z roku 2008 poměrně vážně zasažena a v daném roce došlo k poklesu oproti předchozímu roku o 18 %. Růst železniční přepravy dále oslaboval. Na předkrizové hodnoty se dostala v roce 2011, ale růst byl stále velmi pomalý a roce 2012 představoval pouze 0,4 %. Do roku 2011 rostla přeprava na železnici ročně o 7 %. Nicméně v roce 2013 se trend opět obrátil a přeprava zaznamenala pokles o 0,1 %. Některé rozvíjející se ekonomiky zaznamenaly v daných letech protikladné hodnoty. Zatímco ruská či tradiční indická železniční doprava rostla o 4 % respektive 5 %, v Číně došlo k propadu o 1%.

Stejně jako železniční, i silniční nákladní doprava byla negativně ovlivněna ekonomickou krizí. V letech 2010 až 2012 sice nezaznamenala propad, ale růst se zpomalil na 3 % ročně. I přes tento růst však byl ukazatel tun přepraveného zboží na kilometry (tunokilometr) o devět procent nižší než před krizí. To znamená, že nákladní přeprava sice rostla, ale za cenu zvýšené neefektivity. V zemích Evropské unie byla situace ještě horší, kdy v roce 2012 přeprava zaznamenala pěti procentní pokles. Ve stejném časovém období rostly nejsilnější rozvíjející se ekonomiky dvoucifernými hodnotami. Ukazatel růstu přepravených tunokilometrů se v Číně pohyboval mezi 17 a 18 % ročně. V Indii to bylo v roce 2010 11 %, ale později se růst začal zpomalovat na čtyři procenta v roce 2012.⁸³

Jak již bylo zmíněno výše, růst osobní automobilové přepravy se zpomalil v několika rozvinutých ekonomikách. V některých z nich navíc začal pokles dávno před událostmi vedoucí k finanční krizi. Mezi takové země patří například Spojené státy, kde k významnému poklesu došlo již v roce 2005 nebo v Japonsku, kde automobilová přeprava stabilně klesá od roku 2001. Tyto změny byly kromě legislativních úprav způsobeny také pozoruhodnou změnou v chování určitých socio-demografických skupin. Především využití automobilů mladšími dospělými osobami (hlavně muži) pokleslo v posledních letech v několika vyspělých zemích. Vysvětlení tohoto jevu se behaviorální ekonomové stále věnují, ale v zásadě se všichni přiklání k jedné z následujících teorií. První je změna životního stylu a s ní související pozdější zakládání rodin. Dalším možným vysvětlením jsou

⁸² OECD. *Overcoming Border Bottlenecks: The Costs and Benefits of Trade Facilitation*. In: *Towards a theory of decoupling: degrees of decoupling in the EU and the case of road traffic Finland between 1970 and 2001*. [Paris]: OECD, 2009, str. 137-151. Dostupné také z: doi: 10.1787/rev_fish_pol-2009-31-en.

⁸³ OECD/ITF. *ITF Transport Outlook 2015*. [Paris]: OECD Publishing/ITF, 2015. str. 22. Dostupné také z: 10.1787/9789282107782-en.

nepříznivé ekonomické podmínky, které dokládá zvýšená nerovnost v rozdělení bohatství či vysoká nezaměstnanost u mladých lidí (ve Španělsku byla nezaměstnanost mladých lidí v roce 2015 48,1 %, což je od roku 2008 téměř dvojnásobný nárůst).⁸⁴ Průměrná nezaměstnanost mladých se ve státech OECD od roku 2005 zvýšila o šest desetin procentního bodu. Poslední teorií, ke které se někteří autoři přiklánějí, jsou rozšířené možnosti toho, jak být ekonomicky aktivní a méně používat auto. Patří sem možnost veřejné dopravy, ale také populární nakupování přes internet. Zdá se tak, že dopravní uživatelé začínají být ve svých výběrech přepravy více obezřetní, jak ve vlastních preferencích, tak v rozhodnutí, který druh přepravy je pro ně v dané situaci nejvýhodnější. V rozvíjejících se ekonomikách obecné pravidlo o tom, že se mobilita obyvatelstva (automobilová především) vyvíjí v souladu růstem HDP, zůstává stále platné. V rozvinutých ekonomikách toto pravidlo již neplatí. Zvláštní skupinou však mohou být státy tranzitivních ekonomik z 90. let (převážně země bývalého sovětského bloku).⁸⁵

3.1.1 Investice do železniční a silniční přepravy zemí OECD

Jako hlavní ukazatel investic do infrastruktury používá EU i OECD makroekonomickou koncepci hrubého fixního kapitálu jako procento HDP země.⁸⁶ V zemích OECD tento ukazatel vykazuje od roku 1995 mírný pokles. V roce 1995 byl na úrovni jednoho procenta a v současnosti se ustálil na úrovni přibližně 0,85 % z roku 2004. Investice se od této úrovně odchýlily pouze krátkodobě v roce 2009, kdy se vlády většiny zemí rozvinutých ekonomik snažily podpořit agregátní poptávku zvýšením veřejných výdajů. To se však ukázalo jako neúčinné a v dalších letech od této politiky ustoupily. Podrobná data zemí OECD týkající se investic do infrastruktury jsou k dispozici od roku 1970. V zemích západní Evropy podíl investic na HDP od té doby neustále klesá z 1,5 % v roce 1975 na 1 % v roce 1982. Nejnovější data ukazují, že investice do vnitrozemní dopravní infrastruktury se v západoevropských zemích pohybují kolem 0,8 až 0,9 % HDP. Existují výjimky jako je Švýcarsko, Řecko, Španělsko nebo Portugalsko s investicemi dosahujícími dvou procent v roce 2007. Od té doby však i tyto země snížily své investiční výdaje a pohybují se na průměru západních ekonomik. Všechny tyto změny jsou ale

⁸⁴ Data dle: OECD (2016), *Youth unemployment rate (indicator)*. doi: 10.1787/c3634df7-en (Accessed on 25 October 2016).

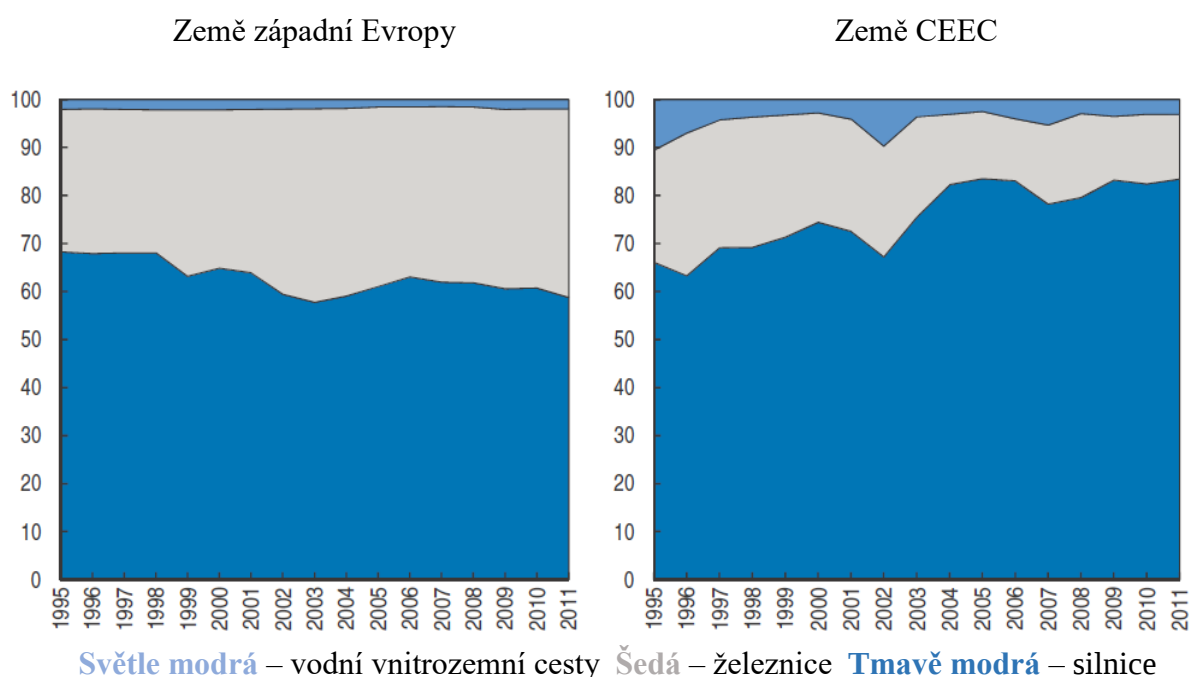
⁸⁵ OECD/ITF, *Improving Reliability on Surface Transport Networks*. [Paris]: OECD Publishing/ITF, 2010. str. 27. Dostupné také z: 10.1787/9789282102428-en.

⁸⁶ V originále *grossed fixed capital formation (GFCF)*.

relativně malé a dá se konstatovat, že investice do infrastruktury v zemích západní Evropy jsou konstatní.⁸⁷

Vývoj v rozvojových a tranzitivních ekonomikách se zásadně liší od výše zmíněného vývoje pro rozvinuté ekonomiky. V zemích střední a východní Evropy⁸⁸ (dále také CEEC) se podíl investic na vnitrozemské dopravě do roku 2002 pohyboval okolo 1 % HDP. Od té doby zaznamenal výrazný nárůst až do roku 2009, kdy v těchto zemích dosáhl hodnot kolem dvou procent HDP. Rostoucí úroveň investic v tranzitivních ekonomikách odráží snahu uspokojit rostoucí kapitálové potřeby, hlavně v oblasti silniční dopravní sítě. Celkový objem investic do vnitrozemské dopravní infrastruktury v zemích OECD před rokem 2009 narostl o 30 % a země střední a východní Evropy se na tom podílely největším dílem. Nicméně, nejzajímavějším rozdílem mezi zeměmi západní Evropy a zeměmi CEEC je cílový typ dopravy, do kterého za posledních dvacet let investovaly.

Graf 6: Porovnání investic do infrastruktury zemí západní Evropy se zeměmi CEEC v (%), 1995-2011



Zdroj: ITF Transport Outlook 2015, OECD/ITF (2015), str. 36.

Graf 6 uvádí, jak se za posledních téměř dvacet let změnily preference skupin zemí, definovaných výše, v oblasti investic do infrastruktury. Západoevropské země se během

⁸⁷ OECD/ITF. *ITF Transport Outlook 2015*. [Paris]: OECD Publishing/ITF, 2015. str. 27. Dostupné také z: 10.1787/9789282107782-en

⁸⁸ V originále *Central and Eastern European Countries*. OECD sem řadí Albánii, Bulharsko, Chorvatsko, Černou horu, Českou republiku, Estonsko, Litvu, Lotyšsko, Maďarsko, Makedonii, Polsko, Rumunsko, Slovensko, Slovinsko a Srbsko.

uvedené doby přeorientovaly více na železniční sektor. Podíl investic do železnic na celkové vnitrozemské dopravní infrastruktuře se v roce 1975 pohyboval okolo 20 %. Tento poměr se do současnosti zdvojnásobil. Pozorovaný trend v zemích západní Evropy je z části odrazem politického závazku na snížení ekologicky náročné automobilové dopravy ve prospěch železniční. V této oblasti se do budoucna neočekává změna. Zatímco v západní Evropě se investice do železniční přepravy stále zvyšují, země CEEC stále více investují do silnic. Poměr se z 66 % v roce 1995 zvýšil na 84 % v roce 2011. Nicméně, v posledních letech se ukazuje, že se tento růst zastavil a investice se stabilizovaly. Vnitrozemské vodní dopravní cesty v obou skupinách zemí zaujímají marginální část všech investic.

V mnohých zemích se zvýšily obavy ohledně nedostatečných zdrojů vyčleněných na údržbu silničních komunikací. Stav současných silnic a dálnic má vliv na konkurenceschopnost ekonomik a tak je dalším důležitým parametrem pro měření infrastruktury. Financování silniční údržby se nemusí zdát jako důležitý faktor při posuzování priorit v sektoru infrastruktury, především na základě faktu, že nedostatek údržby nevyústí v okamžitou nemožnost komunikaci využívat. I když jsou k dispozici data pouze z 28 zemí OECD, dá se konstatovat, že celkově se výdaje na údržbu silnic zvýšily. Na tom ale mají podíl rozvinuté země západního světa. Finance alokované na silniční údržbu se za posledních několik let snížily hlavně v zemích CEEC, kde se z 35 % v roce 2000 snížily na 26 % celkových silničních investic. Nemusí to nutně vést k okamžitému znehodnocení proinvestovaného majetku, avšak kumulativní dopad odložené údržby zvyšuje zranitelnost dopravního systému vůči lokálním či systémovým narušením. Dlouhodobě může nedostatečná údržba neúměrně zvýšit stavební náklady silničních komunikací.⁸⁹

3.2 Doprava a infrastruktura v Evropské unii

Vzhledem k členství v EU všech tří vybraných států, se práce může blíže zaměřit na dopravu a infrastrukturu s ní spojenou. Co se týká dopravní sítě, EU má stanovený propracovaný systém hlavních koridorů, které by měly zajišťovat plynulý průběh přepravy. Silniční komunikace jsou sice spravovány vládami (případně nižšími regionálními veřejnými institucemi) jednotlivých států, ale EU poskytuje finance na zlepšení těchto komunikací skrze regionální rozvojové fondy, Evropskou investiční banku a tzv. *trans-European networks*, neboli *trans-evropské dopravní sítě* (dále v textu také TEN-T). Poslední jmenovaný pojem přijala EU jako svůj stěžejní program v oblasti dopravní infrastruktury

⁸⁹ OECD/ITF. *ITF Transport Outlook 2015*. [Paris]: OECD Publishing/ITF, 2015. str. 38. Dostupné také z: 10.1787/9789282107782-en

v lednu 2014. Pomocí něho chce co nejlépe propojit všechny členské státy napříč světovými stranami. Cílem by mělo být odstranění rozdílů mezi přepravními podmínkami jednotlivých států, odstranění dopravních zúžení a překonání technických bariér jako jsou rozdílné železniční standardy zemí. Celkové náklady vyčleněné na tento projekt se do roku 2020 odhadují na 550 miliard eur (kromě TEN-T se jedná o kombinaci investic z již zmíněných rozvojových fondů a investiční banky). Projekt staví na již existující infrastruktuře a doplňuje ji či upravuje o dodatečné stavby zaručující plynulý průběh.. Skládá se ze dvou hlavních úrovní:

1. Komplexní síť – vícestupňová síť s poměrně vysokou hustotou, která by měla obsluhovat všechny evropské regiony (včetně periferií a nejvzdálenějších oblastí) a měla by zahrnovat:
 - a. 138 tisíc km železnic
 - b. 136 tisíc km silnic a dálnic
 - c. 23,5 tisíc km vnitrozemských vodních cest
2. Páteří síť – ta by měla být součástí komplexní sítě, od které by se měla lišit strategickou významností pro evropské a světové dopravní toky. Pro definici hlavních komunikací vytvořila Unie zvláštní dokument. Celkem by do páteří sítě mělo spadat:
 - a. 50,7 tisíc km železnic
 - b. 34 tisíc km silnic a dálnic
 - c. 12,8 tisíc km vnitrozemských vodních cest.⁹⁰

V rámci této strategie se pro členské státy Evropské unie vytvořilo devět hlavních koridorů, které představují páteří síť. Všechny tyto koridory vytváří a uvádějí preferované oblasti, do kterých by jednotlivé státy měly investovat. Vzhledem k rozsahu potřebné mapy se práce bude věnovat pouze koridorům relevantním pro vybrané státy střední Evropy. Českem, Slovenskem a Rakouskem procházejí tři společné koridory a jeden, který prochází pouze Rakouskem. Mapa těchto koridorů je v příloze č. 1.

Společné koridory:

- *Rýnsko-dunajský koridor* – spojuje Štrasburk a Mannheim prostřednictvím dvou paralelních os v jižním Německu, z nichž jedna vede podél řek Mohan a Dunaj

⁹⁰ INFRASTRUCTURE – TEN-T – CONNECTING EUROPE. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-11-5]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors_en

a druhá přes Stuttgart a Mnichov s odbočkou do Prahy a Žiliny až na slovensko-ukrajinské hranice. Cílem projektů v rámci tohoto koridoru je vyřešit nedostatečné spojení na vnitrozemských vodních cestách a železnici.

- *Baltsko-jaderský koridor* – vede z polských přístavů Gdaňsk, Gdyně a Štětína přes Českou republiku nebo Slovensko až do italských přístavů Terst, Benátky a Ravenna. Hlavními projekty jsou Semmeringův tunel a Koralmská železniční trať v Rakousku.
- *Koridor Východ-východní Středomoří* - vede z německých přístavů Brémy, Hamburk a Rostock přes Českou republiku a Slovensko (s odbočkou přes Rakousko), Maďarsko, Rumunsko, Bulharsko až do řeckých přístavů Solun a Pireus. Hlavním projektem je železniční úsek mezi městy Temešvár a Sofie. Z hlediska ČR jde o nejdůležitější koridor, protože jí prochází jediná hlavní tepna.

Koridor procházející Rakouskem:

- *Skandinávsko-středomořský koridor* – začíná na finsko-ruské hranici a v přístavech HaminaKotka, Helsinky a Turku-Naantali s odbočkami do Švédska a Norska. Dále vede přes Dánsko, Německo a západní Rakousko do italských přístavů La Spezia, Livorno, Neapol a Palermo. Klíčovým projektem je v tomto koridoru Fehmarnský tunel a pro Rakousko důležitý Brennerský úpatní tunel.⁹¹

Z výše uvedených priorit jednotlivých koridorů plyne jasný důraz na železniční přepravu, případně složité silniční stavby v podobě podvodních či horských tunelů. Uplatňuje se zde tak politika západních států zmíněná v předcházející kapitole. Poprvé byla myšlenka transevropské dopravní sítě představena už v roce 1992 v rámci Maastrichtské smlouvy, která vešla v platnost o rok později. Hlavním cílem je podpora vnitřního trhu skrze infrastrukturní propojení zemí EU. Unie zavedla v rámci těchto koridorů nařízení, která specifikují, jak konkrétně by měly silnice, železnice a říční toky vypadat, a jaké kvalitativní parametry by měly mít. *Rýnsko-dunajský koridor* má v současné době dobrou železniční infrastrukturu, ale zaostává v některých parametrech silničních komunikací. Má sice po celé své délce vybudované dálnice či rychlostní silnice, ale na jistých úsecích jsou komunikace nedostatečné z hlediska kvality i kapacity. Tento problém je patrný zejména ve státech

⁹¹ Trans-European Network. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-11-7]. Dostupné z: https://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure_en

bývalého sovětského bloku. Ještě horší situace v oblasti silničních komunikací je v *Baltsko-jaderském* koridoru. Tam za hlavní nedostatky může polský úsek, kde je kvalita silnic a dálnic nedostatečná a chybí dostatečný počet parkovacích míst. Vzhledem k tomu, že polská část zároveň představuje 21 % celého koridoru, jedná se o poměrně významný nedostatek. Železniční síť v tomto koridoru je téměř úplná, ale chybí dostavba železničního tunelu u Semmeringu. Ten je ve výstavbě od roku 2012 a kompletní zprovoznění celé tratě z Vídně do Štýrského Hradce se předpokládá v roce 2026.⁹² Koridor *Východ-východní Středomoří* má ze všech tří koridorů procházejícími vybranými státy nejméně dokončenou infrastrukturu. V rámci železničních tratí má nedostatky v neschopnosti obsloužit vlaky delší než 740 metrů, na některých místech špatné elektrifikaci a snížených limitů rychlosti pod 100 km/h. I když jsou největší problémy v Rumunsku, řadí se mezi země s nedostatečnou infrastrukturou i Česká republika a Slovensko. Silniční verze koridoru je sice z 84 % vybudovaná z rychlostních silnic a dálnic, ale opět existují na několika místech problematické úseky a Česká republika, Slovensko i Rakousko patří mezi země, kde se takové úseky nacházejí.⁹³

Pro hodnocení investic do infrastruktury v členských státech EU vypracovala Evropská komise detailní modely, na základě kterých hodnotí příslušné infrastrukturní data z energetiky a dopravy. Investice do infrastruktury byly v zemích, které v předkrizové době investovaly hodně, zasaženy zpravidla mnohem hůře než v zemích, kde byl průběh před krizí opačný. Nedostatek investic může bránit většímu ekonomickému růstu, avšak příliš velké investice mohou mít podobný negativní dopad na růst. Podle výsledků studie Evropské komise⁹⁴ se investice v energetickém a dopravním sektoru (v porovnání s ostatními sektory) v EU jako celku bezprostředně po krizi nepatrně snížily. Souhrnné výsledky však zakrývají rozdíly mezi jednotlivými členskými státy. V některých státech byly investice nízké před krizí i po ní, v dalších byly investiční ukazatele vyrovnané ve spojení s vysokou konstrukční aktivitou. Posuzování investičních zvyklostí v členských státech EU pomáhá porozumět jejich vývoji před i po krizi a hlavně se z nich dá posoudit vliv na cementářský průmysl

⁹² BRIGINSHAW, David. *Austria's Semmering Base Tunnel in full construction*. In: International Railway Journal [online]. 07-07-2016. [vid. 2016-11-06]. Dostupné z: <http://www.railjournal.com/index.php/europe/austrias-semmering-base-tunnel-in-full-construction.html?channel=537>.

⁹³ EVROPSKÁ KOMISE. TEN-T Network Corridors: Progress Report of European Corridors. In: *European Commission* [online], September 2014. [vid. 2016-11-06] Dostupné z: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/brochures_images/CorridorsProgrReport_version1_2014.pdf.

⁹⁴ EUROPEAN COMMISSION. *Infrastructure in the EU: Developments and Impact on Growth*. [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2014/pdf/ocp203_en.pdf.

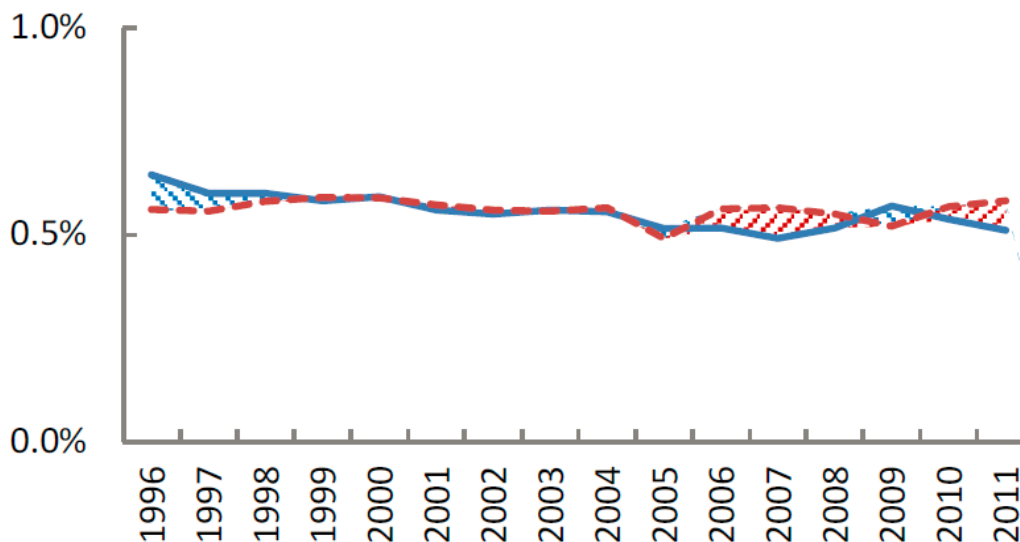
v daných letech. Pro tyto účely studie stanovila ekonometrický model založený na makroekonomických a specifických sektorových faktorech, které ovlivňují a dopadají na investiční míru. Díky tomu pro každou zemi stanovila optimální míru investic a porovnávala ji s reálnými investicemi do infrastruktury v příslušném roce a následně vznikly časové úseky, kdy země investovaly moc anebo naopak málo. Analýza se zvláště věnuje oblastem silnic, železnic a energetiky. Kromě investic na výstavbu také hodnotí investice vynaložené na údržbu již stávající infrastruktury. Obecně objem výdajů na údržbu souvisí s délkou vybudované infrastrukturní sítě, ale také s dopravní intenzitou. Pokud tak země již má dostatečně dobrou infrastrukturu, neočekávají se u ní velké investice do infrastruktury, ale bude mít velmi pravděpodobně vyšší investice do údržby než země s méně rozvinutou infrastrukturou. Státy EU byly v rámci studie rozřazeny do čtyř skupin – *Hlavní státy Eurozóny*, *Další státy Eurozóny*, *Nové členské státy* a *Zbýlé státy mimo Eurozónu*. Pro účely této práce postačí detailnější analýza pouze u dvou z těchto skupin – *Hlavní státy Eurozóny*, kam patří Rakousko a *Nové členské státy*, kam patří ČR a Slovensko.⁹⁵ Vzhledem k přímému propojení cementářského průmyslu a stavby silnic (definované v první části práce), se blížejším analýzám v železničním sektoru studie práce nebude věnovat a zaměří se hlavně na silniční sektor.

V silniční infrastruktuře ve skupině *Hlavních států Eurozóny* došlo podle studie k mírně nižším než ideálním investicím v době po krizi. Do roku 2006 však tyto státy velmi dobře kopírovali ekonometrický model a příliš se neodchylovaly od optimální výše investic, jak ukazuje graf 7. V roce 2009 došlo ke krátkému výkyvu v podobě přílišných investic, ale v posledních letech se opět zdá, že dochází k nedostatečným investicím do infrastruktury. Investice do silniční údržby se v této skupině států od vypočítaného modelu téměř neodchýlily. Konstatně však během sledované doby klesaly z 0,3 % HDP v roce 1996 na 0,2 % v roce 2011. U skupiny *Nových členských států* je situace v oblasti silniční infrastruktury velice odlišná. Do roku 2003 vykazují státy nedostatečné investice, do období v letech 2007 a 2008 se země přiblížily vypočítanému modelu a od dob světové hospodářské krize vykazují až příliš velké investice v dané oblasti, jak je vidět z grafu 8. Zároveň, na rozdíl od skupiny *Hlavních států Eurozóny*, které dokázaly velmi dobře alokovat zdroje na údržbu silnic a ve

⁹⁵ *Hlavní státy Eurozóny* – Belgie, Finsko, Francie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko a Rakousko; *Další státy Eurozóny* – Kypr, Irsko, Itálie, Portugalsko, Slovinsko, Španělsko a Řecko; *Nové členské státy* – Bulharsko, Česko, Estonsko, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Rumunsko a Slovensko; *Zbýlé státy mimo Eurozónu* – Dánsko, Polsko, Švédsko a Velká Británie. Vzhledem k pozdějšímu přístupu do EU, je vynecháno Chorvatsko.

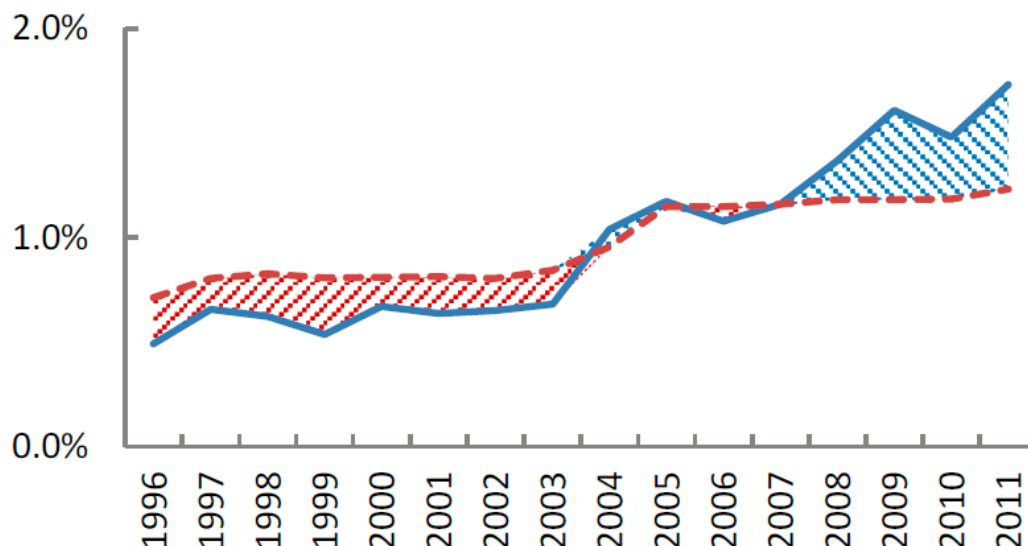
sledovaném období je snížit, *Nové členské státy* na údržbu vydali více financí – v roce 1996 to bylo cca 0,25 % HPD a v roce 2011 více než 0,5 % HDP. Tento fakt poukazuje na jistou neefektivitu v *Nových členských státech* a méně kvalitní silniční infrastrukturu, do které je třeba investovat více financí na údržbu.⁹⁶

Graf 7: Investice do silniční infrastruktury ve skupině Hlavních států Eurozóny dle modelu Evropské komise (% HDP), 1996-2011



Modrá – skutečně vynaložené investice **Červená** – modelově vypočítané investice
Zdroj: Infrastructure in the EU: Developments and Impact on Growth, str. 29

Graf 8: Investice do silniční infrastruktury ve skupině Nových členských států dle modelu Evropské komise (% HDP), 1996-2011



Modrá – skutečně vynaložené investice **Červená** – modelově vypočítané investice
Zdroj: Infrastructure in the EU: Developments and Impact on Growth, str. 30

⁹⁶ EUROPEAN COMMISSION. *Infrastructure in the EU: Developments and Impact on Growth*. [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2014/, str. 29.

3.2.1 Infrastruktura a výdaje na ní v ČR, Rakousku a Slovensku

Poslední část podkapitoly o dopravě a infrastruktuře v Evropské unii se bude věnovat vybraným státům a jejich hlavním infrastrukturním ukazatelům v silniční dopravě a porovná celkové výdaje na infrastrukturu dle dat z OECD. Tyto data jsou důležitá pro závěrečnou kapitulu, která je porovná s vývojem v cementářském průmyslu.

Tabulka 9: Porovnání vybraných států dle hlavních ukazatelů silniční infrastruktury, 2014

Země	ČR	Slovensko	Rakousko
Rozloha (km ²)	78 866	49 035	83 879
Počet obyvatel (mil.)	10,52	5,414	8,474
km dálnic celkem	776	420	1 719
km silnic/mil. obyv.	12 435	8 025	14 762
km dálnic/mil. obyv.	73,8	77,6	202,9
m dálnic/km ² rozlohy	9	8,5	20

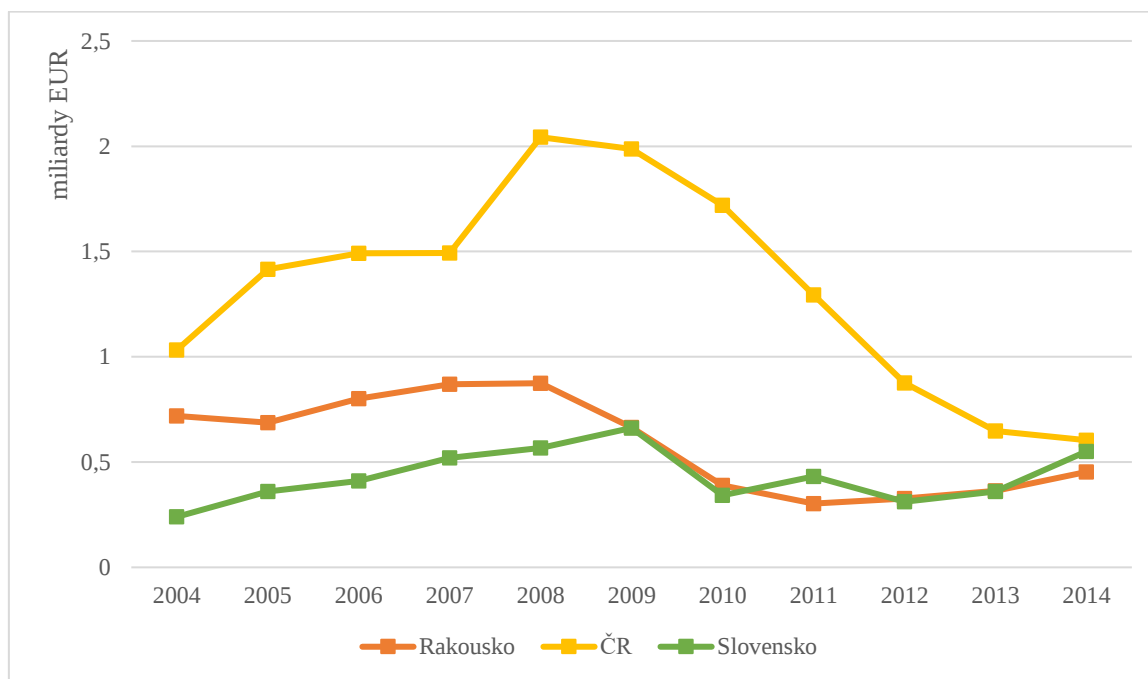
Zdroj: Eurostat. ec.europa.eu/eurostat, vlastní výpočty.

Tabulka č. 9 poskytuje detailní ukazatele silniční a dálniční infrastruktury vybraných států. Na první pohled je jasné, že nejlepší infrastrukturou v této oblasti disponuje Rakousko. I když je Rakousko rozlohou srovnatelné s Českou republikou (je pouze o 6 % větší), dálniční síť má více než dvojnásobnou a v porovnání se Slovenskem více než čtyřnásobnou. Celková dálniční síť v poměru k obyvatelstvu je v Rakousku také významně vyšší než ve zbývajících dvou státech. Tyto fakta se vzhledem k historickému vývoji zemí daly očekávat. Rakousko má dálniční síť s celkovými 1 719 km dobře rozšířenou a významné investice v této oblasti se v budoucnu již neočekávají. Dochází tak pouze k údržbě stávajících komunikací a realizaci komplexních technologicky náročných staveb, které by měly zkrátit cestovní časy, jako je například Brennerský úpatní tunel. Rozsáhlá dálniční síť je v případě Rakouska ještě zajímavější vzhledem k poměrně hornatému terénu na většině území. Při srovnání Slovenska s Českou republikou je vidět první nesoulad. Zatímco Rakousko je ve všech ukazatelích lepší, Slovensko má oproti ČR sice méně silnic na obyvatele i méně dálnic v poměru k rozloze, délka dálnic v poměru k obyvatelstvu je zde však vyšší. Z tabulky je dále vidět, že hlavním problémem v České republice je nedostatečně rozvinutá dálniční síť, která se navíc za posledních pět let rozšířila o pouhých 34 km. Například v Maďarsku došlo

za stejnou dobu k výstavbě 266 km dálnic.⁹⁷ Silniční síť je v ČR relativně rozsáhlá. Závěry Evropské komise výše zmíněná fakta jenom potvrzují. Dle ní nejsou v České republice dokončeny především klíčové dálniční úseky vedoucí z východního Německa a severního Rakouska, tedy dálnice z Drážďan do Prahy, z Brna do Vídně a z Lince do Prahy přes České Budějovice.

Podle žebříčku konkurenceschopnosti *Global Competitiveness Report*, který porovnává 138 zemí světa na základě několika ekonomických, politických i sociálně-kulturních ukazatelů, se Rakousko v měření kvality silnic umístilo v roce 2016 na 8. místě. Slovensko a ČR se umístily na 64., respektive 65. místě. Rakousko tak má kromě rozšířenější, také kvalitnější silniční a dálniční infrastrukturu. A to poměrně výrazně.⁹⁸

Graf 9: Výdaje na silniční infrastrukturu ve vybraných státech (v mld. EUR), 2004-2014



Zdroj: OECD. *OECD.Stat* [online], Dostupné z: doi: 10.1787/c73dc965-en.

Celkové výdaje na silniční infrastrukturu uvádí graf 9. Z něj je patrné, že Česká republika na infrastrukturu vydala za poslední dekádu mnohem víc než Slovensko nebo Rakousko. Ve sledovaném období vystavěla celkem 230 km dálnic, Slovensko 107 km a Rakousko 49 km (to však v roce 2004 mělo dálniční síť již velmi rozsáhlou, měřila

⁹⁷ EUROSTAT. *ec.europa.eu*. [online]. [vid. 2016-11-15]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/web/transport/data/main-tables>.

⁹⁸ WORLD ECONOMIC FORUM. *The Global Competitiveness Report 2016*. [online databáze]. [Geneva]: WEF [vid. 2016-11-15]. Dostupné z: <http://reports.weforum.org/global-competitiveness-index/competitiveness-rankings/#series=EOSQ057>.

1 677km). Všechny tři země byly v oblasti investic do infrastruktury negativně ovlivněny světovou finanční krizí v roce 2008 a zaznamenaly propad. Nejvýraznější byl v České republice, kdy do konce sledovaného období (2014) investice soustavně klesaly. V současnosti se investice všech tří států nacházejí okolo úrovně 0,5 mld. EUR ročně. Vzhledem k jejich různým dopravním sítím zmíněným v tabulce č. 9, je tento fakt velmi pozoruhodný. ČR stejně jako Slovensko patří mezi země s méně kvalitní infrastrukturou, jak ukázal žebříček *Global Competitiveness Report*. Obě země jsou exportně orientované, což dále zvyšuje nároky na dopravní infrastrukturu, která za dalšími členskými státy EU zaostává. Na Slovensku je navíc dopravní infrastruktura nerovnoměrně rozdělena. Hlavní a nejkvalitnější komunikace se soustředí na západním Slovensku a okolo Bratislavy, na středním a východním Slovensku je infrastruktura významně poddimenzovaná a nedostatečná.⁹⁹

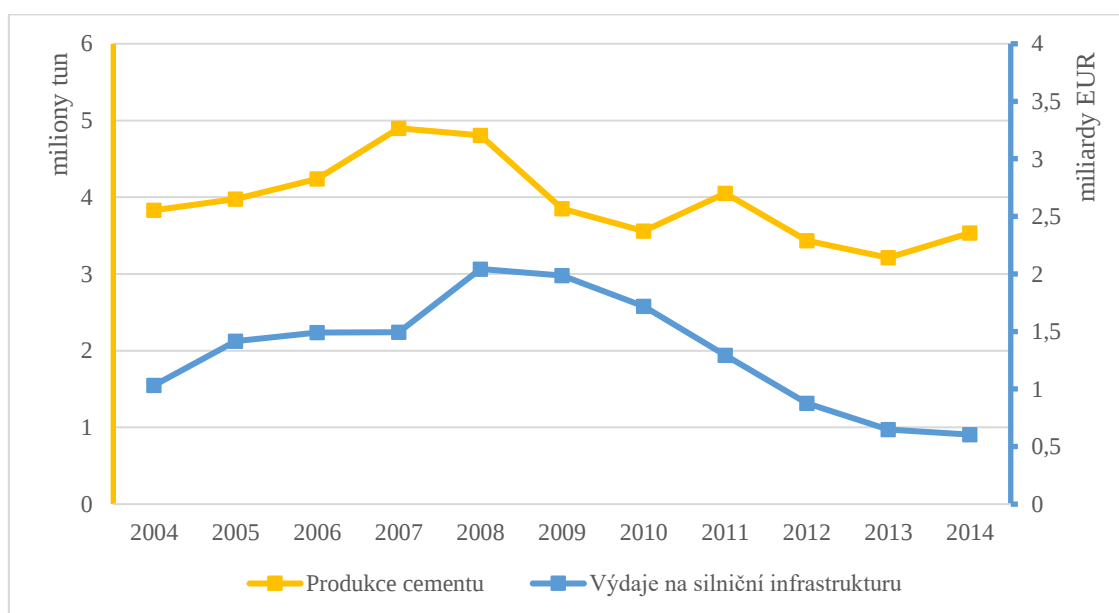
⁹⁹ EUROPEAN COMMISSION. ec.europa.eu. In: *Country Report Slovakia 2015*. [online], 18-03-2016. [vid. 2016-11-06] Dostupné z: http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2015/cr2015_slovakia_en.pdf.

4. Infrastruktura a její vliv na cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy

Závěrečná část práce bude sice obsahově oproti předchozím částem velmi stručná, ale z hlediska zodpovězení výzkumné otázky nejpřínosnější. V druhé části práce poukázala, k jaké produkci ve vybraných státech dochází a ve třetí, jak dané státy investují do infrastruktury, především té silniční, která se s cementářským průmysl pojí nejvíce. Prozatím ale práce neuvedla konkrétní data či příklady, na základě kterých by bylo jasné vidět, jak se navzájem tyto dvě oblasti ovlivňují. K tomu poslouží následující část, která využije část dat z druhé a třetí části práce.

Z makroekonomického hlediska existuje pozitivní vazba mezi dopravou, elektrickou infrastrukturou a ekonomickým růstem v delším časovém horizontu. Metody podporující výdaje v oblasti dopravní a energetické infrastruktury mohou vést k příznivému ekonomickému růstu, za předpokladu, že jsou efektivně využívány. Tato souvislost s cementářským sektorem ještě nebyla prokázána. Analýza současných infrastrukturních investic v oblasti silnic poukazuje na různé strategie ve všech státech světa i v různých státech Evropské unie.

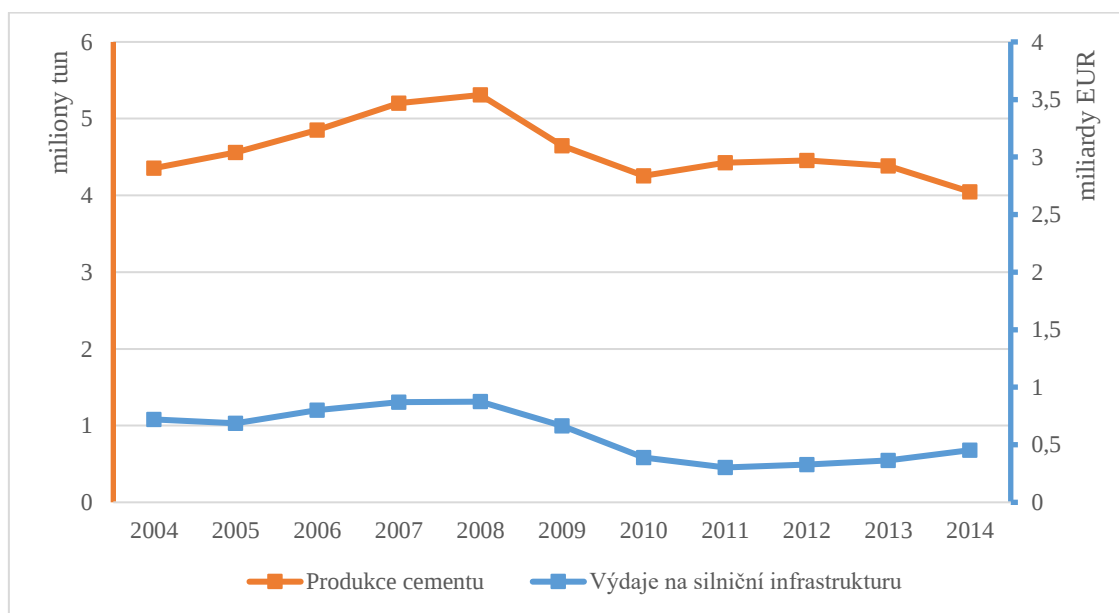
Graf 10: Vývoj výdajů na silniční infrastrukturu a její vliv na cementářský průmysl v ČR v miliardách EUR (v mld. EUR a mil. t cementu), 2004-2014



Zdroj: Vlastní zpracování dle OECD a Eurostat, ec.europa.eu/eurostat; data.oecd.org.

Pro všechny tři vybrané státy práce porovnává produkci cementu v milionech tun cementu dle statistik PRODCOM na hlavní (levé) vertikální ose a výdaje silniční infrastrukturu v miliardách eur dle dat OECD na vedlejší (pravé) vertikální ose. V případě České republiky (graf 10) je vidět, že tyto dvě veličiny spolu příliš nekorelují. V několika letech, kdy došlo k navýšení výdajů, produkce cementu klesla a naopak. To znamená, že výroba cementu se v ČR soustředí na jiné než pouze silniční projekty. Zároveň je vidět, že ČR vydala ve sledovaném období na silniční infrastrukturu mnohem více financí než Rakousko (graf 11) a Slovensko (graf 12). V roce 2008, kdy dosahovaly celkové výdaje na pozemní vnitrozemskou dopravu největší částky během příslušného desetiletí, to byly 2 % HDP. Slovensko ve stejné době vydalo 1,1 % HDP a Rakousko pouze 0,9 %. I přes to si Rakousko dlouhodobě drží vysoká hodnocení v oblasti silniční infrastruktury. Je možné říci, že v České republice výdaje na silniční infrastrukturu výrazně neovlivňují produkci v cementářském průmyslu.

Graf 11: Vývoj výdajů na silniční infrastrukturu a její vliv na cementářský průmysl v Rakousku (v mld. EUR a mil. t cementu), 2004-2014

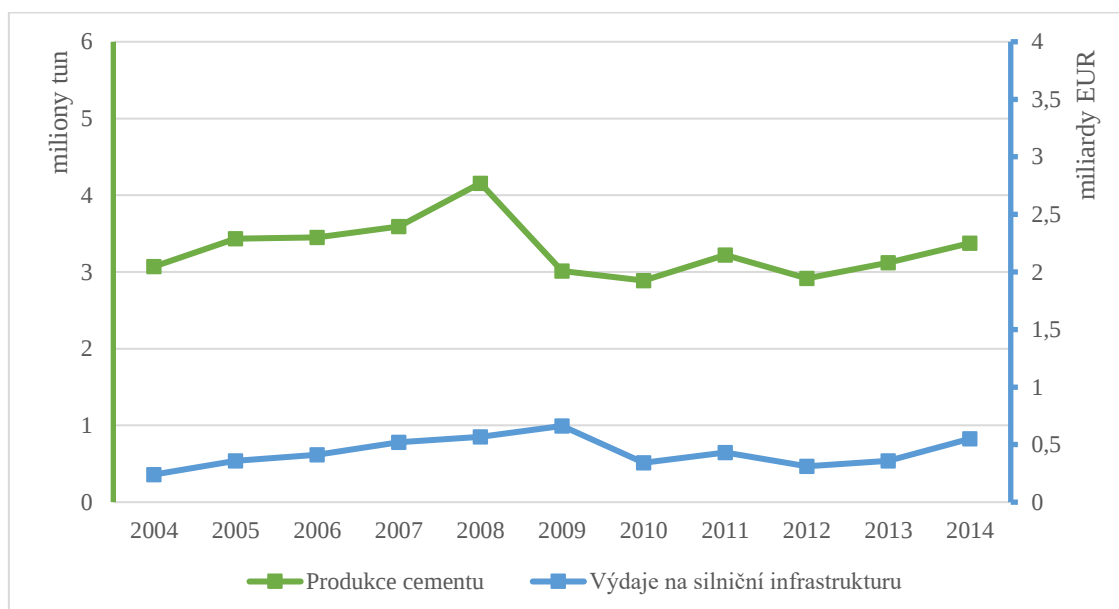


Zdroj: Vlastní zpracování dle OECD a Eurostat, ec.europa.eu/eurostat; data.oecd.org

Oproti České republice vykazuje Rakousko ve sledovaném období mnohem menší volatilitu v produkci cementu i výdajích na silniční infrastrukturu. Zároveň zde vykazuje větší korelaci než v případě ČR. Rakousko má silniční komunikace na velmi dobré úrovni a tak každý rok vydává finance hlavně na údržbu, která je úspornější a nákladově méně náročná. Vzhledem k příslušnosti Rakouska mezi vyspělé ekonomiky a mezi Hlavní členské státy studie Evropské komise nepřekvapí, že se i Rakousko soustředí hlavně na budování

železniční infrastruktury a její větší využívání. Ze všech tří vybraných států má největší výdaje do železnice ve výši cca 1,5 mld. eur v roce 2014. ČR ve stejném roce vydala na železniční infrastrukturu 0,45 mld. eur a Slovensko 0,28 mld. eur.¹⁰⁰

Graf 12: Vývoj výdajů na silniční infrastrukturu a její vliv na cementářský průmysl ve Slovensku (v mld. EUR a mil. t cementu), 2004-2014



Zdroj: Vlastní zpracování dle OECD a Eurostat, ec.europa.eu/eurostat; data.oecd.org

Slovenská produkce cementu a její závislost na výdajích na silniční infrastrukturu je ze tří vybraných států nejsilnější. S výjimkou roku 2009 došlo ve všech letech v obou oblastech ke stejnému vývoji. Z grafu je vidět, že produkce cementu v roce 2009 reagovala na celkový úpadek světové ekonomiky a útlumu ve stavebnictví, zatímco vláda se snažila zvýšením výdajů obnovit růst. Od toho však hned druhý rok upustila a výdaje korigovala výrazným snížením.

¹⁰⁰ OECD. *OECD.Stat* [online], Dostupné z: [doi: 10.1787/b06ce3ad-en](https://doi.org/10.1787/b06ce3ad-en).

Závěr

Cílem práce bylo zmapovat cementářský průmysl ve vybraných státech střední Evropy v současnosti, porovnat jednotlivé trhy s vývojem infrastruktury (především silniční) a na základě této analýzy uvést vzájemnou provázanost obou odvětví v České republice, Slovenské republice a Rakouské republice. Cementářský průmysl ve střední Evropě byl zachycen z hlediska jeho historického vývoje a byla popsána jeho současná struktura ve světě a hlavní současné trendy a témata. Dále byl analyzován vznik odvětví v jednotlivých státech, jejich historický vývoj až do současnosti a současné tržní rozdělení. Druhá polovina práce se zaměřila na infrastrukturu, její současné tendence na světové i evropské úrovni. Na konci práce byly stanoveny závěry v oblasti provázanosti cementářského průmyslu a výdajích na infrastrukturu pro každou vybranou zemi.

První kapitola s názvem Teoretický exkurs a vymezení základních pojmů přináší, kromě základních definic, informace o vývoji cementářského průmyslu v současnosti ve světě. Hlavní roli hraje v této oblasti asijský region, kde se vyprodukuje více než 80 % světového cementu. Produkce cementu úzce souvisí se stavební aktivitou, která je v současnosti největší v Číně. Zde se také vyprodukuje nejvíce cementu a nacházejí se zde nejrychleji rostoucí cementářské firmy. Tato část také uvádí důležitou podmínku pro rozvoj tohoto průmyslu a tím je dostatečná surovinová vybavenost země. Tzv. geografický determinismus určuje, na co se jednotlivé země budou ve své výrobě specializovat a v čem budou uplatňovat komparativní výhody. Kapitola zároveň zmiňuje strukturu cementářského trhu na globální i regionální úrovni. Vzhledem k omezenosti geologických zdrojů nutných k výrobě cementu, se cementářský trh dá charakterizovat jako nedokonale konkurenční s náchylností k vytváření oligopolních struktur. Obsah kapitoly je zakončen definováním infrastruktury obecně a jejím vlivem na hospodářský růst země.

Na vymezení odvětví a charakteristiku infrastruktury navazuje práce historickým exkursem v oblasti vynálezu a následném průmyslovém rozvoji cementu. Hlavním centrem pro výrobu cementu bylo ve střední Evropě území dnešního Rakouska. Nejvíce cementáren vzniklo hlavně v oblasti Tyrolska a Dolního Rakouska v druhé polovině 19. století. Ve stejné době začaly vznikat první cementárny i na území Čech, Moravy a Slovenska, ale v mnohem menší míře než v Rakousku. Zároveň ve stejné době již docházelo k tvorbě prvních oligopolních struktur v podobě cementářských kartelů. Na společnou historii všech tří zemí navazuje práce podkapitolami, které se věnují cementářskému průmyslu v jednotlivých

zemích v současnosti a druhé polovině 20. století. Jako první práce analyzuje cementářství v České republice. Cementářský průmysl se v průběhu sledovaného období rozvíjel a vznikaly nové cementárny. Zatímco v 50. letech bylo na území Čech a Moravy pět cementáren, v 80. letech to bylo již devět. Významnou roli v tomto ohledu hrála 70. léta, kdy došlo v Československu k ekonomické konjunktuře a výstavbě několika významných infrastrukturních projektů. Cementárny vznikaly, stejně jako v ostatních státech, na místech geograficky předurčených, kterých má Česká republika několik. Po roce 1989 došlo v cementářském odvětví ke vstupu zahraničních nadnárodních firem na český trh, které ho do dnešního dne v podstatě ovládly. Současným největším výrobcem cementu v České republice je společnost Českomoravský cement, a.s., která je vlastněna německou nadnárodní firmou HeidelbergCement. Společnost provozuje dvě velké cementárny v Mokré u Brna a v pražském Radotíně. Dohromady mají kapacitu výroby více než 2 miliony tun cementu ročně. Dalším velmi významným producentem je mexická firma Cemex, která vlastní cementárnu v Prachovicích a největší světový výrobce cementu firma LafargeHolcim, která vlastní cementárnu v Čížkovicích. Roční produkce cementu v České republice se pohybuje mezi 3,5 a 4,5 miliony tun. Slovensko zažilo ve dvacátém století podobný vývoj v oblasti cementářství jako Česká republika. Na druhou stranu, cementářský průmysl zde není tak rozsáhlý a i geologické zásoby pro výrobu cementu nejsou tak velké. Na slovenském území až do 70. let 20. století produkovaly cement pouze dvě cementárny. V 70. letech došlo k výstavbě dvou nových cementáren z důvodu stavebního boomu, který ale v druhé polovině 80. let opadl. Lepšímu popsání tamního trhu s cementem bránila nedostupnost získání dat o produkci slovenských cementáren v druhé polovině dvacátého století. Data tak jsou k dispozici pouze u jedné cementárny ze čtyř. Roční produkce cementu se na Slovensku pohybuje v rozmezí 3 až 4 milionů tun cementu. I na Slovensku ovládá trh s cementem zahraniční cementářský koncern – společnost CRH. Dohromady disponuje kapacitou výroby více než tři miliony tun cementu ročně.

Rakouský cementářský průmysl se od předchozích dvou odlišuje z několika důvodů. Rakousko má ze všech tří zemí nejlepší geologické předurčení k výrobě cementu a v druhé polovině dvacátého století nespadlo pod centrálně řízenou ekonomiku států bývalého sovětského bloku. Cementárny se v Rakousku tak mohly lépe technologicky adaptovat a dokázaly lépe využívat investovaný kapitál než české či slovenské podniky. Důsledkem tohoto vývoje je fakt, že většinu cementáren v Rakousku v současnosti vlastní rodinné firmy a velké cementářské koncerny zde nejsou tak významné jako v Česku nebo Slovensku. I přes

to má největší výrobní kapacitu firma LafargeHolcim, která zde vlastní dvě cementárny o kombinované kapacitě 1,6 milionu tun cementu ročně. Rakouský cementářský průmysl má k dispozici bohaté zásoby kvalitního vápence, který je pro výrobu cementu nezbytný. Od České republiky a Slovenska se Rakousko liší ještě společným postupem všech cementáren, které jsou sdružené v Asociaci rakouského cementářského průmyslu. V České republice sice existuje sdružení výrobců cementu, ale členy nejsou všechny cementárny. Na Slovensku (i vzhledem k menšímu počtu cementáren) žádná podobná organizace neexistuje. Roční výrobní kapacita cementu se v Rakousku pohybuje mezi 4 a 5 miliony tun cementu. Druhá kapitola práce je uzavřena časovou osou, která zobrazuje produkci cementářského odvětví ve vybraných státech od roku 2004 do roku 2014. Z ní je patrné, že vývoj v oblasti produkce cementu byl ve všech zemích do roku 2011 velmi podobný. Od roku 2011 však dochází k rozdílnému vývoji v Rakousku.

Na druhou kapitolu navazuje práce rozbořem a identifikací hlavních trendů v oblasti infrastruktury a výdajích na ní. Nejprve uvádí obecný vývoj dopravy ve vyspělých státech světa a zároveň uvádí krátké srovnání s rozvojovými státy. Pro účely práce také upřesňuje zaměření na silniční dopravu. Jako hlavní trend ve vyspělých světových ekonomikách zmiňuje kapitola odklon od silniční přepravy a posun k investicím v oblasti železniční dopravy. Zároveň uvádí možné hlavní příčiny tohoto jevu, mezi něž patří kromě ekonomických faktorů i socio-demografické ukazatele. Zvláštní skupinou států jsou však státy tranzitivních ekonomik z 90. let, mezi něž patří Česká republika a Slovensko, zatímco Rakousko se řadí mezi státy vyspělých ekonomik světa. Ve státech jako je ČR a Slovensko totiž ve stejném časovém období dochází k opačnému trendu než ve vyspělých státech – růst automobilové přepravy na úkor železniční. Odpovídají tomu investice do dopravní infrastruktury. Zatímco v období mezi roky 1995 a 2011 se ve státech vyspělých ekonomik západní Evropy poměr v alokaci celkových financí do železničního sektoru zvýšil, v zemích střední a východní Evropy se tento poměr snížil ve prospěch silničního sektoru. V současnosti se ustálil na 84 % celkových finančních prostředků investovaných do vnitrozemské povrchové infrastruktury.

Práce se dále věnuje oblasti infrastruktury na úrovni Evropské unie. Ta v rámci členských států definuje tzv. Transevropské dopravní síť (TEN-T). V praxi se jedná o devět koridorů, které by měly spojoval Evropské státy ze severu na jih a z východu na západ. Pro všechny vybrané státy je tato politika Evropské unie důležitá, protože na jejím základě se definují priority v oblasti dopravní infrastruktury. Českou republikou, Rakouskem a

Slovenskem procházejí tři společné dopravní koridory – *Rýnsko-dunajský*, *Baltsko-jaderský* a koridor *Východ-východní Středomoří*. Současný stav těchto koridorů je na území Čech a Slovenska hodnocen jako nedostatečný především v kvalitě stávajících silničních komunikací a neexistenci některých klíčových úseků pro hladký průběh dopravy. Rakousko je naproti tomu hodnoceno velmi kladně. I podle mezinárodního žebříčku *Global Competitiveness Report* je kvalita silniční infrastruktury mnohem vyšší v Rakousku než v Česku a Slovensku. Ve výdajích na infrastrukturu se liší skupiny států vyspělých západních ekonomik a nových členských států východního rozšíření Evropské unie. Celkové investice do silniční infrastruktury se ve vyspělých státech EU v současnosti pohybují na úrovni 0,5 % HDP, zatímco ve státech východního rozšíření přesahují hranici 1,5 % HDP. Kromě většího důrazu na železniční infrastrukturu, vyspělé ekonomiky v oblasti silniční infrastruktury více investují do údržby než státy tranzitivních ekonomik z 90. let. Ukazatel výdajů na údržbu se ve vyspělých ekonomikách v letech 1996-2011 zvýšil z 0,25 % HDP na více než 0,5 % HDP.

Třetí kapitola práce je zakončena detailním porovnáním silniční infrastruktury ve vybraných státech. Z té Rakousko opět vychází jako stát s nejlepší a nejrozsáhlejší dálniční i silniční infrastrukturou. I když je rozlohou téměř stejně velké jako Česká republika, dálniční síť má více než dvakrát větší. Slovensko má dálniční síť v ukazateli km/obyvatele srovnatelnou s Českou republikou, ale velkým nedostatkem je nerovnoměrné geografické rozložení této sítě. Většina se soustředí na západním Slovensku a okolo Bratislavy, zatímco střední a východní Slovensko má dálniční infrastrukturu nedostatečnou. Ve všech třech zemích se v současnosti pohybují celkové výdaje na silniční infrastrukturu okolo 0,5 % HDP jednotlivých zemí, ale v posledních deseti letech byly tyto výdaje výrazně odlišné. Nejvíce do své infrastruktury relativně k HDP v období 2004-2014 investovala Česká republika, které se zároveň v této oblasti nejvíce dotkla hospodářská krize z roku 2008 a od té doby výdaje na silniční infrastrukturu v zemi soustavně klesají.

Závěrečná kapitola je pro práci z hlediska zodpovězení výzkumné otázky nejdůležitější. Pro každou vybranou zemi uvádí časové porovnání produkce cementu a výdajů na silniční infrastrukturu v období od roku 2004 do roku 2014 a na základě toho uvádí, jak moc se oba sektory v jednotlivých ekonomikách ovlivňují. V České republice je závislost roční produkce cementu na výdajích na infrastrukturu nejmenší. Ve sledovaném období došlo v několika letech k navýšení výdajů a produkce cementu naopak klesla. Opačný případ, kdy produkce cementu rostla a výdaje se snižovaly, nastal také a to v letech

2008 nebo 2011. Rakousko vykazuje větší korelaci a především menší volatilitu v produkci cementu i výdajích na infrastrukturu. Avšak k největší korelaci mezi cementářskou produkcí a výdaji na silniční infrastrukturu došlo na Slovensku. Tam produkce cementu roste a klesá ve stejných letech, kdy rostou či klesají výdaje na infrastrukturu. Výjimkou byl rok 2009, kdy produkce cementu klesla a výdaje se zvýšily na základě vládní snahy o oživení agregátní poptávky, od které však druhý rok upustila.

Historicky se cementářský průmysl rozvíjel hlavně v blízkosti oblastí, které zaznamenávaly výrazný stavební rozmach. To platí i dnes, především v asijském regionu. V Evropě si cementárny zachovávají své důležité postavení pro stavební průmysl a mnohé z nich jsou více než sto let staré. Práce celkově přináší poznatky, které odpovídají druhému očekávanému výsledku zmíněnému v úvodu práce – mezi cementářským průmyslem a výdaji na infrastrukturu existuje pouze částečná závislost, která může být doprovázena hlubšími makroekonomickými faktory a nemusí být nutně způsobena zvýšením nebo snížením výdajů na infrastrukturu. Zároveň se potvrdila hypotéza o tom, že vzájemná závislost mezi oběma sektory je ve vybraných státech střední Evropy různá. Největší závislost existuje ve Slovensku, menší je v Rakousku a nejmenší v České republice.

Seznamy

Seznam literatury

- [1] SVOBODA, Luboš a kol. *Stavební hmoty*. 3. vydání. Praha: Jaga, 2013. ISBN 978-80-260-4972-2.
- [2] BAUMEISTER, Theodor. *Mark's Standard Handbook for Mechanical Engineers*. 11th edition, New York – McGraw-Hill, 2007. ISBN 978-0-07-142867-5.
- [3] PAINTER, Joe and JEFFREY, Alex. *Political Geography*. 2nd edition. London, 2009. Sage Publications. ISBN: 978-14-129-0138-3.
- [4] JIRÁNKOVÁ, Martina. *Mezinárodní ekonomie*. 1. vydání. Praha: Grada publishing, 2010. ISBN 978-80-247-3276-3.
- [5] LANDOROVÁ, Anděla a VEČEŘ, Jan. *Národní hospodářství*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola aplikovaného práva, 2006. ISBN: 978-80-86775-12.
- [6] VOŠTA, Milan. *Restrukturalizace zpracovatelského průmyslu*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola ekonomická, 2001. Aktuální otázky světové ekonomiky. 80-245-0179-1.
- [7] BOYCE, Ronald R. *The Bases of Economic Geography*. 2nd ed. New York: Holt, Reinhart and Winston. 1978. ISBN 00-301-9496-2.
- [8] TOUŠEK, Václav, KUNC Josef a VYSTOUPIL Jiří. *Ekonomická a sociální geografie*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk, 2008. ISBN 978-80-7380-114-4.
- [9] *Průmysl v České republice a Slovenské republice*. Paříž: OECD – Centrum pro spolupráci s tranzitivními ekonomikami, 1994.
- [10] BHATTY, J., MACGREGOR, I., MILLER, F., KOSMATKA, S.H., and BOHAN, R.P. *Innovations in Portland cement manufacturing*. 1st ed. Skokie: Portland Cement Association. 2011. ISBN 978-08-931-2234-8.
- [11] SOUKUPOVÁ, J., HOŘEJŠÍ, B., MACÁKOVÁ, L. a SOUKUP, J. *Mikroekonomie*. 5. vydání. Praha: Management Press. 2010. ISBN 978-80-7261-218-5.
- [12] O'SULLIVAN, Arthur; SHEFFRIN, Steven M. *Economics: Principles in Action*. Upper Saddle River, New Jersey: Pearson Prentice Hall, 2003. ISBN 978-01-313-3483-0.
- [13] KŘEN, Jan. *Dvě století střední Evropy*. 1. vydání. Praha: Argo, 2005. ISBN: 80-7203-612-2.

- [14] LÁNÍK, Jaroslav. *Dvě tisíciletí vápenictví a cementárenství v českých zemích*, 1. vydání. Praha: Svaz výrobců cementu a vápna z Čech, Moravy a Slezska, 2001. ISBN 978-80-250-0527-5.
- [15] JAKUBEC, Ivan a JINDRA, Zdeněk. *Dějiny hospodářství českých zemí*. 1. vydání. Praha: Karolinum, 2006. ISBN 978-80-246-1035-1.
- [16] LÁNÍK, Jaroslav. *120 let královské cementárny 1889-2009*. 1. vydání. Praha: Českomoravský cement, a.s., 2009. ISBN 978-80-260-0493-6
- [17] SEIDLEROVÁ, Irena a DOHNÁLEK, Jiří. *Dějiny betonového stavitelství v českých zemích do konce 19. století*, 1. vydání. Praha: Informační centrum ČKAIT ve spolupráci s Českou společností pro beton a zdivo, 1999. ISBN 80-86364-01-1.
- [18] PRŮCHA, Václav a kol. *Hospodářské a sociální dějiny Československa 1918-1992, 2. díl, období 1945-1992*. 1. vydání. Brno: Doplněk, 2009. ISBN 80-7239-147-1.
- [19] STEINIGER, Rolf, BISCHOF, Günter, GEHLER, Michael. *Austria in the Twentieth Century*. [New Jersey]: Transaction Publishers, 2002. ISBN 978-0-7658-0175-3.

Seznam elektronických zdrojů

- [20] ČESKÁ TELEVIZE. Beton místo betonu. *Bude z nové D1 opět tankodrom?*. [online]. 13. července 2013 [vid. 2016-8-18]. Dostupné z: <http://www.ceskatelevize.cz/ct24/domaci/1096580-beton-misto-betonu-bude-z-nove-d1-opet-tankodrom>.
- [21] SMĚSI PRO STAVBU VOZOVEK. *TBG-Metrostav.cz* [online]. [vid. 2016-8-18]. Dostupné z: <http://www.tbg-metrostav.cz/produkty/smesi-pro-stavbu-vozovek/>.
- [22] ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. Statistická klasifikace. *czso.cz* [online]. [vid. 2016-8-25]. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/co_je_statisticka_klasifikace.
- [23] EUROSTAT. Statistical classification. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-8-25]. Dostupné z: [http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Statistical_classification_of_economic_activities_in_the_European_Community_\(NACE\)](http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:Statistical_classification_of_economic_activities_in_the_European_Community_(NACE)).
- [24] EU. Manufacturing statistics. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-8-25]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Manufacturing_statistics_-_NACE_Rev._2.

- [25] CEMBUREAU. Cement industry. *cembureau.eu*. [online]. [vid. 2016-8-26].
Dostupné z: <http://www.cembureau.eu/about-cement/cement-industry-main-characteristics>.
- [26] GLOBAL CEMENT. *Defining the trend: Cement consumption versus Gross Domestic Product*. [online]. [vid. 2016-8-26]. Dostupné z:
<http://www.globalcement.com/images/stories/documents/articles/eGC-June2014-8-12.pdf>.
- [27] HEIDELBERG CEMENT. *HeidelbergCement completes acquisition of 45% stake in Italcementi*. [online]. 1st July 2016 [vid. 2016-8-30]. Dostupné z:
<http://www.heidelbergcement.com/en/pr-01-07-2016>.
- [28] UNITED NATIONS. United Nations Framework Conventions of Climate Change. *The Paris Agreement*. [online]. 5th October 2016 [vid. 2016-10-8]
Dostupné z: <http://newsroom.unfccc.int/unfccc-newsroom/landmark-climate-change-agreement-to-enter-into-force/>.
- [29] CARBON DISCLOSURE PROJECT. *CDP 2016 Climate Change Report*. [online]. October 2016 [vid. 2016-10-8]. Dostupné z:
<https://www.cdp.net/en/research/global-reports/tracking-climate-progress-2016#eeb2ef4efc9ed3c6369f137c83e74fca>.
- [30] BLUE PLANET. *Blue planet ltd*. [online]. [Los Gatos]: Blue Planet, © 2015 [vid. 2016-10-8]. Dostupné z: <http://www.blueplanet-ltd.com/>.
- [31] EU. *2030 climate and energy framework*. *ec.europa.eu*. [online]. [vid. 2016-10-8].
Dostupné z: https://ec.europa.eu/clima/policies/strategies/2030/index_en.htm.
- [32] ASCHAUER, David Alan. Is Public Expenditure Productive?. *Journal of Monetary Economics* [online]. 1989, vol. 23., p. 177-200. [vid. 2016-10-10].
Dostupné z: <http://idrc.znufe.edu.cn/czx/html/xinxipingtai/jdwx/Eng/12%20Is%20Public%20Expenditure%20Productive.pdf>.
- [33] ESTACHE, Antonie and GARSOUS, Grégoire. *The Impact of Infrastructure on Growth in Developing Countries*. International Finance Corporation Economics Notes. [online]. 2012, note 1, Dostupné z:
<http://www.ifc.org/wps/wcm/connect/054be8804db753a6843aa4ab7d7326c0/INR+Note+1+-+The+Impact+of+Infrastructure+on+Growth.pdf?MOD=AJPERES>.
- [34] EU. *Economic and Financial Crisis*. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-10-10].
Dostupné z: http://ec.europa.eu/economy_finance/crisis/index_en.htm.

- [35] EUROPEAN COMMISSION. *Infrastructure in the EU: Developments and Impact on Growth*. [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2014/pdf/ocp203_en.pdf.
- [36] NORMAN, G. *Economies of Scale in the Cement Industry*. The Journal of Industrial Economics [online]. 1979, roč. 27, č. 4, [cit. 2013-04-04]. Dostupné z: <http://www.jstor.org/stable/2097956>.
- [37] HEIDELBERG CEMENT. Cementárna Mokrá. heidelbergcement.cz [online]. [vid. 2016-10-18]. Dostupné z: <http://www.heidelbergcement.cz/cs/kontakty/cmc/vyrobní-zavody/mokra>.
- [38] CZSO. Český statistický úřad [online]. [Praha]: Český statistický úřad, © 2016 [vid. 2016-10-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/domov>.
- [39] CZECH GEOLOGICAL SURVEY. *Mineral Commodity Summaries of the Czech Republic*, 2015 Yearbook. 1st edition. Prague: Czech Geological Survey, 2015. [online]. Dostupné z: http://www.geology.cz/extranet-eng/publications/online/mineral-commodity-summaries/mineral_commodity_summaries_2015.pdf
- [40] USGS. *Minerals Yearbook 2013*, [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2013/myb3-2013-ez.pdf>
- [41] CEMNET. *cemnet.com*. [online]. [vid. 2016-10-14]. Dostupné z: <http://www.cemnet.com/>
- [42] SLOVENSKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD. *Štatistický úrad Slovenskej republiky*. [online]. [Bratislava]: Štatistický úrad Slovenskej republiky, © 2016 [vid. 2016-10-24]. Dostupné z: <https://slovak.statistics.sk>
- [43] ŠTÁTNÝ GEOLOGICKÝ ÚSTAV DIONÝZA ŠTÚRA. Ministerstvo životného prostredia SR. *Nerastné suroviny SR*. Spišská Nová Ves – Bratislava: Štátny geologický ústav Dionýza Štúra, 2012. [online]. [vid. 2016-10-25]. Dostupné z: http://www.geology.sk/new/sites/default/files/media/doc/rocenky_NS/SMY_2012_w.pdf
- [44] CRH. *crhslovakia.com* [online]. [vid. 2016-10-28]. Dostupné z: <http://www.crhslovakia.com/profil/cementaren-rohoznik/>
- [45] USGS. *Minerals Yearbook 2013*, [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2012/myb3-2012-lo.pdf>

- [46] WORLD BANK. *data.worldbank.org*, [online]. [vid. 2016-10-30]. Dostupné z: <http://data.worldbank.org/indicator/SP.URB.TOTL.IN.ZS>
- [47] GEOLOGISCHE BUNDESANSTALT. Nationwide Inventory of Mines and Waste Sites. *geologie.ac.at*. [online]. [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: <https://www.geologie.ac.at/en/research-development/mapping/commodities/mines-and-waste-sites/>
- [48] WIRTSCHAFTSKAMMER ÖSTERREICH. *Statistical Yearbook 2013*. wko.at [online]. [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: http://wko.at/statistik/jahrbuch/2013_englisch.pdf
- [49] GLOBAL CEMENT. *The adaptable cement industry of Austria* [online]. 23 January 2014 [vid. 2016-11-1]. Dostupné z: <http://www.globalcement.com/magazine/articles/837-the-adaptable-cement-industry-of-austria>
- [50] USGS. *Minerals Yearbook 2013*, [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z: <http://minerals.usgs.gov/minerals/pubs/country/2013/myb3-2013-au.pdf>
- [51] EUROPEAN COMMISSION. *European Commission Glossary*. *ec.europa.eu*. [online]. 30 January 2015 [vid.2016-11-1]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Glossary:PRODCOM>
- [52] EUROSTAT. *Annual PRODCOM statistics, 2004-2015* [online]. [2016-11-25]. Dostupné z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>
- [53] EU. *Infrastructure – TEN-T – Connecting Europe*. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-11-5]. Dostupné z: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/ten-t-guidelines/corridors_en
- [54] EUROPEAN COMMISSION. *Trans-European Network*. *ec.europa.eu* [online]. [vid. 2016-11-7]. Dostupné z: https://ec.uropa.eu/transport/themes/infrastructure_en
- [55] BRIGINSHAW, David. *Austria's Semmering Base Tunnel in full construction*. In: *International Railway Journal* [online]. 07-07-2016. [vid. 2016-11-06]. Dostupné z: <http://www.railjournal.com/index.php/europe/austrias-semmering-base-tunnel-in-full-construction.html?channel=537>

- [56] EVROPSKÁ KOMISE. *TEN-T Network Corridors: Progress Report of European Corridors*. In: European Commission [online], September 2014. [vid. 2016-11-06]
Dostupné z: http://ec.europa.eu/transport/themes/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/brochures_images/CorridorsProgrReport_version1_2014.pdf
- [57] EUROPEAN COMMISSION. *Infrastructure in the EU: Developments and Impact on Growth*. [online]. [vid. 2016-10-12]. Dostupné z:
http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/2014/pdf/ocp203_en.pdf.
- [58] OECD. *Infrastructure investment*. [online], [2016-11-30]. Dostupné z:
<https://data.oecd.org/transport/infrastructure-investment.htm>
- [59] EUROPEAN COMMISSION. ec.europa.eu. In: *Country Report Slovakia 2015*. [online], 18-03-2016. [vid. 2016-11-06] Dostupné z:
http://ec.europa.eu/europe2020/pdf/csr2015/cr2015_slovakia_en.pdf

Přílohy

Příloha 1: Mapa transevropských koridorů procházejících střední Evropou

