Ekonomická fakulta
Faculty of Economics
Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
University of South Bohemia in České Budějovice

Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích
Fakulta ekonomická
Katedra účetnictví a financí

Diplomová práce

Sociální zabezpečení v daňových systémech členských států Evropské unie

Vypracovala: Bc. Marie Páníková
Vedoucí práce: Ing. Jarmila Rybová, PhD.

České Budějovice 2019

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Ekonomická fakulta
Akademický rok: **2017/2018**

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Marie PÁNÍKOVÁ**
Osobní číslo:	**E17759**
Studijní program:	**N6208 Ekonomika a management**
Studijní obor:	**Účetnictví a finanční řízení podniku**
Název tématu:	**Sociální zabezpečení v daňových systémech členských států Evropské unie**
Zadávající katedra:	**Katedra účetnictví a financí**

Zásady pro vypracování:

Cíl práce:
Pomocí vybraných ukazatelů nalézt skupiny států s podobným zastoupením sociálního zabezpečení v jejich daňových systémech.
Porovnat zastoupení sociálního zabezpečení v daňových systémech členských států Evropské unie pomocí vybraných ukazatelů a nalézt skupiny států s podobnými znaky.

Rámcová osnova:
Úvod.
1. Sociální zabezpečení - součást daňového zatížení práce.
2. Podíl sociálního zabezpečení ve vybraných ekonomických ukazatelích členských států.
3. Metodika porovnání vybraných ukazatelů.
4. Vyhodnocení výsledků včetně vymezení skupin států s podobnými znaky.
Závěr včetně možných směrů vývoje sociálního zabezpečení v souvislosti se stárnutím obyvatelstva Evropy.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy: **50-60 stran**

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

Eurostat (2015). *Taxation trends in the European Union. Statistical Books.* **Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities.**
Eurostat Statistics (2014). *Taxation trends in the European Union. Statistical Books.* **Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities. [online]. Dostupné na: http://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5786841/KS-DU-14-001-EN.PDF/7bec4a16-f111-4386-a4b4-8f1087be1063?version=1.0.**
Databáze OECD: http://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/oecd-factbook-statistics_factbook-data-en.
Klazar, S. (2011). *Redistribuční dopady zdanění a důchodového systému a jejich reforem.* **Praha: Wolters Kluwer.**
Kubátová, K. (2015). *Daňová teorie a politika.* **Praha: Wolters Kluwer.**

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Jarmila Rybová, Ph.D.**
Katedra účetnictví a financí

Datum zadání diplomové práce: **1. února 2018**

Termín odevzdání diplomové práce: **13. dubna 2019**

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

L.S.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
EKONOMICKÁ FAKULTA
Studentská 13 (8)
370 05 České Budějovice
IČ 600 76 658, DIČ CZ60076658

doc. Ing. Milan Jílek, Ph.D.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 1. února 2018

Prohlášení

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

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

V Českých Budějovicích dne 26. 8. 2019

…….

Bc. Marie Páníková

Poděkování

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucí práce, Ing. Jarmile Rybové, Ph.D., za její odborné rady, podporu a trpělivost, které mi poskytla při zpracování práce.

Obsah

1 Úvod 3
2 Přehled řešené problematiky 5
2.1 Evropská unie 5
2.2 Sociální zabezpečení v členských státech Evropské unie 5
2.3 Daňové aspekty sociálního zabezpečení 6
2.3.1 Funkce daní 8
2.4 Mezinárodní srovnání 9
2.4.1 Daňová kvóta 10
2.4.2 Daňová kvóta zemí Evropské unie 11
2.4.3 Daňový mix 12
2.4.4 Daňový mix zemí Evropské unie 13
2.5 Hlediska současných systémů sociálního zabezpečení 15
2.5.1 Společné znaky 16
2.5.2 Rozdílné znaky 16
2.5.3 Integrace výběru sociálního pojistného a daní 18
2.6 Charakteristika sociálního zabezpečení dle právních předpisů České republiky 19
2.6.1 Právní úprava sociálního zabezpečení v České republice 19
2.6.2 Sociální zabezpečení jako součást veřejných financí 19
2.6.3 Sociální zabezpečení v daňovém systému České republiky 21
3 Metodická část 23
3.1 Shluková analýza 23
3.1.1 Způsoby shlukování a měření vzdáleností 24
3.1.2 Míry vzdálenosti 25
3.1.3 Zdroj dat 26

3.1.4 Sledované období 26
3.1.5 Vymezení objektů shlukové analýzy 27
3.1.6 Vybrané ukazatele pro shlukovou analýzu 28
3.1.7 Ověření a standardizace dat 29
3.1.8 Popisná statistika 30
4 Praktická část 31
4.1 Údaje vybraných ukazatelů spojených s příspěvky na sociální zabezpečení ve státech Evropské unie 31
4.1.1 Příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v tisících EUR 31
4.1.2 Příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP 32
4.1.3 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP 34
4.1.4 Podíl čistého sociálního pojistného na daňových výnosech v % 36
4.2 Shluková analýza 38
4.2.1 Shluky v roce 2007 38
4.2.2 Shluky v roce 2016 42
..... 42
4.2.3 Dílčí závěr ze shlukové analýzy 45
5 Závěr 48
I. Summary a keywords 50
II. Seznam použitých zdrojů 51
III. Seznam obrázků, tabulek a grafů 54
IV. Seznam použitých zkratek 55
V. Seznam příloh 55
VI. Přílohy 56

1 Úvod

Sociální zabezpečení představuje složený systém, který zahrnuje jak příjmovou stranu, resp. pojistné na sociální zabezpečení, které plyne ze soukromého sektoru do veřejných rozpočtů, tak stranu výdajovou, která je zastoupena komplexním dávkovým systémem. Obě tyto strany jsou propojené, každá platba sociálního pojistného navazuje na specifický okruh dávek, z toho zároveň vyplývá, na koho se ochrana vztahuje.

Sociální pojistné neboli příspěvky na sociální zabezpečení představují významný příjem státních rozpočtů většiny vyspělých zemí. Příspěvky jsou označovány jako daň nejen díky daňovému charakteru, který v sobě nesou. V různých zemích mají různou konstrukci. Mohou být sestaveny zcela izolovaně od daně z příjmů nebo naopak v ní mohou být zahrnuty. Integrace sociálního pojistného a daně z příjmů a celkově zdanění osobních příjmů ve smyslu odvodů pojistného samotnými pojištěnci jsou aktuálně a velmi často řešenými tématy ve vyspělých státech. Významností a celkovým postavením příspěvků na sociální zabezpečení mezi daněmi se zabývá tato diplomová práce.

Diplomová práce si klade za cíl porovnat zastoupení sociálního zabezpečení v daňových systémech členských států Evropské unie pomocí vybraných ukazatelů a nalézt skupiny států s podobnými znaky a s podobným zastoupením sociálního zabezpečení v daňových systémech.

Evropská unie je společenství 28 států. I přesto, že jsou členské státy sdruženy společnými předpisy Evropské unie, daňové systémy, tzn. i systémy sociálního zabezpečení jednotlivých států se vyvíjely samostatně a vycházejí z mnohaleté historie a tradic. To má za následek, že dodnes právní předpisy některých členských států postrádají přesnou definici pojmů daň a pojistné (příspěvky) na sociální zabezpečení.

Diplomová práce je rozdělena do několika hlavních částí. První, část teoretická, objasňuje základní pojmy vztahující se k vybranému tématu, vysvětluje postavení sociálního pojistného v daňových systémech členských států Evropské unie. Nejprve je rozebrána problematika obecně se týkající členských států Evropské unie. Úprava sociálního zabezpečení v daňovém systému České republiky je vzhledem k blízkosti tématu autorovi posléze rozebrána v samostatné kapitole.

Následuje část metodická, která popisuje, jak byla získána a zpracována data potřebná pro naplnění cíle práce. Tato část práce obsahuje informace týkající se shlukové analýzy, použitých metod a postupů. Dále charakterizuje zkoumané časové období, zdroj dat a

proměnné vstupující do analýzy. Mimo jiné tato část popisuje, jak byla vstupní data ověřena, aby nemohlo dojít k následnému pochybení.

Shluková analýza je provedena v počítačovém softwaru STATISTICA 12. Výsledky shlukové analýzy a rozdělení členských států Evropské unie do skupin s podobnými znaky posléze prezentuje část praktická. Na závěr práce jsou mimo jiné vytyčena doporučení a možné směry vývoje sociálního zabezpečení v souvislosti se stárnutím obyvatelstva.

2 Přehled řešené problematiky

2.1 Evropská unie

Evropská unie je hospodářské a politické společenství 28 zemí, do něhož patří většina Evropy. Předchůdcem Evropské unie bylo Evropské hospodářské společenství (EHS), které bylo založeno v roce 1957 podepsáním Římské smlouvy. EHS vzniklo za účelem podpoření hospodářské spolupráce šesti zakládajících států – Belgie, Francie, Německa, Lucemburska, Itálie a Nizozemska. V Roce 1973 se k EHS připojily Dánsko, Irsko a Spojené království. V roce 1981 se k EHS připojilo Řecko a o pět let později také Portugalsko a Španělsko. Další rozšíření nastalo v roce 1995, kdy se připojilo Švédsko, Rakousko a Finsko. V roce 2004 se připojilo celkem 10 států, a to Česká republika, Estonsko, Kypr, Litva, Lotyšsko, Maďarsko, Malta, Polsko, Slovensko a Slovinsko. V roce 2007 se připojilo Bulharsko a Rumunsko. V roce 2013 se 28. členským státem stalo Chorvatsko (Historie EU, nedatováno).

Od doby, kdy EHS vzniklo, se postupně také rozšiřovalo spektrum oblastí, na které se EHS zaměřovalo, jako například ochrana životního prostředí, migrace, změna klimatu, komunikace, veřejné zdraví, vnější vztahy, spravedlnost či bezpečnost. To mělo za následek přeměnu EHS na Evropskou unii, která se odehrála v roce 1993 (Základní informace o EU, nedatováno).

2.2 Sociální zabezpečení v členských státech Evropské unie

Sociální zabezpečení, resp. příspěvky na sociální zabezpečení jsou jednou z nejmladších zavedených daní. Rozvoj v oblasti sociálního zabezpečení se vztahuje k určitému stupni rozvoje společnosti, zejména se spojuje s průmyslovou revolucí a koncem 18. století. Prvním historickým milníkem, který lze spojovat se zavedením systému sociálního zabezpečení, bylo uzákonění penzijního zaopatření státních a následně i dalších veřejných zaměstnanců v rakouské monarchii. Tento systém byl posléze aplikován v bismarckovském[1] Německu ve druhé polovině 19. století. Nejprve byl zaveden pouze

[1] Otto von Bismarck (1815–1898) – jeden z nejvíce významných politiků 19. století a budovatel sjednoceného Německa. V 80. letech 19. století představil nový sociální systém založený na třech pojišťovacích programech – program úrazového pojištění, program sociálního pojištění a program zdravotního pojištění. Tímto vytvořil základ povinného sociálního pojištění.

pro státní zaměstnance, později začaly vznikat veřejné fondy určené pro příspěvky zaměstnavatelů a zaměstnanců (Kubátová, 2018).

Veřejné finance se začaly velmi uplatňovat v hospodářské politice státu v období po druhé světové válce. Toto období je také známé díky daňovým reformám, které proběhly ve vyspělých zemích zatím celkem ve třech vlnách (Kubátová, 2005):

- **První vlna:** Z první vlny vychází největší změny pro systémy sociálního zabezpečení. Došlo k dalšímu růstu daní, příspěvky na sociální zabezpečení byly odděleny od důchodové daně, a celkově došlo k růstu systému sociálního zabezpečení. Obecně první vlna reforem souvisela s rozšířením role působení státu v ekonomice;
- **Druhá vlna:** Druhá vlna spočívala v zavádění daně z přidané hodnoty jako obecné spotřební daně;
- **Třetí vlna:** Třetí vlna byla započata v USA jako důsledek uplatňování politiky strany nabídky vládou. Směřovala k obnovení ekonomické aktivity, která byla velmi narušená složitým a nespravedlivým zdaněním.

V dnešní době se sociální zabezpečení vztahuje nejen na zaměstnance a zaměstnavatele, ale také na osoby samostatně podnikající. Sociální zabezpečení je součástí sociální politiky státu, stát jej využívá při řešení nepříznivých důsledků životních situací, do kterých se občané dostávají a jsou nuceni je řešit (mezi zmíněné situace patří např. ztráta zaměstnání, dlouhodobá nezaměstnanost, těhotenství, aj.). Sociální zabezpečení je tedy součástí života všech občanů, každý se s ním během života setká. Prostřednictvím sociálního zabezpečení stát garantuje sociální jistoty svým občanům a zajišťuje rovnováhu životní úrovně i během negativních událostí, které nastanou nebo mohou nastat. Posláním státu je předcházet problematickým událostem nebo alespoň zmírňovat jejich důsledky (Peková, 2011).

2.3 Daňové aspekty sociálního zabezpečení

Z hlediska makroekonomie a veřejných financí je sociálnímu zabezpečení, resp. příspěvkům na sociální zabezpečení přisuzován daňový charakter. Příspěvky na sociální zabezpečení představují další daň, která je uvalena na osobní důchody (Vančurová, 2017).

Daň představuje přesun finančních prostředků ze soukromého do veřejného sektoru. Je to povinná nenávratná platba do veřejného rozpočtu (definice dle OECD[2]). Kubátová (2018) tuto definici dále rozšiřuje o následující: daň je platba zákonem určená, je to platba neúčelová a neekvivalentní. Daň se pravidelně opakuje v časových intervalech.

Daňový charakter příspěvků na sociální zabezpečení je naplněn v povinnosti jejich placení, příspěvky na sociální zabezpečení jsou stanoveny zákonem. Dále se to týká pravidelnosti placení příspěvků. Podobně jako u daně výše příspěvku vychází z výše důchodu (Kubátová, 2005).

Nedaňový charakter příspěvků je částečně dán rozpočtovým určením plateb, ne vždy příspěvky na sociální zabezpečení plynou do veřejného rozpočtu, ve většině států Evropské unie odvody na sociální zabezpečení plynou do zvláštních fondů, mimo veřejný rozpočet, tímto se od daně odlišují (Široký, 2016). Příspěvky na sociální zabezpečení vykazují znaky účelovosti a určitou míru ekvivalence, tímto se s daněmi také neshodují (Vančurová, 2017).

V souladu s daňovou teorií jsou daně dále tříděny. Nejzákladnější třídění dle Kubátové (2005) třídí daně na:

- **Přímé**

Daně přímé platí subjekt na vrub svého důchodu. Předpokládá se, že je nemůže přenést na jiný subjekt. Jedná se zejména o daň důchodovou.

- **Nepřímé**

Pro nepřímé daně platí, že subjekt, který daň odvádí, ji neplatí z vlastního důchodu, nýbrž ji přenáší na subjekt jiný (např. daně ze spotřeby).

Ve výše uvedeném třídění mají příspěvky na sociální zabezpečení specifické postavení – nelze je v tomto případě přesně klasifikovat, de facto naplňují oba aspekty. Z pohledu zaměstnavatele představují odvody na sociální zabezpečení daň nepřímou, zaměstnavatel platí za užívání pracovní síly, resp. jde o daň z výrobního faktoru. Z pohledu zaměstnanců a osob samostatně výdělečně činných představují příspěvky daň přímou, velmi se podobají dani důchodové (Vančurová & Láchová, 2018).

[2] Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj

Třídění daní na přímé a nepřímé není jediné, které uvádí daňová teorie. Existuje několik dalších hledisek, dle kterých jsou daně tříděny. Nicméně v souladu s problematikou sociálního zabezpečení jsou tato třídění neopodstatněná.

Daně jako nástroj hospodářské politiky státu musí plnit celou řadu funkcí. Tyto funkce jsou dalším aspektem, který je společný pro příspěvky na sociální zabezpečení.

2.3.1 Funkce daní

- **Fiskální**

Primární funkcí daně je funkce fiskální, tzn. schopnost naplnit veřejný rozpočet finančními prostředky, z něhož jsou financovány veřejné výdaje, v tomto případě protiplnění příspěvků na sociální zabezpečení v podobě vyplácených dávek. Tato funkce se uvádí jako nejdůležitější, dle názorů odborníků je pevně spjata s každou z funkcí daní, de facto je potřebná k naplnění ostatních daňových funkcí (Široký, 2016).

- **Alokační**

Alokační funkce nachází své uplatnění v situacích, kdy tržní mechanismy nejsou schopny zabezpečit efektivní alokaci zdrojů. Daně mohou tuto nedokonalost napravovat a zabezpečit alokaci prostředků tam, kde by se jich při rozmístění trhem nedostávalo (Vančurová & Láchová, 2018).

- **Redistribuční**

Redistribuční funkce představuje přerozdělování důchodů, tedy daňových příjmů od sociálně silnějších k sociálně slabším subjektům (Kubátová, 2018). Opět vychází ze skutečnosti, že trží mechanismy, které na společnost působí, jsou společností neakceptovatelné i přesto, že splňují požadavek efektivnosti (Vančurová & Láchová, 2018).

- **Stabilizační a stimulační**

Tyto funkce jsou méně spjaty s příspěvky na sociální zabezpečení oproti funkcím předcházejícím. Stabilizační funkce daní zajišťuje zmírnění cyklických výkyvů v ekonomice dané země (Široký, 2016).

Stimulační funkce vychází ze skutečnosti, že daně jsou daňovými subjekty vnímány jako újma. Spočívá v motivaci subjektů formou daňových úspor, úlev nebo opačným směrem

stimuluje vyšším zdaněním s cílem podpořit růst ekonomiky nebo omezit spotřebu určitých statků (Vančurová & Láchová, 2018).

2.4 Mezinárodní srovnání

Stále existují názory, které vylučují řazení sociálního pojistného mezi daně. Tyto názory jsou často skutečností, že ve většině států Evropské unie příspěvky na sociální zabezpečení vůbec neplynou do veřejných rozpočtů (viz výše). Názory, které převládají, se opírají o konstrukci odvodů na sociální zabezpečení, která se většinově s daněmi shoduje. Toto je podepřeno daňovou klasifikací dle OECD (Široký, 2016).

Klasifikace daní OECD, člení daně do 6 hlavních skupin a dílčích podskupin. Podskupiny jsou v následujícím textu uvedeny pouze u skupiny 2000, celá klasifikace je umístěna v přílohách této diplomové práce (Kubátová, 2018).

- 1000 Daně z důchodů, zisků a kapitálových výnosů
- **2000 Příspěvky na sociální zabezpečení**
    - 2100 Zaměstnanci
    - 2200 Zaměstnavatelé
    - 2300 Samostatně výdělečná osoba nebo nezaměstnaná
    - Nezařaditelné do 2100, 2200 a 2300
- 3000 Daně z mezd a pracovních sil
- 4000 Daně majetkové
- 5000 Daně ze zboží a služeb
- 6000 Ostatní daně

Klasifikace daní dle OECD má sloužit hlavně k mezinárodnímu srovnání různých zemí, nejdůležitějším aspektem pro třídění daní dle této klasifikace je, kým jsou daně placeny (domácnostmi, podniky) a zda jsou placeny pravidelně (Kubátová, 2018).

Další mnohdy používanou klasifikací daní pro mezinárodní srovnání je klasifikace v rámci Evropské unie, kterou podrobněji zobrazuje tabulka č. 1. Dle Eurostatu[3] a Evropské komise se daně dělí na daně přímé, nepřímé a sociální pojištění (Eurostat, nedatováno).

[3] Statistický úřad Evropské unie (*the statistical office of the European Union*)

Tabulka 1 Klasifikace daní v Evropské unii [1]

NEPŘÍMÉ DANĚ [2]
- Daň z přidané hodnoty (DPH)
- Daně a dovozní cla bez DPH
- Daně z produktů bez DPH a bez dovozních cel
- Ostatní nepřímé daně z výroby
PŘÍMÉ DANĚ [3]
- Osobní daň z příjmů
- Korporátní daň z příjmů
- Ostatní daně z příjmů a kapitálu
SOCIÁLNÍ POJIŠTĚNÍ [4]
- Povinné sociální příspěvky zaměstnavatelů
- Povinné sociální příspěvky zaměstnanců
- Povinné sociální příspěvky osoby samostatně výdělečně činné a nezaměstnaných osob

[1] Classification of taxes in the European Union; [2] Indirect taxes; [3] Direct taxes; [4] Social contribution; Zdroj: Eurostat (nedatováno)

Z tabulky 1 je jasně vidět, že klasifikace daní v Evropské unii také potvrzuje řazení sociálního zabezpečení mezi daně. Tato klasifikace splňuje podmínky evropského standardu ESA 2010. ESA[4] představuje závazný předpis pro sestavování finančních účtů, zajišťuje vnitřní konzistenci a mezinárodní srovnatelnost sestavovaných účtů a tabulek (ČNB, nedatováno).

2.4.1 Daňová kvóta

Daňová kvóta (1) je makroekonomický ukazatel daňového zatížení obyvatelstva. Je definována jako poměr daňového inkasa veřejných rozpočtů k hrubému domácímu produktu (HDP) v běžných cenách (Široký, 2012).

[4] Evropský systém účtů

$$Daňová\ kvóta\ (\%) = \frac{Celkové\ daňové\ příjmy}{HDP}\ x\ 100 \quad (1)$$

V současné době je daňová kvóta nejčastěji používaným ukazatelem pro mezinárodní srovnání daňového zatížení obyvatelstva. I přes intenzitu používání má určité nedostatky, které vyplývají především z konstrukce samotného ukazatele (Vančurová & Láchová, 2018):

- vymezení pojmu daň a správné vymezení daňových příjmů,
- případ deficitního financování a
- složení výdajů veřejných rozpočtů.

Dle obsahu lze daňovou kvótu dělit na čistou nebo složenou, dle metodologie na jednoduchou nebo konsolidovanou. Čistá daňová kvóta zahrnuje do výpočtu pouze daně z právního hlediska. Ve složené kvótě jsou zahrnuty další transfery kromě daní, které odpovídají pojetí daně z hlediska ekonomického, např. příspěvky na sociální zabezpečení. Konsolidovaná daňová kvóta umožňuje přesnější vyjádření, zamezuje duplicitnímu započtení příjmů. Existují situace, kdy jsou z veřejných rozpočtů hrazeny výdaje, které podléhají zdanění, to znamená, že část výdajů se přelévá zpět do veřejných příjmů (souvisí s nedostatky daňové kvóty). Jednoduchá daňová kvóta nebere v potaz tento fakt, počítá pouze prostý součet všech veřejných příjmů. Dochází ke zkreslení výsledků (Vančurová & Láchová, 2018).

2.4.2 Daňová kvóta zemí Evropské unie

Hlavními tvůrci daňových výnosů jsou historický vývoj státu, resp. tradice a daňová politika státu. Obvykle se daňové výnosy státu opírají o dvě až tři největší daně, které jsou pro daný stát nejpodstatnější. V tabulce č. 2 je zobrazena daňová kvóta zemí Evropské unie ve srovnání s příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP. Data jsou platná pro rok 2017. Z tabulky vyplývá, že největší podíl sociálního zabezpečení v celkové daňové kvótě je v zemích s tzv. bismarckovskou tradicí. Z dat je také patrné, že došlo k přesunu nejvyšší daňové kvóty z Dánska do Francie. Číselná data v předchozích letech jsou součástí přílohy (příloha 1 a 2).

Tabulka 2 Daňová kvóta dle Eurostatu v roce 2017 (1)

v % HDP (2)	Daňová kvóta[5] (3)	Příspěvky na sociální zabezpečení[6] (4)
Belgie	47,3	16,1
Bulharsko	29,5	8,4
Česká republika	35,4	15,1
Dánsko	46,5	0,9
Estonsko	33	11,4
Finsko	43,4	12,2
Francie	48,4	18,8
Chorvatsko	37,8	11,9
Irsko	23,5	4,3
Itálie	42,4	13,1
Kypr	34	8,7
Litva	31,4	8,7
Lotyšsko	29,8	12,6
Lucembursko	40,3	12,5
Maďarsko	38,4	12,8
Malta	33,4	6,3
Německo	40,5	16,7
Nizozemsko	39,2	14,3
Polsko	35,1	13,9
Portugalsko	36,9	11,7
Rakousko	42,4	15,1
Rumunsko	25,8	9,3
Řecko	41,8	14,4
Slovensko	33,2	14,8
Slovinsko	36,8	14,8
Španělsko	34,5	12,3
Švédsko	44,9	3,3
Velká Británie	35,4	7,9

(1) Tax quota of European Union countries according to Eurostat in 2007; (2) In % of GDP[7]; (3) Total receipts from taxes and social contributions (including imputed social contributions) after deduction of amounts assessed but unlikely to be collected (Tax quota); (4) Social contribution; Zdroj: Eurostat

2.4.3 Daňový mix

Daňový mix je jednou ze součástí daňového systému. Pomocí daňového mixu mohou být vyjádřeny preference konkrétního typu daní v daňovém systému státu nebo, na druhé straně, úsilí o potlačení některého typu daní. Každá země dává přednost různým typům daní, díky čemu se daňový systém vybraného státu stává specifickým (Beranová, 2017). Daňový mix představuje strukturu daňového systému, resp. udává podíl jednotlivých daní na celkovém daňovém výnosu státu (Vančurová & Láchová, 2018).

[5] Total receipts from taxes and social contributions (including imputed social contributions) after deduction of amounts assessed but unlikely to be collected
[6] Net social contributions
[7] Gross Domestic Product

Daňový mix je ovlivněn mnoha faktory, mezi které patří (Kubátová, 2015):

- **Faktory ekonomické**

Struktura ekonomiky a její vývoj jsou velmi významní činitelé. Do této oblasti patří např. inflace, hospodářský růst, geografická a odvětvová struktura, aj.

- **Faktory politické**

Daň je zákonem stanovená platba, tzn., že všechny změny, ustanovení a nařízení, které se ji týkají, jsou prosazovány skrze politický systém. Každá politická strana prosazuje své zájmy. V krátkodobém horizontu můžou faktory politické zastínit ekonomické faktory.

- **Faktory kulturně-historické**

Na daňový mix má velký vliv historie a tradice země. Každá země má zažitou odlišnou daňovou morálku, způsoby zdanění a fungování daňového systému.

- **Faktory administrativně-institucionální**

Tímto jsou myšleny instituce, které o změnách daňových zákonů rozhodují, např. vláda, úředníci a jiní odborníci. Zmíněné instituce se snaží předcházet aplikaci změn z důvodu administrativní náročnosti, což má také vliv na daňový mix.

- **Faktor technického pokroku**

Technický pokrok se promítá i do oblasti daní, díky němu mají orgány veřejné správy k dispozici efektivnější nástroje a metody sloužící k výběru daní, kontrole a předcházení daňovým únikům.

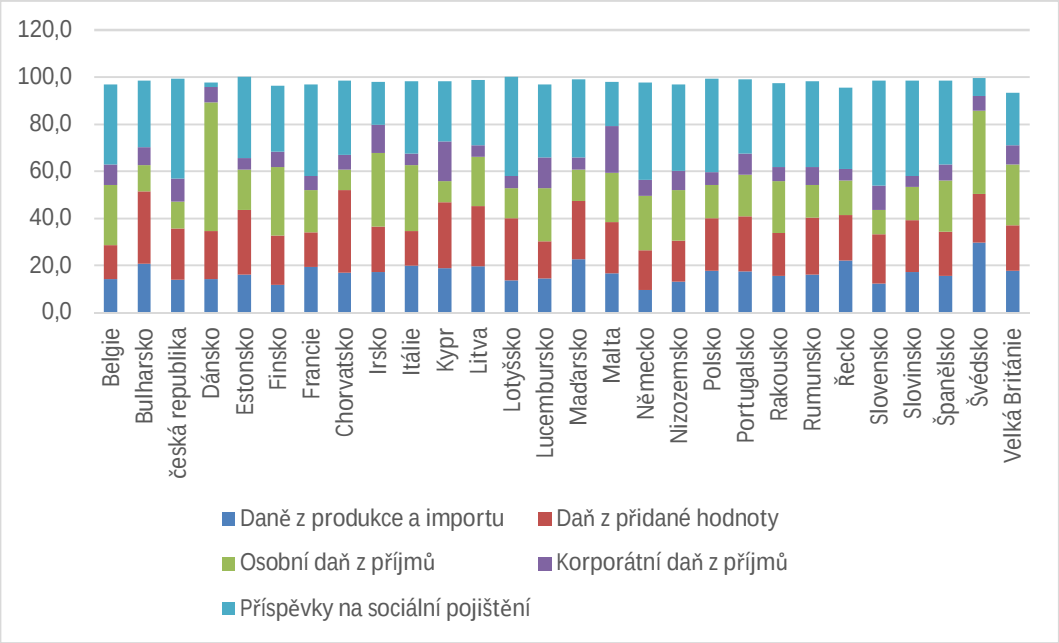
- **Faktor globalizace**

Vliv globalizace je v současné době velmi intenzivní. Je vytvářen tlak na jednotlivé vlády k formování daňových systémů se zřetelem na mezinárodní situaci. Co se týká např. zemí Evropské unie, tyto musí přizpůsobovat své daňové systémy legislativě Evropské unie.

2.4.4 Daňový mix zemí Evropské unie

Graf č. 1 zobrazuje daňové mixy států Evropské unie v roce 2017. Rozdělení daňových mixů vychází z klasifikace daní pro Evropskou, která je zobrazena v kapitole č. 2.2.2. Daňové mixy se tedy skládají z daní přímých, nepřímých a sociálního pojištění.

Graf 1 Daňový mix členských států EU v % z celkových daňových příjmů v roce 2017



Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Z grafu je zřetelné, že pro téměř všechny členské státy Evropské unie je typický vysoký podíl příspěvků na sociální zabezpečení v daňových mixech jednotlivých zemí.

Přímé daně (resp. důchodové) jsou obvykle vysoké v zemích, které jsou vyspělé a mají dostatečnou daňovou morálku. Dále se to týká zemí anglosaských, např. Velká Británie a další země západní Evropy, ve kterých je zvykem zdaňovat důchody, a také severských zemí, např. Dánska, kde je obvyklá integrace příspěvků na sociální zabezpečení do důchodové daně (Vyoral, 2013).

Daně nepřímé, resp. daně ze spotřeby slouží k naplnění veřejných rozpočtů finančními prostředky zejména v zemích, kde jsou nízké daně přímé. Tzn. v zemích, kde jsou nízké důchody, ze kterých daně přímé plynou, a v zemích se špatnou daňovou morálkou. Nepřímé daně ze spotřeby jsou zahrnuty v cenách statků a služeb, tzn., že nejsou příliš vidět. V zemích, kde poplatníci nejsou z různých důvodů ochotni platit daně, se vlády spoléhají na nepřímé zdanění, které v těchto případech nabývá vyšší účinnosti (Kubátová, 2018).

Vysoké příspěvky na sociální zabezpečení jsou typické pro státy se silným sociálním založením. V těchto státech vlády kladou důraz na sociální zabezpečení prostřednictvím povinného pojištění. V některých zemích jsou obyvatelé zajištěni jiným způsobem, je kladen důraz na soukromé zabezpečení, to platí zejména pro země anglosaské, nebo mají

např. nárok na bezplatnou zdravotní péči. Vysoké příspěvky na sociální zabezpečení mohou mít podobný význam jako nepřímé daně v zemích se špatnou daňovou morálkou. Jsou strhávány přímo u zdroje a považovány jako daň ze mzdy, tímto může stát do určité míry omezit daňové úniky. Může se tedy jednat o cílený úmysl vlády (Vyoral, 2013).

V posledních letech je příliš vysoké zdanění práce často řešeným tématem. Odborníci argumentují, že přílišné zdanění práce má negativní dopad na nezaměstnanost. Možným východiskem by bylo upřednostnění daní nepřímých před daněmi přímými. Došlo by tak ke snížení zdanění práce (Kubátová, 2005).

Argumenty pro upřednostnění daní nepřímých, resp. přesunu daňového břemene na nepřímé daně (Kubátová, 2018):

- nepřímé zdanění na rozdíl od přímého neodrazuje poplatníky od práce, jak již bylo zmíněno výše, nepřímé zdanění je méně vidět, poplatníci jsou k němu vstřícnější; nepřímé zdanění je méně distorzní (rušivé, zkreslující),
- progresivní přímé zdanění snižuje úspory,
- přímé zdanění má vyšší administrativní náklady než nepřímé zdanění (méně subjektů odvádějících daň),
- u nepřímého zdanění hrozí menší riziko daňových úniků (daň je zahrnuta v cenách statků a služeb),
- nepřímé zdanění má za předpokladu nízké inflace větší výnosovou elasticitu.

Argumenty, které odporují přesunu daňového břemene na nepřímé daně (Kubátová, 2018):

- spotřební daně jsou regresivní, tzn. nespravedlivé,
- nepřímé zdanění je distorzní, tedy neefektivní,
- spotřební daně způsobují růst cenové hladiny.

2.5 Hlediska současných systémů sociálního zabezpečení

Fungování systémů sociálního zabezpečení se v různých členských státech Evropské unie liší. Jednotlivé systémy mají několik znaků, které jsou pro systémy společné, ale také mnoho jiných charakteristik, které je od sebe odlišují. Tyto znaky, charakteristiky byly zjištěny pomocí studií prováděných mezinárodními organizacemi[8].

[8] Verbeke, 2012
OECD, 2012

2.5.1 Společné znaky

Podobnost systémů je opravdu různorodá, a proto je tato kapitola věnována nejdůležitějším společným znakům jednotlivých systémů, které vycházejí ze zmíněných studií (Ondrová, 2013):

- Ve všech členských státech se k financování systému sociálního zabezpečení využívá kombinace sociálního pojistného a daní v různé míře. Každý členský stát má zřízený alespoň nějaký druh sociálního pojistného.
- Všechny členské státy se nějak angažují ve výběru příspěvků na sociální zabezpečení, minimálně se snaží o zajištění efektivity a vylepšení právních regulací, zejména v posledních deseti letech.
- Studie jsou za jedno při řešení skutečnosti, že neexistuje naprosto vhodný způsob financování, hlavně se zřetelem na kulturní odlišnosti jednotlivých států. Optimálním východiskem je kombinace vícero způsobů.
- Odpovědnost při placení odvodů spadá zejména na pojištěnce, jedná-li se o zaměstnance, je téměř ve všech státech tato odpovědnost rozdělena mezi zaměstnance a zaměstnavatele.

V posledních deseti letech dochází k reformám téměř ve všech zemích. K největším reformám došlo v Polsku, Itálii, Švédsku a Německu. Základním hlediskem reforem je závislost budoucích důchodů na výši odvedeného pojistného a na demografickém vývoji, což souvisí i se stárnutím populace. Jedná se o tzv. „nationally defined contribution“ (Schneider, 2011). Tento trend je patrný i z diskusí, které se týkají Strategie Evropa 2020, v rámci, které by mělo dojít ke zvýšení závislosti dávek na výši odvodu a na provázání vzrůstajícího věku dožití do výše důchodových dávek. Zjednodušené to znamená, že lidé budou v pracovním procesu zůstávat déle, dojde tedy k růstu věkového hranice odchodu do důchodu. Omezí se tak schodek rozpočtů, který je daný vstupem jedinců z méně početných ročníků (Mejstřík, 2011).

2.5.2 Rozdílné znaky

Systémy sociálního zabezpečení se odlišují v mnoha směrech. Mají rozdílný charakter, formu, funkce, cíle i rozsah působení. Následně jsou rozebrány rozdíly, které se týkají zatížení osobních příjmů odvody na sociální zabezpečení a institucionálního zajištění výběru pojistného.

- **Výše sociálních odvodů**

Rozsah zatížení příjmů odvody na sociální pojistné je velmi podstatný, a hlavně nejvíce viditelnou charakteristikou jednotlivých systémů. Měl by představovat výši finančních prostředků, které bude mít systém k dispozici. Rozsah zatížení příjmů odvody[9] nemá vždy dobrou vypovídací schopnost. Jde o to, že sociální pojistné není jediný zdroj financování a v každém systému je, jak bylo řečeno dříve, propojeno více či méně s daněmi. V některých státech jsou sociální odvody velmi nízké, nicméně vedle toho stojí vysoké zdanění příjmů důchodovou daní. Lepší je tedy hodnotit celkovou míru zatížení práce, která může být jedna z nejvyšších v porovnání například se zatížením daněmi ze spotřeby i přesto, že samotné sazby sociálního pojistného jsou opravdu nízké (Verbeke, 2012).

- **Institucionální zajištění výběru příspěvků na sociální zabezpečení**

Institucionální zajištění výběru příspěvků na sociální zabezpečení představuje subjekty, které ve skutečnosti finanční prostředky vybírají. Obvykle se jedná o stát a jeho orgány veřejné správy. V případě, že stát financuje sociální zabezpečení pouze pomocí daní, znamená to, že výběr sociálního pojistného zajišťuje pouze daňová správa. V jiném případě, tzn., jedná-li se o pojistné, nebo o kombinaci daní a pojistného, je situace o něco složitější. Existují dva systémy zajištění finančních prostředků – integrovaná daňová správa nebo paralelní daňová a sociální správa. Z názvů se dá celkem intuitivně vyvodit, jak v praxi výběr pojistného a daní vypadá.

Integrovaná daňová správa se stará jak o výběr daní, tak i o výběr pojistného. V paralelním systému jsou orgány odděleny – daňová správa, se stará pouze o výběr daní a správa sociální, resp. sociální zabezpečení má izolované postavení a přísluší jí výběr sociálního pojistného (Ondrová, 2013).

Integrovaný a paralelní systém mají vyrovnané zastoupení ve státech Evropské Unie. Tomu nasvědčuje následující tabulka.

[9] Zjednodušeně lze říci sazby pojistného

Tabulka 3 Institucionální zajištění výběru sociálního pojistného [1]

DAŇOVÁ SPRÁVA [2]		SPRÁVA SOCIÁLNÍHO ZABEZPEČENÍ [3]	
Bulharsko	Chorvatsko	Belgie	Česká republika
Dánsko	Estonsko	Francie	Itálie
Finsko	Irsko	Kypr	Litva
Lotyšsko	Maďarsko	Lucembursko	Německo
Malta	Nizozemí	Polsko	Portugalsko
Rumunsko	Slovinsko	Rakousko	Řecko
Švédsko	Velká Británie	Slovensko	Španělsko

[1] Institutional provision of social insurance collection;[2] Tax Administration; [3] Social Security Administration; Zdroj: Ondrová (2013)

Mimo stát, tedy veřejný systém, existují i systémy založené na soukromoprávních principech.

2.5.3 Integrace výběru sociálního pojistného a daní

Sjednocení výběru sociálního pojistného a daní bývá často doporučováno v rámci reforem. Důvody, které svědčí pro integraci, jsou následující (Prušvic, 2006):

- zásadní postupy při výběru pojistného a daní jsou podobné,
- integrace výběru pojistného a daní neznamená žádnou nákladovou přítěž pro daňovou správu,
- výběry daní a sociálního pojistného se liší v ochotě poplatníků, poplatníci jsou spíše ochotní platit pojistné než daně, zejména v systémech, kde existuje určitá ekvivalence mezi zaplaceným pojistným a nárokem na sociální dávky a výhodami,
- díky integraci odvodů by došlo ke snížení administrativních nákladů vlády
- a nákladů poplatníků, zejména v případě integrace formulářů, placení, procesních postupů atp.

Samozřejmě je argumentováno i proti integraci (Prušvic, 2006):

- mohlo by dojít ke zvýšení určitých rizik
- a také odlišné zaměření institucí, které zabezpečují výběr daním a pojistného, tedy daňové správy a správy sociálního zabezpečení.

2.6 Charakteristika sociálního zabezpečení dle právních předpisů České republiky

2.6.1 Právní úprava sociálního zabezpečení v České republice

Sociální zabezpečení v České republice jeho nejširším slova smyslu, tedy včetně zdravotní péče, upravuje několik zákonů (Peková, 2011):

- Zákon č. 100/1998 Sb., o sociálním zabezpečení, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 589/1992 Sb., o pojistném na sociální zabezpečení a příspěvku na státní politiku zaměstnanosti, ve znění pozdějších předpisů;
- Zákon č. 592/1992 Sb., o pojistném na všeobecné zdravotní pojištění, ve znění pozdějších předpisů;
- a další zákony.

Na řízení sociálního zabezpečení se v České republice podílí (Peková, 2011):

- Ministerstvo práce a sociálních věcí
- Česká správa sociálního zabezpečení a okresní správy sociálního zabezpečení
- Ministerstvo zdravotnictví
- Ministerstvo vnitra
- Ministerstvo obrany
- Ministerstvo spravedlnosti
- Obce a kraje, které v rámci veřejného sektoru zřizují instituce zajišťující sociální služby
- Zdravotní pojišťovny

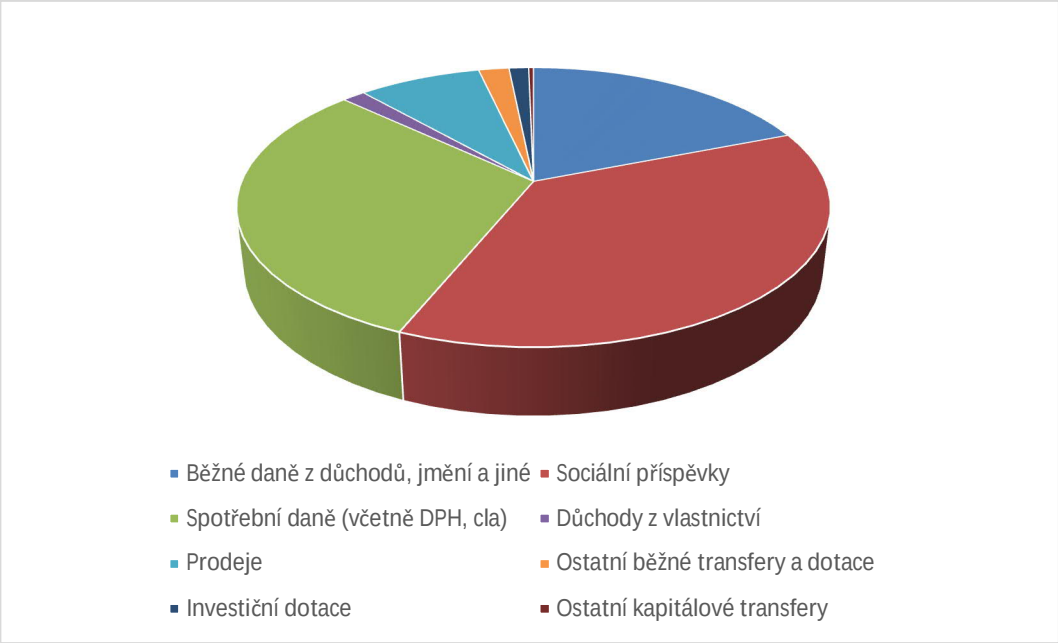
2.6.2 Sociální zabezpečení jako součást veřejných financí

Systém sociálního zabezpečení představuje v České republice nejdůležitější příjmový, ale i výdajový kanál veřejných rozpočtů. Prostřednictvím sociálního zabezpečení stát provádí svoji politiku v oblastech (Klazar, 2011):

- zdravotnictví,
- zabezpečení občanů ve stáří, nemoci,
- a nezaměstnanosti.

O významnosti sociálního pojistného jakožto příjmu veřejných rozpočtů vypovídá následující graf.

Graf 2 Příjmy veřejného sektoru České republiky v roce 2017



Zdroj: Fiskální výhled ČR (2018), vlastní zpracování

Celkové příjmy českého veřejného sektoru v roce 2017 představovaly 40,5 procent z celkového hrubého domácího produktu, z toho 15,5 procent byly pouze příjmy z odvodů na sociální zabezpečení. Klasifikaci, která byla použita pro sestavení grafu, využívá Ministerstvo financí České republiky. Zahrnuje veškeré platby ve prospěch státního rozpočtu (MFČR, 2018).

Sociální pojistné představuje tzv. neúvěrový příjem veřejného rozpočtu. Stejně tak jako daň z příjmů zmenšuje disponibilní důchody občanů. Z makroekonomického hlediska jsou sociální odvody pokládány za jednu z příčin vysoké ceny za práci a také za významný faktor růstu nezaměstnanosti. Stát z takto vybraných financí zabezpečuje zdravotní péči nebo dávky ve vybraných životních situacích (Klazar, 2011).

Český systém sociálního zabezpečení se řadí díky svému geografickému středoevropskému usazení i historií k zemím, které byly ovlivněny Německou a Rakousko-Uherskou tradicí navazující na bismarckovský model. Jeho rozvoj byl pozastaven na několik let z důvodu nadvlády komunistického režimu. Následně k jeho návratu došlo prostřednictvím důchodových reforem (Ondrová, 2013).

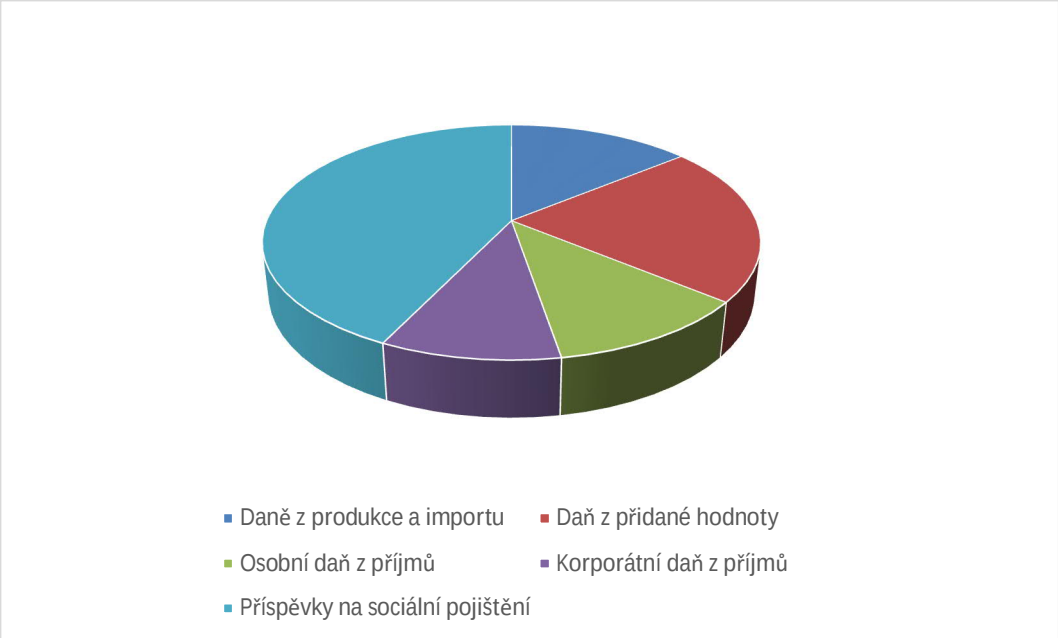
2.6.3 Sociální zabezpečení v daňovém systému České republiky

Sociální pojistné, které plyne do veřejného rozpočtu nebo veřejných fondů má mezi daněmi specifické postavení. Splňuje všechny základní atributy daně. Pojistné na sociální zabezpečení spolu s příspěvkem na státní politiku zaměstnanosti představují jednu platbu, která plyne do státního rozpočtu. Tato jedna platba v sobě zahrnuje pojistné na nemocenské pojištění, pojistné na důchodové pojištění a příspěvek na státní politiku zaměstnanosti. Pojistné za zaměstnance platí zaměstnavatel, pouze část mu strhne ze mzdy. Celá částka, včetně té stržené pak plyne do veřejného rozpočtu (Vančurová & Láchová, 2018).

Je nutné připomenout, že u sociálního pojistného nelze jednoznačně určit, zda se jedná o daň přímou nebo nepřímou. O daň přímou se jedná z hlediska zaměstnanců, podobá se v tomto případě dani z příjmů, což je jeden z důvodů, proč se v rámci reforem doporučuje integrace. Z hlediska zaměstnavatele jde spíše o daň nepřímou, zaměstnavatel platí za užívání pracovní síly (Vančurová & Láchová, 2018).

Pro možnost mezinárodní komparace byl sestaven daňový mix dle klasifikace daní v Evropské unii platný pro rok 2017. Daňový mix zobrazuje graf č. 3.

Graf 3 Daňový mix České republiky v roce 2017



Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Z grafu opět vyplývá, že sociální pojistné představuje stěžejní příjem veřejného sektoru. Pro upřesnění, příjmy z odvodů na sociální zabezpečení představovaly 15,1 procent z celkového hrubého domácího produktu (Eurostat, nedatováno).

3 Metodická část

Tato kapitola je věnována popisným statistikám ukazatelů, které obecně charakterizují sociální pojistné v členských státech Evropské unie. Ukazatele popsané v této kapitole slouží jako vstupní data analyzování podobnosti států v oblasti sociálního pojistného.

K analyzování vstupních dat je použita statistická metoda analyzování vícerozměrných dat – analýza shluků[10] neboli Cluster analysis (CLU). Tato metoda je vhodná hlavně tam, kde jednotlivé objekty vyjadřují přirozenou tendenci se seskupovat neboli shlukovat (Meloun & Militký, 2004). Takto jsou vytvořeny skupiny členských zemí Evropské unie s podobnými znaky podle předem zvolených charakteristik sociálního pojistného.

3.1 Shluková analýza

Pro definování podobnostních skupin členských států Evropské unie je aplikována shluková analýza.

Shluková analýza je velmi široký pojem, kterému je podřazeno mnoho dílčích technik a postupů třídění dat. Shluková analýza rozděluje data do skupin (klastrů, shluků), které jsou smysluplné, užitečné, nebo obojí. V případě, že cílem analýzy jsou smysluplné skupiny, pak by shluky měly zachytit přirozenou strukturu dat. V některých případech představuje shluková analýza pouze užitečný výchozí bod pro jiné účely, například pro sumarizaci dat[11].

Vývoj jednotlivých metod shlukové analýzy zasahuje do mnoha specializovaných vědních oborů, ve kterých pro ně byly též definovány specifické názvy. Příkladem je obor psychologie, kdy první monografii o shlukové analýze sepsal profesor R. C. Tryon již v roce 1939 (Řezanková, Húsek & Snášel, 2007).

Oproti diskriminační analýze, která také patří mezi metody vícekriteriálního rozhodování, má tu výhodu, že nemusíme předem znát příslušnost klasifikovaných objektů do skupin. U shlukové analýzy je příslušnost všech objektů do skupin neznámá (Meloun & Militký, 2004).

[10] Analýza byla provedena v programu Statistica 12

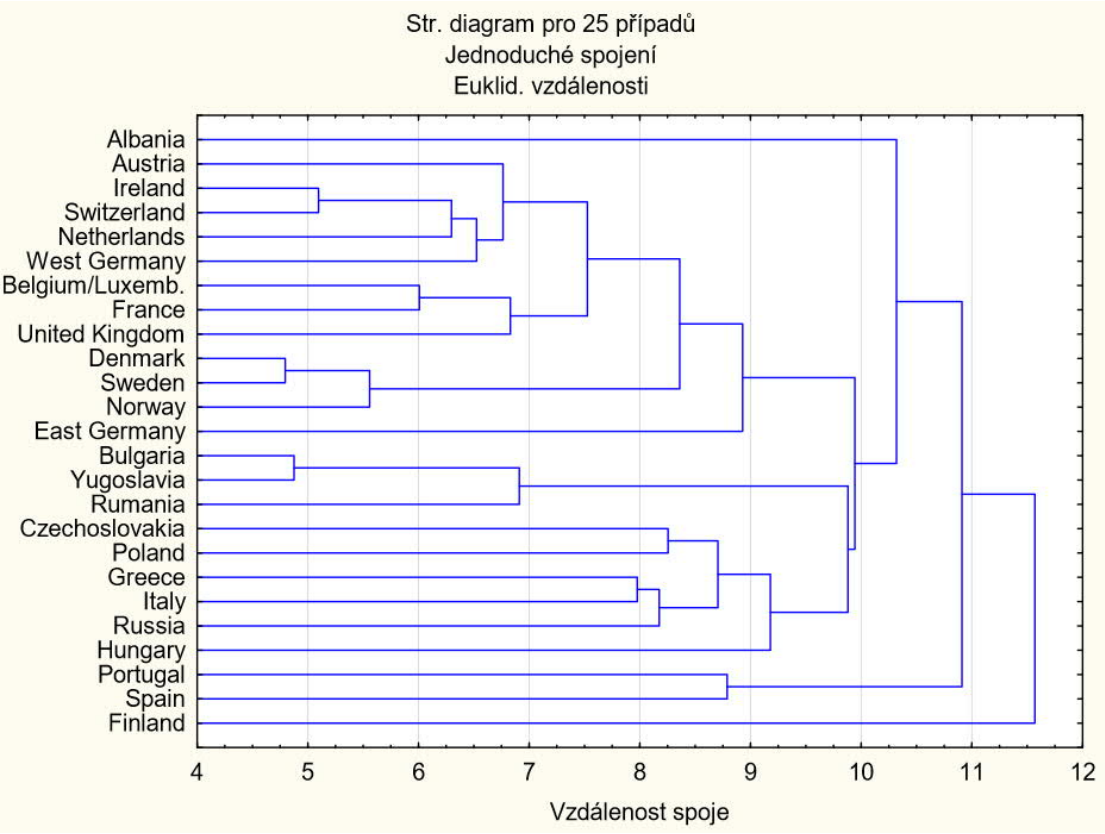
[11] Tan, P., Steinbach, M., Karpatne, A., Kumar, V. (2019): „Cluster analysis divides data into groups (clusters) that are meaningful, useful, or both. If meaningful groups are the goal, then the clusters should capture the natural structure of the data. In some cases, however, cluster analysis is only a useful starting point for other purposes, such as data summarization."

3.1.1 Způsoby shlukování a měření vzdáleností

Dle Melouna a Militkého (2004) se postupy shlukování dělí na hierarchické a nehierarchické. Hierarchické se dále rozdělují na shlukování aglomerační a divizní. Pro naplnění cíle diplomové práce je použito hierarchické aglomerační shlukování.

Hierarchické aglomerační shlukování[12] představuje vytváření shluků v několika po sobě jdoucích krocích. Na počátku je vždy „*n*“ počet tzv. jedno-objektových shluků (shluky s jedním prvkem). V následujícím kroku (shlukování) se počet shluků rovná „*n-1*“, jelikož je jeden shluk sloučen se shlukem jiným, při čemž platí, že spojené shluky mají mezi sebou nejmenší vzdálenost, respektive jsou si nejvíce podobné. Analogickým postupem posléze vznikne jeden velký shluk, který v sobě obsahuje všechny objekty. Výsledek shlukování je nejčastěji zobrazen pomocí horizontálního grafu hierarchického stromu, tzv. dendrogramu, který je zobrazen na obrázku č. 1 (Statsoft, 2014).

Obrázek 1 Horizontální graf hierarchického stromu (dendrogram)



Zdroj: STATISTICA 12, vlastní zpracování

[12] Opakem aglomeračního shlukování je shlukování divizní. Vychází se z množiny všech objektů, která představuje jeden shluk, který je postupně rozkládán až na shluky jedno-objektové (Meloun & Militký, 2004).

Dendrogram prezentuje úplnou historii shlukování od jedno-objektových shluků (vlevo) až do jednoho shluku se všemi objekty (vpravo). Osa „*x*“ ukazuje vzdálenost, při které došlo ke spojení shluků, a osa „*y*“ zobrazuje jednotlivé objekty. Kromě dendrogramu lze použít také graf ikonový (StatSoft, 2014).

Výsledný počet shluků lze ovlivnit výběrem tzv. terminačního kritéria. Terminační kritérium uskutečňuje prošetření podobnosti mezi shluky po každém kroku, a to, když míra podobnosti přesáhne předem stanovenou velikost nebo když se následující hodnoty skokově změní (Meloun & Militký, 2004).

Volba vhodného způsobu shlukování souvisí se zvolenou metodou pro měření vzdáleností mezi shluky. Obecně lze použít různých metod. Na příklad Řezanková, Húsek & Snášel, 2007 uvádí následující:

- metoda průměrné vazby pro vnitroshlukové vzdálenosti;
- metoda nejbližšího souseda (také metoda jednoduchého spojení);
- metoda nejvzdálenějšího souseda (také metoda úplného spojení);
- centroidní metoda[13];
- mediánová metoda;
- Wardova metoda.

Pro tuto práci bylo použito tzv. Wardovy metody. Zásadní východiskem této metody je analýza rozptylu objektů od těžiště shluku (Meloun & Militký, 2004). Resp. tato metoda spočívá ve spojování shluků, u nichž je nárůst souhrnného vnitroskupinového rozptylu (součtu čtverců odchylek) jednotlivých hodnot od shlukového průměru minimální (Řezanková, Húsek & Snášel, 2007).

3.1.2 Míry vzdálenosti

Míry vzdálenosti představují jednu z nejčastěji užívaných metod, jak může být měřena mezi-objektová podobnost. Podobnost objektů je základní myšlenkou shlukové analýzy. Principem měr vzdálenosti je prezentace objektů v prostoru, jehož souřadnice představují jednotlivé znaky. Aby bylo možné tyto míry označovat jako tzv. metriky, musí splnit následující požadavky (Meloun & Militký, 2004):

- symetrie d (x, y) = d (y, x);

[13] Dle Řezankové je *cetroid* vektor aritmetického průměru počítaný na základě všech objektů obsažených ve shluku.

- trojúhelníková nerovnost d (x, y) ≤ d (x, z) + d (y, z).

Nejčastěji používané vzdálenostní míry (metriky) jsou například Euklidovská vzdálenost, Čebyšova, Minkowského, manhattanská (městských oblouků) a další (Řezanková, Húsek & Snášel, 2007). V této práci je použita Euklidovská míra vzdáleností (2). Euklidovská vzdálenost je obecně nejvíce používaná metrika díky své výpočetní jednoduchosti. Vzhledem ke svým nedostatkům jako je nekorelovanost proměnných a závislost na měřítku proměnných je vhodné použít euklidovskou vzdálenost u nekorelovaných proměnných, které mají shodnou variabilitu nebo jsou analogicky vymezeny a zobrazeny ve stejných měrných jednotkách (Rynešová, 2015/2016).

$$D_E(x_{i,}x_j) = \sqrt{\sum_{k=1}^{p}(x_{ik} - x_{jk})^2} \quad (2)$$

x_{ik} … *hodnota k-té proměnné u i-tého objektu*

x_{jk} … *hodnota k-té proměnné u j-tého objektu*

3.1.3 Zdroj dat

Zdrojová data byla získána z veřejně přístupné databáze Eurostat[14]. Díky implementaci Evropského systému národních a regionálních účtů ESA 2010[15] se jednotlivá statistická zkoumání metodologicky shodují. Koncepce ESA 2010 představuje mezinárodně kompatibilní účetní rámec Evropské unie pro systematický a podrobný popis ekonomiky. Realizace proběhla v září 2014. Od této doby se předávání dat od jednotlivých členských států Eurostatu řídí pravidly ESA 2010 (Eurostat, nedatováno).

3.1.4 Sledované období

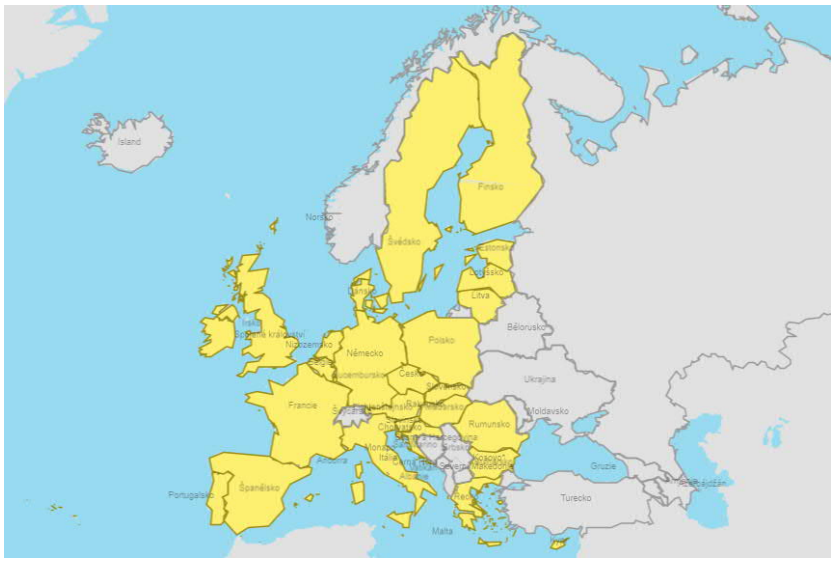
Aplikace shlukové analýzy má sloužit zejména k posouzení změn týkajících se zařazení objektů do jednotlivých shluků nebo také změn trendů. Tudíž je vhodné volit období v rozsahu delšího časového intervalu. Shluková analýza je proto aplikována na nejaktuálnější dostupná data, těmto odpovídá rok 2016, a dále na nejstarší dostupná a srovnatelná data dle ESA 2010, těmto odpovídá rok 2007.

[14] Statistický úřad Evropské unie (*the statistical office of the European Union*)
[15] *The European Systém of National and Regional Accounts*

3.1.5 Vymezení objektů shlukové analýzy

Objekty shlukové analýzy jsou členské státy Evropské unie (obrázek č. 2, stav k 1. 1. 2019).

Obrázek 2 Mapa členských států Evropské unie k 1. 1. 2019



Zdroj: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries

Analýza nebere zřetel na to, zda jednotlivé nynější členské státy byly nebo nebyly členy během celého sledovaného období, tzn. v letech 2007-2016. Objekty, pro které nejsou dostupná metadata ze sledovaných let, to se týká zejména roku 2007, jsou ze shlukové analýzy vyřazeny. Jedná se o Chorvatsko, které přistoupilo jako poslední[16]. Přehled všech 28 členských států a dat, ke kterým se jednotlivé země staly členy Evropské unie, prezentuje kapitola 2.1.

Aktuálně řešeným tématem v souvislosti se složením Evropské unie je „brexit“ (*Britain exit*). I přesto, že se vláda Spojeného království rozhodla v souladu s výsledkem referenda[17], že země nadále nesetrvá v Unii a vystoupí, vystoupení stále neproběhlo a Spojené království je nadále plnohodnotným členským státem. To znamená, že také náleží mezi objekty shlukové analýzy.

[16] Eurostat neposkytuje data týkající se Chorvatska platná pro rok 2007

[17] Referendum o vystoupení z Evropské unie proběhlo dne 23. 6. 2016. Celkem 51,9 % Britů rozhodlo dále nesetrvat v Evropské unii a vystoupit. K tomu se země zavázala, nicméně proces vystoupení nebyl stále dokončen. Aktuálně kolují spekulace, že země možná vůbec nevystoupí a nadále setrvá v Unii (www.brexitinfo.cz, nedatováno).

3.1.6 Vybrané ukazatele pro shlukovou analýzu

Na základě vybraných ukazatelů je prováděno samotné shlukování, resp. dělení objektů do podmnožin s podobnými vlastnostmi. Kvalita a přesnost výstupů je tedy velmi závislá na volbě ukazatelů.

Řezanková, Húsek & Snášel (2007) uvádí, že vhodnost zvolených ukazatelů může být posuzována jednak z věcného hlediska, jednak ze statistického hlediska. Věcné hledisko souvisí s porozuměním problematice, je nutné posoudit, které znaky jsou významné z hlediska hodnocení podobnosti objektů. Z hlediska statistického je vhodné, aby soubor obsahoval pouze statisticky nezávislé znaky (proměnné). V praxi může být zajištění této podmínky velmi obtížné, výsledný soubor pro shlukování by mohl obsahovat velmi málo proměnných. Východiskem může být ponechání takových proměnných v souboru, mezi kterými není silná korelace.

- **Příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v tisících EUR (ukazatel A)**

Ukazatel představuje roční příjem[18] z příspěvků na sociální zabezpečení přepočtený na jednoho obyvatele. Pro výpočet hodnot ukazatele byly použity dílčí databáze Eurostatu, přepočteny na tisíce EUR. Přepočet ukazatele na jednoho obyvatele je široce používán z důvodu potlačení převahy států s vysokým počtem obyvatel.

- **Příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP (ukazatel B)**

Ukazatel uvádí procentuální podíl ročního příjmu z příspěvků na sociální zabezpečení na hrubém domácím produktu.

- **Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP (ukazatel C)**

Ukazatel představuje skutečné nebo imputované příspěvky domácností do systémů sociálního pojistného s cílem stanovit vyplácené sociální dávky. Hodnoty ukazatele byly převzaty z Eurostatu a jsou vyjádřeny v procentech hrubého domácího produktu[19].

- **Podíl čistého sociálního pojistného na daňových výnosech v % (ukazatel D)**

Ukazatel uvádí podíl čistých příspěvků na sociální zabezpečení na celkových daňových výnosech. Hodnoty byly vypočteny z dílčích statistik Eurostatu a přepočteny na procenta. Tento ukazatel sděluje podíl sociálního pojistného na daňovém mixu daného státu.

[18] Total receipts
[19] Net social contributions are the actual or imputed contributions made by households to social insurance schemes to make provision for social benefits to be paid (EUROSTAT).

3.1.7 Ověření a standardizace dat

Před provedením samotné analýzy by zvolená vstupní data měla být nejprve ověřena a v některých případech také standardizována. Pro maximální přesnost analýzy je nezbytné posoudit úplnost a věrohodnost dat, existenci tzv. „*odlehlých objektů*“ a standardizaci dat.

V reálném souboru dat je obvyklé, že některé údaje schází, a to z různých důvodů – obtíže při získávání dat, nesmysluplné nebo nicneříkající hodnoty, nebo chyba při vstupu dat. Možností, jak tento problém vyřešit, existuje několik. Nejjednodušší je vynechání objektu, pro který data v souboru chybí, z analýzy. Mimo to je možné použít různé statistické metody nahrazování dat nebo odhady (Řezanková, Húsek & Snášel, 2007) V této práci nejsou chybějící data nijak nahrazována ani odhadována.

Kvalitní zdroj dat Eurostat a koncepční rámec ESA 2010 zajištující shodnou metodiku získávání dat zajišťují věrohodnost dat vstupujících do analýzy.

Tzv. „*odlehlé objekty*“ představují objekty s extrémními hodnotami, tyto objekty obvykle tvoří samostatné shluky[20]. Existence takových objektů může způsobit problémy při interpretaci výsledků. Je na zvážení, zda tyto objekty předem z analýzy vyřadit nebo ne (Řezanková, Húsek & Snášel, 2007).

Kromě výše uvedeného je nezbytné před provedením analýzy řešit otázku, zda je nutná standardizace vstupních dat. Standardizace se může týkat znaků i objektů, uvádí Rybová (2015). Citlivost většiny měr vzdáleností na měřítka může vést k odlišným numerickým velikostem znaků. Obecně platí, že citlivější na míru podobnosti jsou ty znaky, které mají větší směrodatnou odchylku, resp. větší míru proměnlivosti. Standardizace znaků snižuje působení rozdílů stupnic mezi různými znaky, efekty jednotek a jednoho a toho samého znaku. Oproti tomu standardizace objektů není tolik obvyklá. Většinou se provádí ve speciálních případech (Meloun & Militký, 2004).

Rybová (2015) také uvádí, že je možné standardizovat jen část znaků a objektů, nebo všechny. Nezbytnost standardizace je možné zjistit na zkušebním shlukování, a to před a po standardizaci a následně provést komparaci výsledků. Pro dosažení souměřitelnosti veškerých výchozích dat je vhodné ve většině případů standardizovat celý soubor znaků a objektů.

[20] Resp. jsou velmi odlišné od ostatních objektů.

3.1.8 Popisná statistika

Pro rozšíření a doplnění interpretace výsledků shlukovacích procesů jsou v praktické části této práce mimo jiné vypočteny následující popisné statistické ukazatele. Popisná statistika je aplikována na ukazatele vybrané pro shlukovou analýzu. Pro výpočet popisné statistiky jsou použita výchozí nestandardizovaná data.

- **Maximum** x_{max}
- **Minimum** x_{min}
- **Variační rozpětí**

$$R = x_{max} - x_{min} \tag{3}$$

- **Aritmetický průměr prostý**

$$\overline{x_j} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} x_{ij} \tag{4}$$

n…počet pozorování

x_{ij}*…původní hodnota j-tého znaku u i-tého objektu*

4 Praktická část

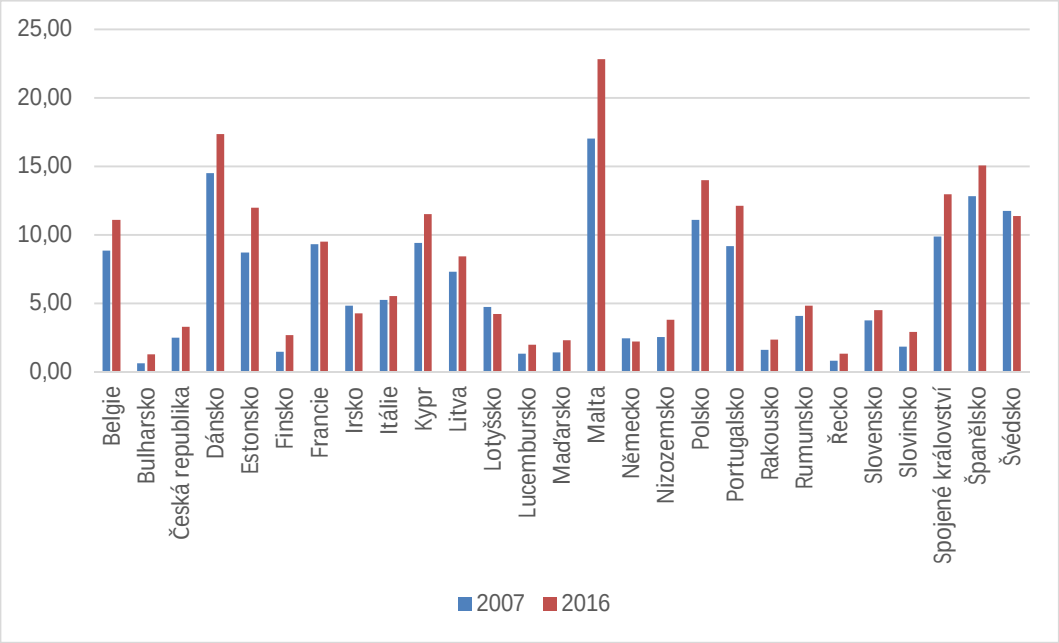
4.1 Údaje vybraných ukazatelů spojených s příspěvky na sociální zabezpečení ve státech Evropské unie

První kapitoly praktické části se zaměřují na shromáždění údajů týkajících se vybraných ukazatelů (3.1.6) v jednotlivých sledovaných letech (2007 a 2016). Diskutovaná data představují také vstupní data shlukové analýzy. Na množinu vybraných dat je aplikována popisná statistika (3.1.8) a posléze jsou diskutovány jednotlivé výstupy a jejich souvislosti.

4.1.1 Příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v tisících EUR

Hodnoty ukazatele zachycují vývoj příjmů z příspěvků na sociální zabezpečení na jednoho obyvatele v tisících EUR. Kompletní data viz příloha 3.

Graf 4 Příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v tis. EUR

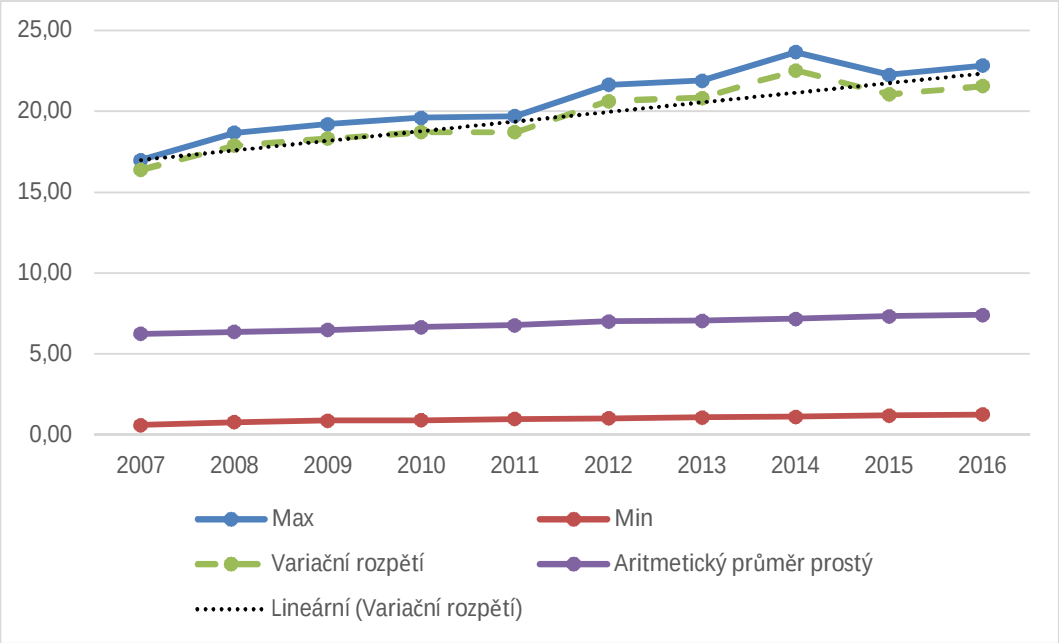


Zdroj: Eurostat (vlastní zpracování)

Z grafu č. 4 je patrné, že se příjem z příspěvků na sociální zabezpečení na hlavu téměř ve všech členských státech Evropské unie zvyšuje. Největší růst zaznamenává Malta, a to o více než 34 %. Vzhledem k nízkému počtu obyvatel, je příjem z příspěvků na sociální zabezpečení přepočtený na obyvatele skutečně vysoký. Vysoký růst je dále patrný také v Estonsku a Spojeném království. Oproti tomu v Irsku, Lotyšsku, Německu a Švédsku

je zřejmý pokles výše příjmů z příspěvků na sociální zabezpečení, nejvíce však v Irsku o necelých 12 %.

Graf 5 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v tis. EUR)



Zdroj: vlastní zpracování

Z grafu č. 5 je očividné, že průměrná hodnota příjmů ze sociálního pojistného rovnoměrně stoupá po celé sledované období. Oproti tomu variační rozpětí vykazuje rostoucí trend až do roku 2014, poté dochází k propadu o 7 %[21]. Příjmově nejslabší země Bulharsko během sledovaného období dokázala své příjmy ze sociálního pojistného na obyvatele zvýšit o 106 %, nicméně v roce 2016 stále představuje příjmově nejslabší stát. Příjem ze sociálního pojistného na hlavu v roce 2016 představuje 1 260 EUR.

4.1.2 Příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP

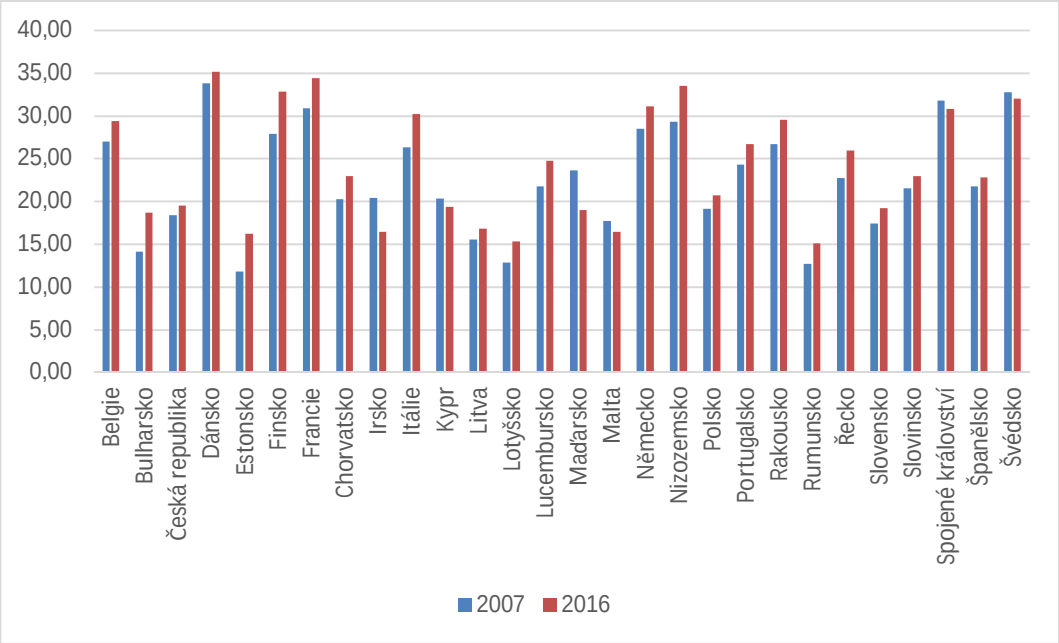
Ukazatel podílu příspěvků na sociální zabezpečení na HDP vyjadřuje, kolik procent z HDP přísluší sociálnímu pojistnému odváděnému do veřejných rozpočtů. Kompletní data viz příloha 4.

Ukazatel HDP se používá pro definování ekonomické výkonnosti. Představuje celkovou hodnotu statků a služeb vytvořenou v daném období na daném území a vyjádřenou v peněžních jednotkách (ČSÚ, 2017).

[21] Tento propad byl způsoben zejména meziročním poklesem příjmů ze sociálního pojistného v Maltě. Vzhledem k tomu, že hodnoty vykazované pro Maltu jsou oproti ostatním velmi vysoké, jakákoliv změna má velký dopad na celkový vývoj.

Porovnání podílu příjmů ze sociálního pojistného v členských státech Evropské unie v roce 2007 a 2016 na HDP zobrazuje následující graf (graf č. 6).

Graf 6 Příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007 a 2016 v % HDP



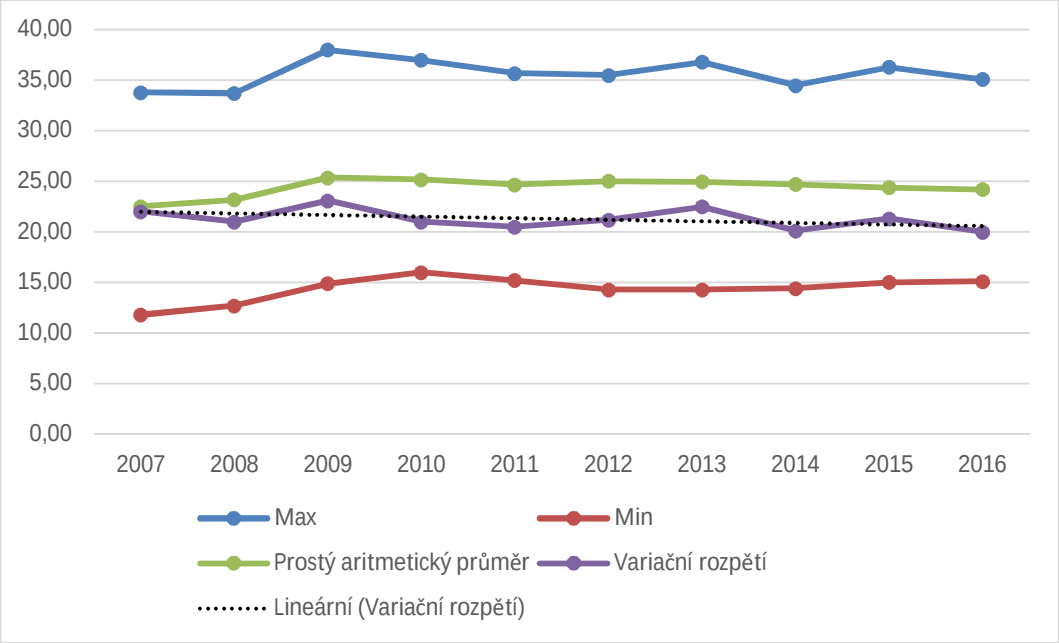
Zdroj: Eurostat (vlastní zpracování)

Podíl příjmů ze sociálního pojistného na HDP má ve sledovaných letech ve většině členských států rostoucí trend, to se týká i Chorvatska (z 20,2 % na 22,9 %), pro které byly použity hodnoty platné pro rok 2008. Nejvyšší podíl představuje Dánsko, a to v obou sledovaných letech (v roce 2007 je to 33,8 %, v roce 2006 35,1 %). Největší růst podílu příjmů ze sociálního pojistného na HDP byl zaznamenán ve Finsku (4,9 %), dále pak v Estonsku, Bulharsku a Nizozemsku. Klesající trend vykazují Irsko, Kypr, Maďarsko, Malta, Spojené království a Švédsko, z nichž největší pokles představuje Bulharsko a to o - 4,6 %.

Průměrný podíl sociálního pojistného na HDP má rostoucí trend do roku 2009, od roku 2009 je trend spíše klesající s výkyvem v roce 2012. Růst průměrného podílu mezi lety 2008 a 2009 je až 3,5x vyšší, než je tomu mezi lety 2007 a 2008. Tento prudký nárůst pravděpodobně souvisí s hospodářskou krizí, během které došlo k propadu většiny ekonomik členských států Evropské unie, s čímž souvisí pokles HDP a tím pádem růst podílu příjmů ze sociálního pojistného na HDP.

Variační rozpětí je ve sledovaném období velmi rozkolísané. Díky spojnici trendu je očividný pokles variability průměrných podílů sociálního pojistného na HDP ve sledovaném období.

Graf 7 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v % HDP)



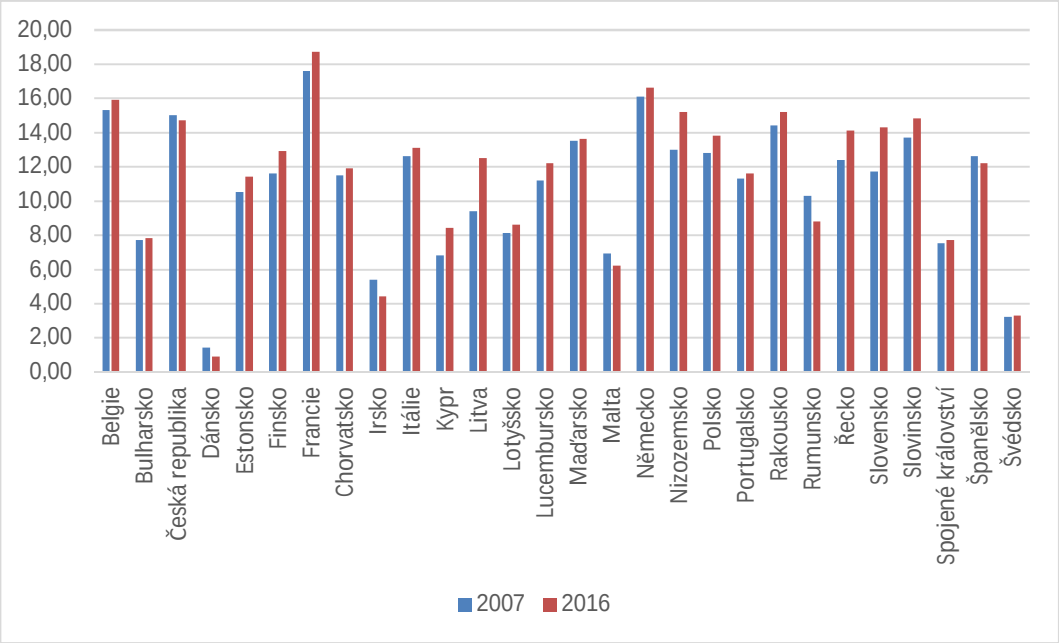
Zdroj: vlastní zpracování

4.1.3 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP

Ukazatel čistých příspěvků na sociální zabezpečení (v % HDP) je dle Eurostatu definován jako skutečné nebo imputované příspěvky domácností do systémů sociálního pojistného s cílem stanovit vyplácené sociální dávky (viz 3.1.6). Kompletní datová základna je opět součástí přílohy 5.

Z následujícího grafu je zřetelné (graf č. 8), že více než polovina členských států Evropské unie vykazuje rostoucí trend čistých příspěvků. K největšímu růstu mezi roky 2007 a 2016 došlo v Litvě a to o 3,10 %, vysoký růst je dále viditelný u Kypru a Slovenska. Oproti tomu k největšímu poklesu došlo v Rumunsku (o téměř -1,50 %), dále pak v Irsku, Dánsku, Maltě a České republice.

Graf 8 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007 a 2016 v % HDP



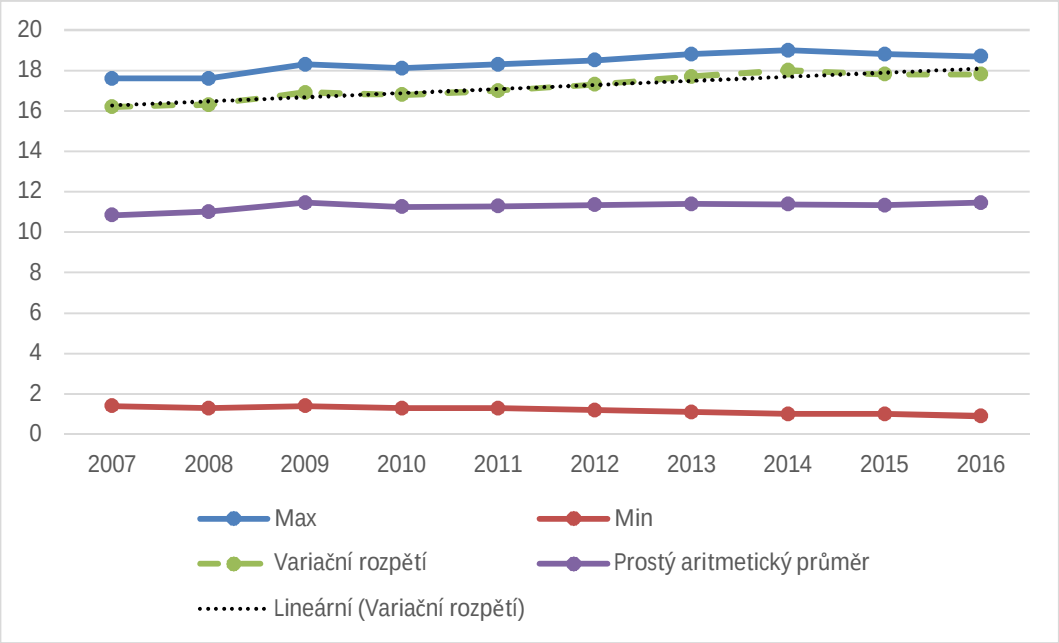
Zdroj: Eurostat (vlastní zpracování)

Zajímavé poznatky může také přinést vzájemné srovnání tohoto ukazatele s příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP (4.1.2). Platby sociálního pojistného mají většinově ekvivalentní charakter, jejich ekvivalentem jsou vyplácené sociální dávky. Tento fakt naplňuje ukazatel čistého sociálního pojistného (4.1.3). V závislosti na částečné ne-ekvivalenci plateb sociálního pojistného lze do srovnání použít ukazatel z kapitoly 4.1.2, který zahrnuje i neekvivalentní platby. Například ve Finsku byl zaznamenán největší růst příjmů ze sociálního pojistného mezi lety 2007 a 2016 (o 4,9 %) (viz. 4.1.2), nicméně podíl čistých příspěvků vzrostl pouze o 1,30 %[22].

Průměrné hodnoty podílu čistého sociálního pojistného na HDP vykazují během sledovaného období několik částečných změn trendů. Do roku 2009 lze sledovat rostoucí trend. Mezi roky 2009 a 2010 nastává pokles (způsobený nejspíš hospodářskou krizí). Další pokles poté nastává v mezi roky 2013 až 2015. Přestože jsou změny trendu až nepatrné, spojnice trendu zachycuje, že variabilita procentních podílů čistého sociálního pojistného na HDP ve sledovaném období spíše narůstá. Nejvyšší rozpětí bylo vyčísleno v roce 2009 ve výši 16,9 %.

[22] Vzájemné srovnání ukazatelů práce dále nerozebírá, jelikož to není jejím cílem. Nicméně veškerá data jsou obsažena v příloze této práce.

Graf 9 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v % HDP)



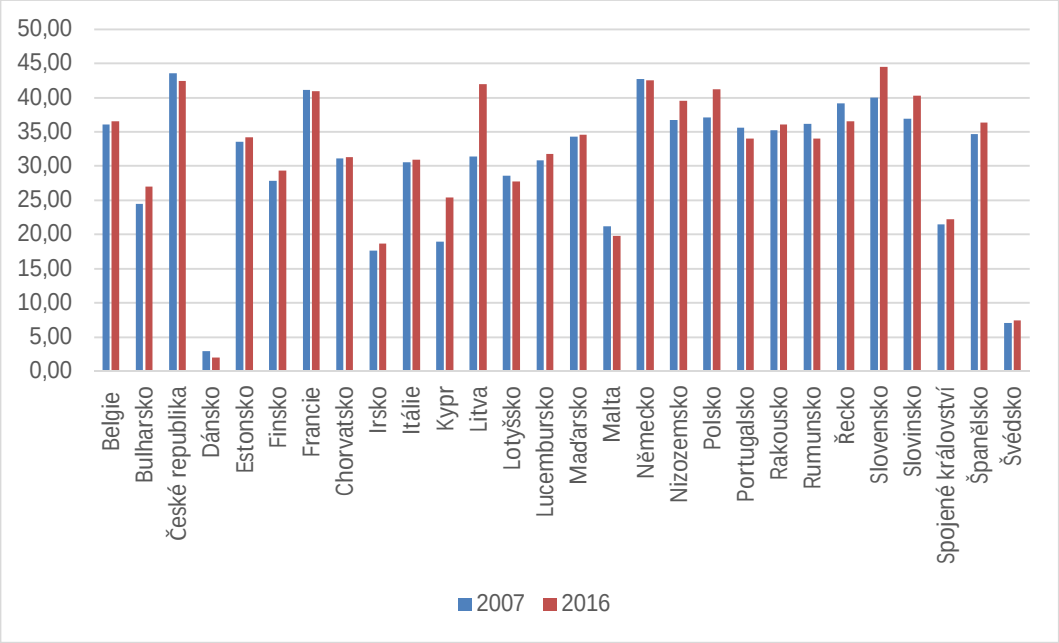
Zdroj: vlastní zpracování

4.1.4 Podíl čistého sociálního pojistného na daňových výnosech v %

Ukazatel podílu čistého sociálního pojistného na daňových výnosech de facto představuje postavení sociálního pojistného v daňových systémech jednotlivých států. Vzhledem k důležitosti příspěvků na sociální zabezpečení bylo jejich procentuální zastoupení vysoké ve většině členských zemí již v roce 2007. Největší procentuální podíl byl v roce 2007 zaznamenán v České republice (43,5 %), dále pak v Německu, Francii a Slovensku. V roce 2016 se pořadí mění a nejvyšší podíl sociálního pojistného na daňových výnosech je dosažen Slovenskem, ale i přes to není procentuální podíl vyšší, než jaký představovala Česká republika v roce 2007. Oproti tomu nejnižší podíl vykazuje Dánsko (pouhých 2,92 %), pro které je typická integrace sociálního pojistného do důchodové daně, dále pak Švédsko a Irsko.

Porovnání procentuálních podílů čistého sociálního pojistného na daňových výnosech ve sledovaných letech (2007 a 2016) zobrazuje graf 10. Kompletní data jsou součástí přílohy 6.

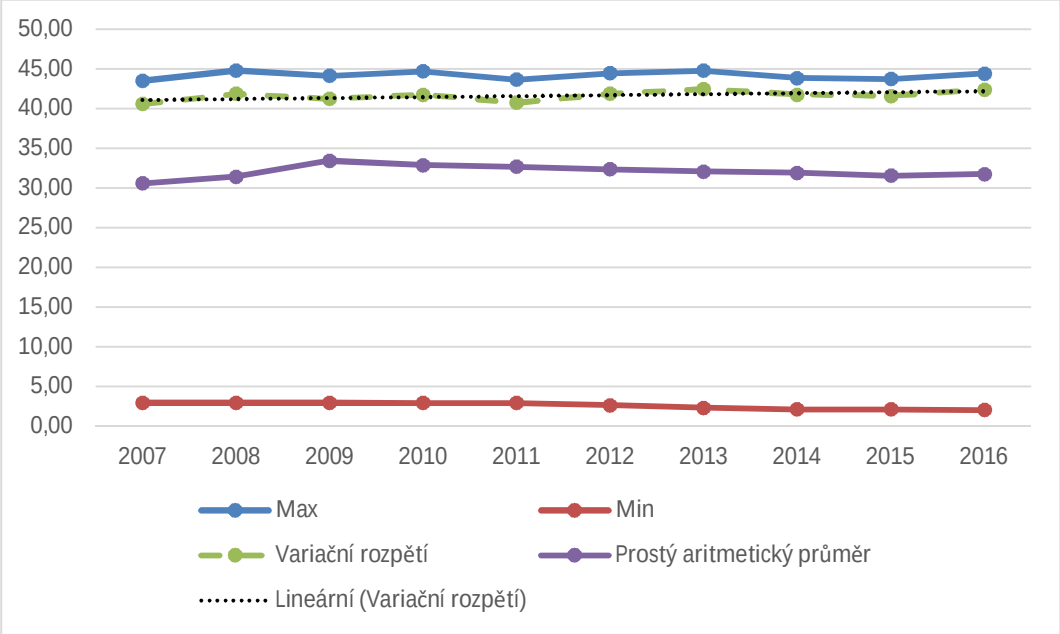
Graf 10 Podíl čistého sociálního pojistného na daňových výnosech v letech 2007 a 2016 (v %)



Zdroj: Eurostat (vlastní zpracování)

Mezi sledovanými roky je pozorovatelný rostoucí trend u většiny členských států Evropské unie (graf 10), nejmarkantnější růst podílu sociálního pojistného na daňových výnosech vykazuje příjmově silná Litva (10,65 %). Klesající trend představuje třetina zemí, kdy nejsilnější pokles je zaznamenán v Řecku (-2,62 %).

Graf 11 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v %)



Zdroj: vlastní zpracování

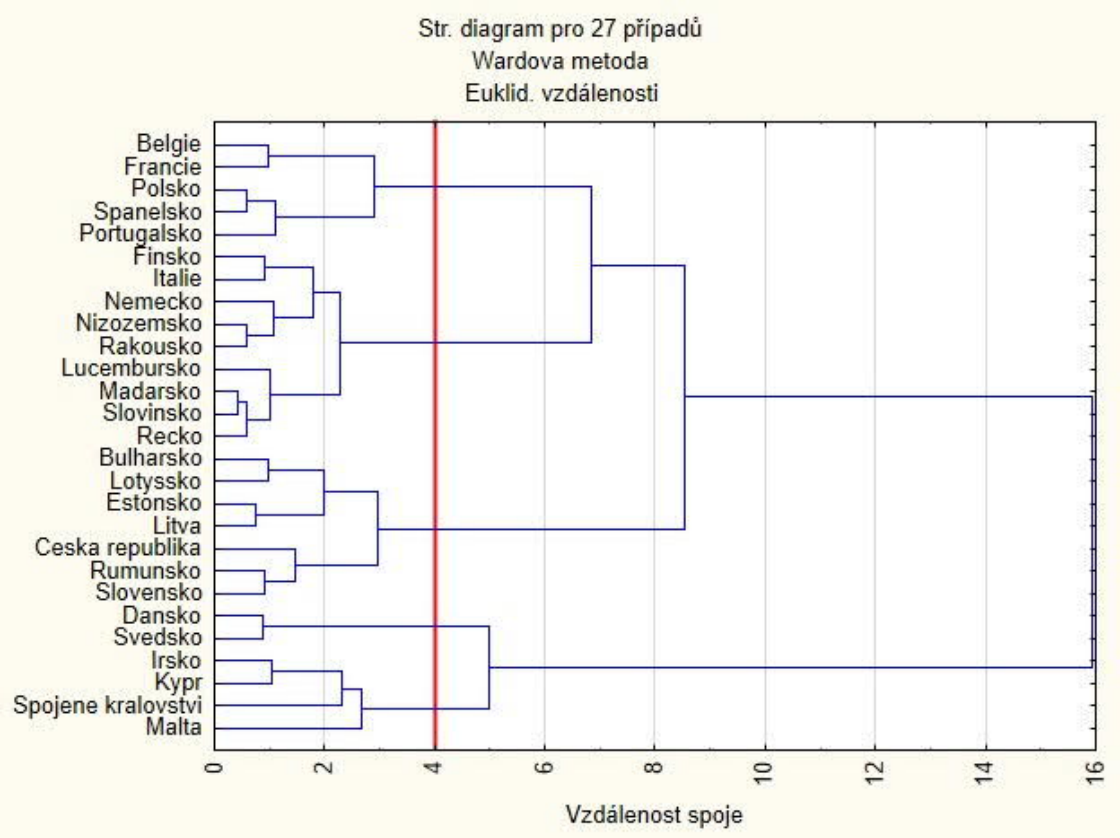
4.2 Shluková analýza

Hodnoty čtyř vybraných ukazatelů představují vstupní data shlukové analýzy (3.1.6). Analýza je prováděna v letech 2007 a 2016. členské státy Evropské unie jsou prezentovány jako jednotlivé případy analýzy. Výstupy analýzy jsou interpretovány pomocí dendrogramů, tabulek a kartogramů představujících jednotlivé shluky. Pro výstup shlukové analýzy byla zvolena euklidovská vzdálenost na úrovni 4.

4.2.1 Shluky v roce 2007

Obrázek č. 3 představuje dendrogram 27 členských zemí Evropské unie[23] v roce 2007. Při shlukovací vzdálenosti 4 bylo vytvořeno celkem 5 různě velkých shluků, z toho jeden shluk je dvou objektový, ostatní čtyř a více objektové.

Obrázek 3 Dendrogram zemí Evropské unie v roce 2007



Zdroj: Eurostat (vlastní zpracování v programu Statistica 12)

V tabulce č. 5 jsou vymezeny vytvořené shluky států (sloupce A-D představují nestandardizovaná vstupní data vybraných ukazatelů analýzy (3.1.6).

[23] Vyjma Chorvatska z důvodu nedostupnosti dat

Tabulka 4 Shluky států v roce 2007 [1]

Shluky [2]	Státy [3]	Ukazatele [4]			
		A (tis. EUR na osobu)	B (%)	C (%)	D (%)
1	Belgie	8,81	27,00	15,30	36,07
	Francie	9,28	30,90	17,60	41,10
	Polsko	11,09	19,10	12,80	37,06
	Španělsko	12,79	21,70	12,60	34,66
	Portugalsko	9,15	24,30	11,30	35,53
	Průměr [5]	10,23	24,60	13,92	36,89
		A	B	C	D
2	Finsko	1,43	27,90	11,60	27,80
	Itálie	5,23	26,30	12,60	30,48
	Německo	2,41	28,50	16,10	42,68
	Nizozemsko	2,53	29,30	13,00	36,69
	Rakousko	1,57	26,70	14,40	35,23
	Lucembursko	1,32	21,70	11,20	30,75
	Maďarsko	1,39	23,60	13,50	34,27
	Slovinsko	1,82	21,50	13,70	36,92
	Řecko	0,77	22,70	12,40	39,09
	Průměr [5]	2,05	25,36	13,17	34,88
		A	B	C	D
3	Bulharsko	0,61	14,10	7,70	24,40
	Lotyšsko	4,70	12,80	8,10	28,53
	Estonsko	8,69	11,80	10,50	33,53
	Litva	7,26	15,50	9,40	31,31
	Česká republika	2,49	18,40	15,00	43,50
	Rumunsko	4,04	12,70	10,30	36,13
	Slovensko	3,74	17,40	11,70	39,96
	Průměr [5]	4,51	14,67	10,39	33,91
		A	B	C	D
4	Dánsko	14,49	33,80	1,40	2,92
	Švédsko	11,72	32,70	3,20	7,02
	Průměr [5]	13,11	33,25	2,30	4,97
		A	B	C	D
5	Irsko	4,81	20,40	5,40	17,62
	Kypr	9,40	20,30	6,80	18,90
	Spojené království	9,86	31,80	7,50	21,46
	Malta	17,00	17,70	6,90	21,12
	Průměr [5]	10,27	22,55	6,65	19,78

[1] Clusters in year 2007; [2] Clusters; [3] States; [4] Indicators; [5] Mean; Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování, program Statistica

Do shluku 1 se v roce 2007 seskupilo celkem 5 států, z toho dva státy zakládající Evropskou unii. Společným znakem těchto států je vysoký podíl čistého sociálního pojistného na celkovém daňovém výnosu (ukazatel D) a zároveň vysoký podíl na HDP (ukazatel C), o čem vypovídají také průměrné hodnoty těchto dvou ukazatelů ve srovnání s ostatními shluky.

Shluk 2 je poměrně velký, sdílený celkem 9 státy. V tomto shluku mají zastoupení zbylé zakládající země, ostatní státy představují kombinace starých a nových členů Evropské unie[24]. Společným znakem je velmi nízký příjem ze sociální pojistného na hlavu (ukazatel A). Oproti tomu postavení příspěvků na sociální zabezpečení v daňových mixech těchto zemí je významné (ukazatel D).

Třetí shluk se v roce 2007 skládá celkem ze 7 států, všechny přistoupivší v roce 2004 a déle. Společným znakem těchto států je nízký procentuální podíl sociálního pojistného na HDP (ukazatel B). Geograficky jsou si státy ve shluku 3 velmi blízké, jedná o státy ležící ve střední a východní Evropě. Součástí shluku 3 je také Česká republika, která se vyjímá nejen vysokým podílem sociálního pojistného na HDP (ukazatel B), ale také díky významnému postavení sociálního pojistného v daňovém mixu země (ukazatel D), jehož procentuální hodnota je nejvyšší ze všech členských zemí.

Shluk 4 je sdílen pouze 2 severskými státy – Dánskem a Švédskem, oba patřící mezi staré členské státy (OMS). Tyto země tvoří samostatný shluk nejspíše proto, že se vymykají téměř všemi ukazateli, z toho více extrémní hodnoty vykazuje Dánsko. Oproti ostatním shlukům mají velmi nízký procentuální podíl čistého sociálního pojistného na HDP (ukazatel C), postavení pojistného v daňových mixech zemí (ukazatel D) je také velmi nízké. Na druhé straně oba státy vykazují vysoké příjmy ze sociálního pojistného na jednoho obyvatele (ukazatel A), a podíl příjmů na HDP (ukazatel B).

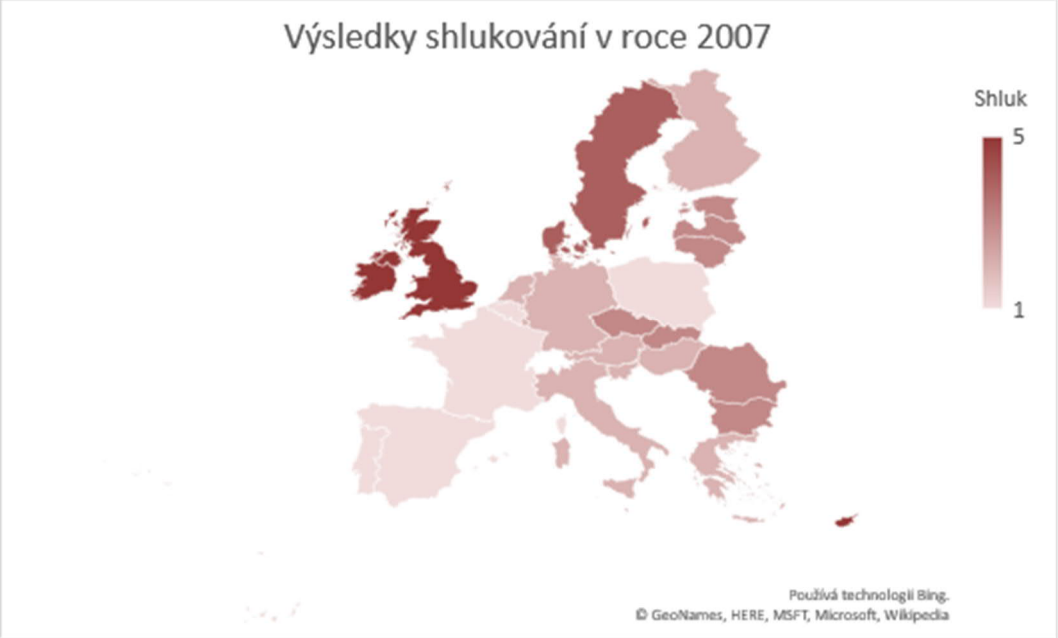
Do posledního shluku se seskupily celkem 4 státy, 2 patřící do skupiny starých členských států a 2 patřící do skupiny členů nových. Tyto země jsou si velmi blízké hodnotami procentuálních podílů čistého sociálního pojistného HDP (ukazatel C), větší výkyvy jsou pak znatelné u hodnot prezentujících příjem ze sociálního pojistného na osobu (ukazatel A) a také u hodnot procentuálního podílu příspěvků na sociální zabezpečení na HDP

[24] Za „nové“ členy Evropské unie (*new members, NMS, EU 13*) jsou považovány státy přistoupivší v roce 2004 a déle. Státy, které přistoupili před tímto rokem, představují „staré“ členy (*old members, OMS, EU 15*).

(ukazatel B). Pro shluk 5 je typické slabší zastoupení sociálního pojistného v daňových mixech zemí (ukazatel D).

Následující kartogram (graf 12) představuje geografické rozložení jednotlivých shluků v roce 2007.

Graf 12 Výsledky shlukování v roce 2007

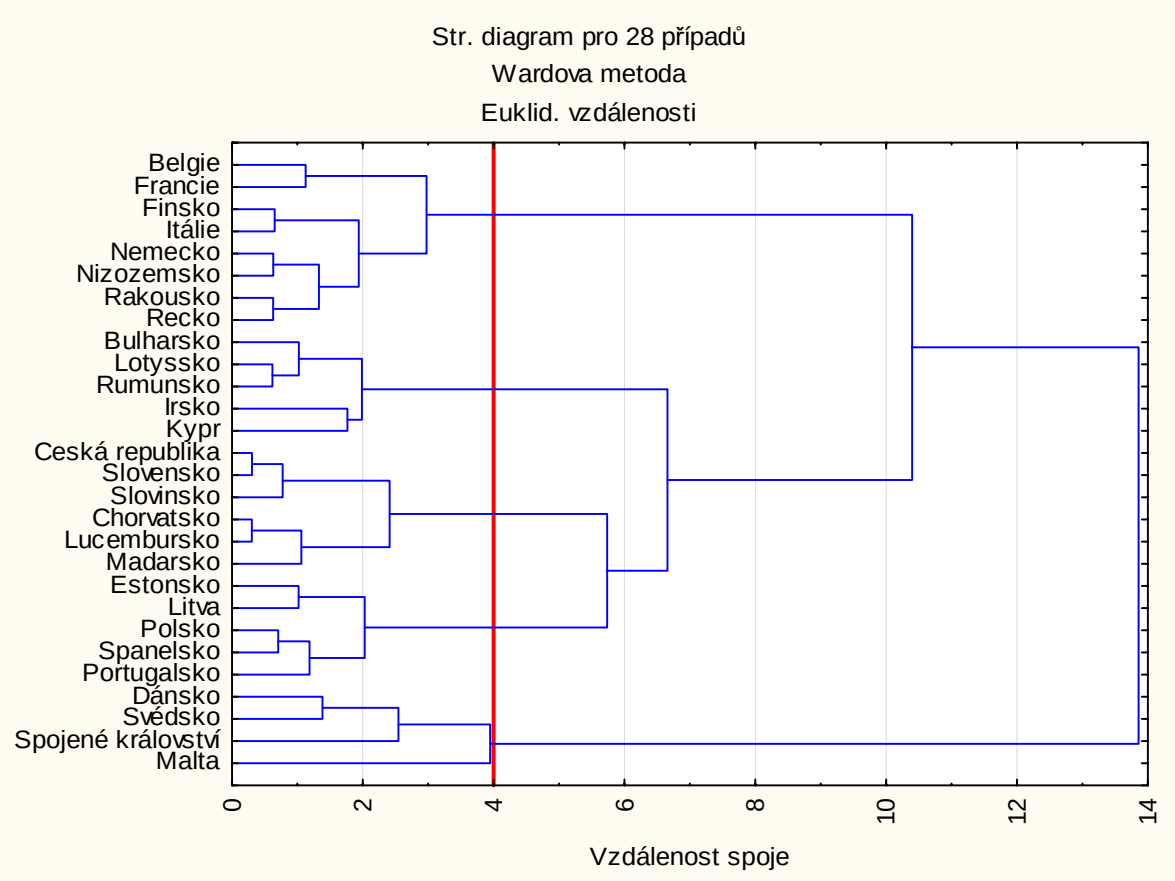


Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.2 Shluky v roce 2016

Výsledky shlukovacího procesu představuje obrázek 4. V roce 2016 při shlukovací vzdálenosti 4 bylo z 28 členských států Evropské unie vytvořeno celkem 5 shluků, tzn. stejný počet jako v roce 2007. Nejmenší shluk je čtyř objektový, oproti tomu nejobsáhlejší shluk se skládá z 8 objektů. Podrobnosti zobrazuje tabulka 6.

Obrázek 4 Dendrogram zemí Evropské unie v roce 2016



Zdroj: Eurostat (vlastní zpracování v programu Statistica)

První shluk je největší a je sdílen celkem 8 státy, z toho 5 států zakládajících Evropskou unii, ostatní přistoupivší do roku 1995 (OMS). Země mají ve srovnání s ostatními shluky společný vysoký procentuální podíl příjmů ze sociálního pojistného na HDP (ukazatel B) a zároveň vysoký procentuální podíl čistých příspěvků na sociální zabezpečení na HDP (ukazatel C). Toto je zřetelné také z průměrných hodnot ukazatelů, které jsou vypočteny v následující tabulce pro každý shluk.

Tabulka 5 Shluky států v roce 2016 [1]

Shluk [1]	Státy [2]	Ukazatele [3]			
		A (tis. EUR na osobu)	B (%)	C (%)	D (%)
1	Belgie	11,06	29,40	15,90	36,46
	Francie	9,49	34,40	18,70	40,94
	Finsko	2,67	32,80	12,90	29,30
	Itálie	5,50	30,20	13,10	30,89
	Německo	2,20	31,10	16,60	42,49
	Nizozemsko	3,77	33,50	15,20	39,51
	Rakousko	2,32	29,50	15,20	36,07
	Řecko	1,31	25,90	14,10	36,47
	Průměr [4]	4,79	30,85	15,21	36,52
		A	B	C	D
2	Bulharsko	1,26	18,70	7,80	27,00
	Lotyšsko	4,18	15,30	8,60	27,70
	Rumunsko	4,82	15,10	8,80	33,95
	Irsko	4,24	16,40	4,40	18,67
	Kypr	11,50	19,30	8,40	25,40
	Průměr [4]	5,20	16,96	7,60	26,55
		A	B	C	D
3	Česká republika	3,25	19,50	14,70	42,44
	Slovensko	4,47	19,20	14,30	44,41
	Slovinsko	2,88	22,90	14,80	40,22
	Chorvatsko	2,55	22,90	11,90	31,30
	Lucembursko	1,95	24,70	12,20	31,71
	Maďarsko	2,26	19,00	13,60	34,53
	Průměr [4]	2,89	21,37	13,58	37,44
		A	B	C	D
4	Estonsko	11,98	16,20	11,40	34,14
	Litva	8,43	16,80	12,50	41,96
	Polsko	13,99	20,70	13,80	41,15
	Španělsko	15,06	22,80	12,20	36,29
	Portugalsko	12,08	26,70	11,60	33,94
	Průměr [4]	12,31	20,64	12,30	37,50
		A	B	C	D
5	Dánsko	17,34	35,10	0,90	2,01
	Švédsko	11,34	32,00	3,30	7,43
	Spojené království	12,93	30,80	7,70	22,14
	Malta	22,82	16,40	6,20	19,77
	Průměr [4]	16,11	28,58	4,53	12,84

[1] Clusters in year 2007; [2] Clusters; [3] States; [4] Indicators; [5] Mean; Zdroj: Eurostat, Vlastní zpracování, program Statistica

Druhý shluk je pětičlenný, z toho Irsko přistoupivší v roce 1973 a ostatní země jako „nové“ členské státy Evropské unie. Tyto země mají především společný nízký

procentuální podíl čistých příspěvků na sociální zabezpečení na HDP (ukazatel C), toto je očividné i z komparace průměrných hodnot odpovídajících jednotlivým shlukům.

Shluk třetí je poměrně velký, tvořen celkem 6 státy. Pro země sdílející tento shluk je charakteristický vysoký podíl sociálního pojistného v daňových mixech států (ukazatel D). Do tohoto shluku bylo zařazeno také Chorvatsko, které bylo v prvním analyzovaném roce z analýzy vyřazeno z důvodu absence dat. Mimo jiné jsou pro třetí shluk typické nevýznamné hodnoty ukazatele sociálního pojistného na obyvatele (ukazatel A).

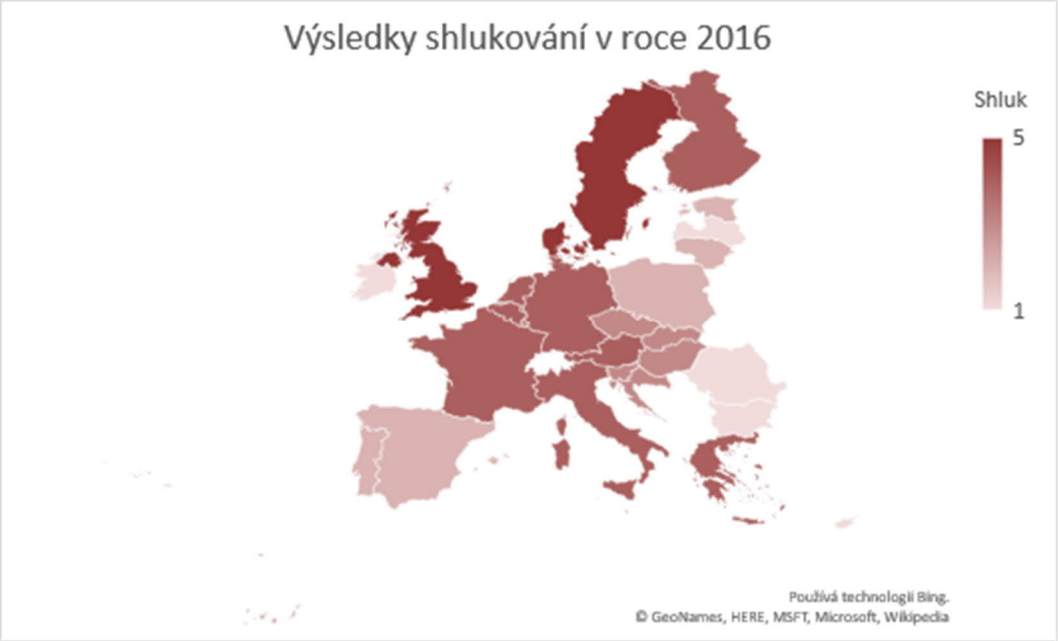
Shluk 4 je opět pětičlenný, z toho státy Pyrenejského poloostrova přistoupivší v roce 1986, jsou považovány za OMS. Ostatní státy jsou považovány za nové členské státy[25]. Stejně tak jako ve shluku 3 mají státy společné významné postavení sociálního pojistného v daňových mixech států (ukazatel D). Nicméně se liší značně vyššími příjmy ze sociálního pojistného přepočtenými na obyvatele (ukazatel A).

Poslední shluk je čtyřčlenný, jehož členy jsou mimo jiné Dánsko a Švédsko, které v předchozím analyzovaném roce tvořily samostatný dvoučlenný shluk. V posledním shluku není jednoduché jednoznačně určit společné znaky států, jelikož každý se svými hodnotami vychyluje vždy alespoň v jednom ukazateli. V původním dendrogramu je zřetelné, že pokud by vymezená euklidovská vzdálenost byla, byť jen o desetinu hodnoty menší, došlo by k oddělení Malty od posledního shluku a tvořila by tak shluk samostatný při nezměněném stavu shluků ostatních. Státy sdílející shluk 5 jsou si nejblíže hodnotami příjmů ze sociálního pojistného na obyvatele (ukazatel A). Při komparaci průměrných hodnot lze pozorovat velmi nízký procentuální podíl sociálního pojistného na HDP (ukazatel B) oproti ostatním shlukům, což způsobuje především extrémní hodnota vykázaná Dánskem, a také nevýznamné postavení sociálního pojistného v daňových mixech zemí (ukazatel D), což zapříčiňují obě severské země, Dánsko i Švédsko.

Geografické rozložení jednotlivých shluků v roce 2016 je patrné v následujícím kartogramu (graf 12).

[25] Přistoupivší v roce 2004

Graf 13 Výsledky shlukování v roce 2016



Zdroj: Vlastní zpracování

4.2.3 Dílčí závěr ze shlukové analýzy

Shluková analýza byla provedena v letech 2007 a 2016. Při euklidovské vzdálenosti 4 bylo v obou letech vytvořeno celkem 5 shluků, z toho žádný jednočlenný.

V roce 2007 byly shluky formovány těmito členskými státy Evropské unie[26]:

1. Belgie, Francie, Polsko, Španělsko, Portugalsko

2. Finsko, Itálie, Německo, Nizozemsko, Rakousko, Lucembursko, Maďarsko, Slovinsko, Řecko

3. Bulharsko, Lotyšsko, Estonsko, Litva, Česká republika, Rumunsko, Slovensko

4. Dánsko, Švédsko

5. Irsko, Kypr, Spojené království, Malta

Vytvořené shluky v roce 2016 jsou následující (EU 28[27]):

1. Belgie, Francie, Finsko, Itálie, Německo, Nizozemsko, Rakousko, Řecko

2. Bulharsko, Lotyšsko, Rumunsko, Irsko, Kypr

[26] Vyjma Chorvatska z důvodu absence dat
[27] 28 členských států Evropské unie, tzn. včetně Chorvatska

3. Česká republika, Slovensko, Slovinsko, Chorvatsko, Lucembursko, Maďarsko

4. Estonsko, Litva, Polsko, Španělsko, Portugalsko

5. Dánsko, Švédsko, Spojené království, Malta

Výstupy obou shlukování mimo jiné ukázaly rozdělení členských států Evropské unie na dvě hlavní skupiny států, které se liší zejména v postavení sociálního pojistného v daňových mixech států.

Jednu skupinu tvoří severské země Dánsko a Švédsko spolu s ostrovními státy Irskem, Spojeným královstvím, Kyprem a Maltou. Tyto státy se vyznačují velmi nízkým procentuálním podílem čistých příspěvků na sociální zabezpečení na HDP a také nevýznamným postavením sociálního pojistného v daňových mixech těchto států, na druhé straně vykazují vyšší sociální pojistné přepočtené na obyvatele.

Dánsko vykazuje nejslabší postavení sociálního pojistného ve svém daňovém mixu, a to v obou zkoumaných letech, to samé platí i pro procentuální podíl pojistného na HDP. Druhou nejslabší zemí, co se týká příspěvků na sociální zabezpečení, je právě Švédsko.

Severské země mají specifické systémy, jejichž podstatným specifikem je vysoké zdanění a poskytování významných sociálních výhod ze strany státu. Typickým znakem je také integrace příspěvků na sociální zabezpečení do důchodové daně. Irsko, Spojené království a dále také Kypr a Malta jsou si postavením sociálního pojistného velmi podobné.

Druhou hlavní skupinou jsou všechny ostatní členské státy Evropské unie. Ve druhém analyzovaném roce dochází k odtržení Irska a Kypru od první skupiny států, nejspíše z důvodu nepatrného růstu zastoupení sociálního pojistného v daňových mixech obou zemí a zároveň stagnace příjmů z příspěvků na sociální zabezpečení přepočtených na obyvatele, čímž se přiblížili a připojili ke skupině druhé.

Druhá, početnější skupina, je charakteristická významným postavením sociálního pojistného v daňových mixech těchto států. Patří sem země zakládající Evropskou unii, země střední a západní Evropy, významnou část tvoří také země postkomunistické, jako Česká republika, Slovensko, Slovinsko, Polsko, Bulharsko, Rumunsko, Maďarsko a Pobaltské země. V roce 2016 také Chorvatsko. Největší procentuální podíl sociálního pojistného na HDP v obou analyzovaných letech představuje Francie. Nejsilnější

zastoupení sociálního pojistného v daňovém mixu se z České republiky (v roce 2007) přesunulo do Slovenska (v roce 2016).

Na základě výsledků vyplývajících z analýzy lze tvrdit, že se postavení příspěvků na sociální zabezpečení v členských státech Evropské unie nijak výrazně nezměnilo. V závislosti na datu přistoupení jednotlivých členských států do Evropské unie jsou jednotlivá uskupení spíše smíšená[1]. Co se týká geografického rozložení jednotlivých shluků, je možné spatřit podobné znaky sousedících skupin států, Severské státy, Baltské státy, aj.

[1] V souladu s rozdělením států na „staré“ a „nové“ členy EU (*OMS* a *NMS*)

5 Závěr

Cílem diplomové práce bylo porovnat zastoupení sociálního zabezpečení v daňových systémech členských států Evropské unie pomocí vybraných ukazatelů a nalézt skupiny států s podobnými znaky a s podobným zastoupením sociálního zabezpečení v daňových systémech.

V první části práce byly shrnuty teoretické poznatky z oblasti daňové problematiky. Sociální zabezpečení má v daňových systémech své specifické postavení, představuje nejmladší zavedenou daň. Fungování systémů sociálního zabezpečení v jednotlivých členských státech Evropské unie je ovlivněno historickým vývojem a tradicí každého státu, nejvýznamnější postavení má sociální zabezpečení ve státech z tzv. bismarckovskou tradicí.

V následující, metodické, části práce byly popsány postupy, jak byla získána a zpracována vstupní data, čerpaná z databáze Evropského statistického úřadu, dále se zabývala použitými metodami shlukové analýzy.

Analýza byla provedena v letech 2007 a 2016 na celkem 4 ukazatelích – příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v tis. EUR, příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP, čisté[28] příspěvky na sociální zabezpečení v % HDP a podíl čistého sociálního pojistného v daňových výnosech v %[29]. Hodnoty těchto ukazatelů vstupujících do shlukové analýzy byly vyhodnoceny základními popisnými statistickými veličinami na celém časovém intervalu.

Ze shlukové analýzy vyplývá rozdělení 28 členských států Evropské unie do dvou hlavních skupin, kdy první skupinu tvoří severské státy Dánsko a Finsko a státy ostrovní jako Spojené království, Malta, Irsko a Kypr. Ostatní členské státy představují skupinu druhou, ke které se ve druhém analyzovaném roce připojilo také Irsko a Kypr. Skupiny se liší zejména postavením sociálního zabezpečení v daňových mixech států a také podílem čistých příspěvků na sociální zabezpečení na HDP. Vyšší hodnoty těchto dvou ukazatelů prezentuje druhá skupina států.

[28] Očištěné o neekvivalentní část plateb
[29] Resp. postavení v daňových mixech jednotlivých států

Severské země Dánsko a Švédsko mají velmi specifický daňový systém, sociální zabezpečení je integrováno do důchodové daně. Dalšími významnými skupinami států s podobnými znaky jsou postkomunistické státy nebo státy Pyrenejského poloostrova.

Provedením shlukové analýzy byl naplněn cíl práce a byly nalezeny skupiny státu s podobnými znaky. Z celé práce vyplývá, že postavení sociálního zabezpečení v daňových systémech členských států Evropské unie v průběhu sledovaného období příliš neměnilo.

V souvislosti se stárnutím populace je možné očekávat větší změny ve vývoji systémů sociálního zabezpečení. Stárnutí populace představuje jeden z problémů, kterému musí čelit Evropská unie. Demografické stárnutí má dlouhodobý trend a očekává se, že v horizontu následujících 30 let přinese nepříznivé dopady na veřejné výdaje. Jedná se zejména o výdaje na vyplácené důchody a zdravotní péči. Vzhledem k očekávanému tlaku na systémy sociálního zabezpečení, u něhož se očekává rostoucí trend do budoucna, je třeba zabezpečit dosahování veřejných financí na udržitelné úrovni. Možnými řešeními, jak zabezpečit udržitelnost systémů sociálního zabezpečení, jsou například posun věku odchodu do důchodu, navýšení příspěvků na sociální zabezpečení, vyšší ekvivalentnost plateb nebo také snížení vyplácených důchodů ve prospěch ekonomicky aktivního obyvatelstva. Dalším možným řešením je úplný přechod na fondové financování důchodů, tzn., že by se každý jedinec zabezpečil sám[30].

[30] V souvislosti s tímto navrhovaným řešením Klazar (2011) uvádí, že by nebylo vhodné ponechat zabezpečení pouze na uvážení jedinců populace a klade na důležitost behaviorální ekonomie, teorii blahobytu státu a teorii morálního hazardu.

I. Summary a keywords

The thesis deals with the position of social contributions in the tax systems of the member states of the European Union. The position of social contribution is influenced by history and tradition of each member state. The social contribution is a kind of tax, the strongest position of social contribution is in states with „bismarck´s tradition“.

The main aim of this thesis is to compare the position of social contributions in the tax systems of the member states of the European Union using selected indicators and to find groups of states with similar characteristics and similar position of social contributions in tax systems.

A cluster analysis was used to analyse the social contributions in 2007 and 2016. Source data was taken from Eurostat database. The cluster analysis defined groups of states where the position of social contributions in relation to the tax system is most similar. The thesis shows that the position of social contributions in the tax systems of the member states of the European Union did not change much during the period under review.

Changes in the development of social contributions position can be expected in the future in connection with the population aging. Given the expected pressure on social contributions, which is expected to grow in the future, the achievement of public finances at a sustainable level needs to be ensured. Possible solutions include, for example, shifting the retirement age, increasing social contributions, increasing payment equivalence, reducing pensions, or switching to funded pension funding, ie that each individual would secure himself / herself.

Keywords: cluster analysis, European Union, social contributions, tax system

II. Seznam použitých zdrojů

Beranová, M. (2018). *Změny daňového mixu ve státech Evropské unie*. České Budějovice: Jihočeská univerzita České Budějovice, Fakulta ekonomická

BREXITinfo (n. d.). *Co je to „brexit“?*. Dostupné z: https://www.brexitinfo.cz/?page_id=25

Česká národní banka (n. d.). *Statistika finančních účtů.* Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/statistika/stat_fin_uctu/

Česká národní banka (n. d.). *Strategie Evropa 2020.* Dostupné z: https://www.cnb.cz/cs/statistika/stat_fin_uctu/

ČSÚ, Český statistický úřad (n. d.). *Hrubý domácí produkt (HDP) - Metodika*. Dostupné z: https://www.czso.cz/csu/czso/hruby_domaci_produkt_-hdp

Eurostat, the statistical office of the European Union (n. d). *Taxation in 2017*. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/2995521/9409920/2-28112018-AP-EN.pdf/54409e5e-6800-4019-b7c1-580797a67001

Eurostat, the statistical office of the European Union (n. d.). *About ESA 2010.* Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/web/esa-2010

Eurostat, the statistical office of the European Union (n. d.). *Main national accounts tax aggregates.* Dostupné z: http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/show.do?dataset=gov_10a_taxag&lang=en

Eurostat, the statistical office of the European Union (n. d.). *Population by age group*. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/tgm/table.do?tab=table&init=1&language=en&pcode=tps00010&plugin=1

Evropská unie (n. d). *Základní informace o EU.* Dostupné z: https://europa.eu/european-union/about-eu/eu-in-brief_cs

Evropská unie (n. d.). *Historie Evropské unie*. Dostupné z: https://europa.eu/european-union/about-eu/history_cs

Evropská unie (n. d.). *Základní informace o EU*. Dostupné z: https://europa.eu/european-union/about-eu/countries_cs?country=PT#mapa

Klazar, S. (2011). *Redistribuční dopady zdanění a důchodového systému a jejich reforem*. Praha: Wolters Kluwer.

Kubátová K. (2015). *Daňová teorie a politika.* 6., aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer.

Kubátová, K. (2005). *Daňová teorie – úvod do problematiky*. Praha: ASPI

Mejstřík, J. (2011). *Cíle strategie Evropa 2020 v oblasti zaměstnanosti a jejich srovnání s národními cíli ČR*. Praha: Útvar rozvoje hlavního města Prahy.

Meloun, M., & Militký, J. (2004). *Statistická analýza experimentálních dat*. Praha: Academia

Ministerstvo financí České republiky (2018). *Fiskální výhled ČR – listopad 2018*. Dostupné z: https://www.mfcr.cz/cs/verejny-sektor/makroekonomika/fiskalni-vyhled/2018/fiskalni-vyhled-cr-listopad-2018-33390

OECD, The organization for economic cooperation and development (n. d.). *OECD Factbook Statistics*. Dostupné z: http://www.oecd-ilibrary.org/economics/data/oecd-factbook-statistics_factbook-data-en.

OECD, The organization for economic cooperation and development (n. d.). Tax *Database, Part I. Taxation of Wage Income*. Dostupné z: http://www.oecd.org/tax/tax-policy/tax-database.htm_ssc.

Office for Official Publications of the European Communities (n. d.). *Taxation trends in the European Union. Statistical Books: Luxembourg*. Dostupné z: https://ec.europa.eu/eurostat/documents/3217494/5786841/KS-DU-14-001-EN.PDF/7bec4a16-f111-4386-a4b4-8f1087be1063?version=1.0

Ondrová, K. (2013). *Odvody pojistného na sociální a zdravotní pojištění v členských zemích Evropské unie*. Brno: Masarykova univerzita

Peková J. (2011). *Veřejné finance*. Praha: Wolters Kluwer

Rybová, J. (2015). *Shluková analýza v problematice daní*. Dostupné z: https://www.vse.cz/polek/download.php?jnl=aop&pdf=476.pdf

Rynešová, P. (2015/2016). *Diplomová práce: Diskriminační a shluková analýza jako nástroj klasifikace objektů*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta informaticky a statistiky.

Řezanková, H., Húsek, D., & Snášel, V. (2007). *Shluková analýza dat.* Praha: Professional Publishing

Schneider, O. (2011). *Důchodové systémy v Evropě: reformují všichni*. Praha: Národohospodářský ústav AVČR.

StatSoft. (2014). *Shlukování podobných v softwaru Statistica*. Dostupné z: http://www.statsoft.cz/file1/PDF/newsletter/2014_10_08_StatSoft_Shlukovani_podobnych_v_softwaru_statistica.pdf

Široký J. (2016). *Základy daňové teorie.* 2., aktualizované vydání. Praha: Wolters Kluwer.

Široký, J. (2015). *Daně v Evropské unii*. 5. aktualizované a přepracované vydání. Praha: Linde.

Tan, P., Steinbach, M., Karpatne, A., Kumar, V. (2019). *Introduction to Data Mining (2nd edition)*. Pearson. Dostupné z: https://www-users.cs.umn.edu/~kumar001/dmbook/ch8.pdf

Vančurová A., & Láchová L. (2018). *Daňový systém ČR 2018.* 14. aktualizované vydání. Praha: VOX.

Vančurová, A. (2017). *Zdanění osobních příjmů.* Praha: Wolters Kluwer

Verbeke, D. (2012). *Analysis of the main systems of social securitiy contribution collection in the European Union based on the experience of 12 Member States*. European Commission. Dostupné z: https://www.kancelarzp.cz/images/cmu_documents/analyzy/analyza_hlavnich_systemu_vyberu_pojistneho_na_socialni_zabezpeceni.pdf

Vyoral, T. (2013). *Vývoj daňového mixu ČR a jeho porovnání s vývojem mixu zemí EU*. Praha: Vysoká škola ekonomická v Praze, Fakulta financí a účetnictví.

III. Seznam obrázků, tabulek a grafů

Obrázek 1 Horizontální graf hierarchického stromu (dendrogram)....24
Obrázek 2 Mapa členských států Evropské unie k 1. 1. 2019....27
Obrázek 3 Dendrogram zemí Evropské unie v roce 2007....38
Obrázek 4 Dendrogram zemí Evropské unie v roce 2016....42

Tabulka 1 Klasifikace daní v Evropské unii (1)....10
Tabulka 2 Daňová kvóta dle Eurostatu v roce 2017 (1)....12
Tabulka 3 Institucionální zajištění výběru sociálního pojistného (1)....18
Tabulka 4 Shluky států v roce 2007 (1)....39
Tabulka 5 Shluky států v roce 2016 (1)....43

Graf 1 Daňový mix členských států EU v % z celkových daňových příjmů v roce 2017....14
Graf 2 Příjmy veřejného sektoru České republiky v roce 2017....20
Graf 3 Daňový mix České republiky v roce 2017....21
Graf 4 Příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v tis. EUR....31
Graf 5 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v tis. EUR)....32
Graf 6 Příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007 a 2016 v % HDP....33
Graf 7 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v % HDP)....34
Graf 8 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007 a 2016 v % HDP....35
Graf 9 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v % HDP)....36
Graf 10 Podíl čistého sociálního pojistného na daňových výnosech v letech 2007 a 2016 (v %)....37
Graf 11 Variační rozpětí a aritmetický průměr: vývoj v letech 2007-2016 (v %)....37
Graf 12 Výsledky shlukování v roce 2007....41
Graf 13 Výsledky shlukování v roce 2016....45

IV. Seznam použitých zkratek

EU Evropská unie

OMS Staré členské státy (*Old member states*)

NMS Nové členské státy (*New member states*)

HDP Hrubý domácí produkt (*GDP – Gross Domestic Product*)

DPH Daň z přidané hodnoty

EHS Evropské hospodářské společenství

EU28 28 členských států Evropské unie (k 1. 1. 2019)

OECD Organizace pro hospodářskou spolupráci a rozvoj (*The Organization for Economic Cooperation and Development*)

ESA Evropský systém účtů (*The European System of National and Regional Accounts)*

CLU Shluková analýza *(Cluster analysis)*

V. Seznam příloh

Příloha 1 Daňová kvóta zemí EU v letech 2007-2017 v % HDP (1) 56
Příloha 2 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007-2017 v % HDP (1) 57
Příloha 3 Příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v letech 2007-2016 v tis. EUR (1) 58
Příloha 4 Příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007-2016 v % HDP (1).....59
Příloha 5 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007-2016 v % HDP (1) 60
Příloha 6 Podíl čistého sociálního pojistného na daňových výnosech v letech 2007-2016 (v %) (1) 61

VI. Přílohy

Příloha 1 Daňová kvóta zemí EU v letech 2007-2017 v % HDP [(1)]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Austria	41,6	42,4	42,0	41,9	42,0	42,6	43,4	43,5	43,9	42,6	42,4
Belgium	45,2	45,8	45,2	45,5	46,2	47,3	48,2	48,1	47,5	46,7	47,3
Bulgaria	31,6	30,7	27,2	26,0	25,3	26,7	28,3	28,4	29,1	29,0	29,5
Cyprus	36,1	34,8	31,8	31,9	31,9	31,6	31,6	33,4	33,3	32,9	34,0
Czechia	34,5	33,2	32,3	32,7	33,8	34,3	34,8	33,9	34,1	34,8	35,4
Germany	38,8	39,2	39,6	38,2	38,7	39,3	39,6	39,5	39,8	40,2	40,5
Denmark	47,7	46,0	46,3	46,3	46,3	46,9	47,3	49,9	47,3	46,8	46,5
Estonia	31,4	31,6	35,1	33,5	31,7	31,9	31,8	32,3	33,5	33,8	33,0
Greece	33,5	33,7	32,9	34,2	36,1	38,8	38,6	39,1	39,8	41,9	41,8
Spain	37,1	32,9	30,6	32,1	32,0	33,1	34,0	34,5	34,5	34,1	34,5
Finland	41,6	41,3	41,1	40,9	42,2	42,8	43,7	43,9	44,0	44,2	43,4
France	44,5	44,4	44,1	44,2	45,4	46,5	47,5	47,7	47,7	47,7	48,4
Croatia	37,1	36,8	36,4	35,9	35,2	35,9	36,3	36,7	37,3	37,8	37,8
Hungary	39,4	39,5	39,0	37,3	36,7	38,4	38,0	38,2	38,9	39,3	38,4
Ireland	32,1	30,4	28,9	28,4	28,9	29,1	29,6	29,6	23,8	24,0	23,5
Italy	41,7	41,5	42,0	41,7	41,7	43,8	43,8	43,4	43,3	42,5	42,4
Lithuania	30,4	30,9	30,6	28,7	27,6	27,3	27,3	27,8	29,2	30,0	29,8
Luxembourg	37,5	38,1	39,8	38,9	38,5	39,9	39,7	38,9	38,8	39,4	40,3
Latvia	28,6	28,4	28,0	28,7	28,5	29,3	29,6	30,0	30,4	31,4	31,4
Malta	34,2	33,4	33,8	33,2	33,4	33,7	33,8	33,6	32,1	32,6	33,4
Netherlands	36,1	36,5	35,7	36,1	36,0	36,1	36,6	37,6	37,5	38,9	39,2
Poland	35,5	35,0	32,1	32,4	32,8	33,0	32,9	32,9	33,3	34,5	35,1
Portugal	35,0	34,9	33,4	33,7	35,5	34,5	37,2	37,1	37,0	36,6	36,9
Romania	28,8	27,5	26,1	27,1	28,2	27,7	27,3	27,5	28,0	26,5	25,8
Sweden	45,5	44,5	44,6	43,7	43,0	43,1	43,4	43,1	43,6	44,8	44,9
Slovenia	37,3	36,8	36,7	37,4	37,0	37,4	37,0	36,8	36,9	37,0	36,8
Slovakia	29,3	29,1	28,9	28,2	28,8	28,4	30,3	31,2	32,2	32,4	33,2

[(1)] Total receipts from taxes and social contributions (including imputed social contributions) after deduction of amounts assessed but unlikely to be collected; Zdroj: Eurostat

Příloha 2 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007-2017 v % HDP [(1)]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Austria	14,4	14,5	14,9	14,8	14,8	14,8	15,2	15,2	15,1	15,1	15,1
Belgium	15,5	16,0	16,7	16,3	16,5	16,8	17,0	16,9	16,8	16,1	16,1
Bulgaria	7,7	7,4	7,2	6,6	6,7	6,8	7,5	7,9	7,9	7,8	8,4
Cyprus	6,8	7,0	7,8	8,0	7,9	7,7	7,5	8,2	8,4	8,4	8,7
Czechia	15,0	14,9	14,2	14,6	14,7	14,8	14,8	14,6	14,4	14,7	15,1
Germany	16,1	16,1	16,9	16,5	16,4	16,5	16,5	16,4	16,4	16,6	16,7
Denmark	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1,0	1,0	0,9	0,9
Estonia	10,5	11,6	13,1	13,0	11,8	11,4	11,2	11,1	11,3	11,4	11,4
Greece	12,4	12,7	12,4	13,1	13,2	13,9	13,5	13,5	13,8	14,1	14,4
Spain	12,6	12,7	12,9	12,8	12,9	12,7	12,5	12,5	12,2	12,2	12,3
Finland	11,6	11,6	12,3	12,2	12,2	12,8	12,7	12,8	12,9	12,9	12,2
France	17,6	17,6	18,3	18,1	18,3	18,5	18,8	19,0	18,8	18,8	18,8
Croatia	11,5	11,7	12,1	11,8	11,6	11,4	11,2	11,8	12,0	11,9	11,9
Hungary	13,5	13,5	12,9	11,9	13,0	13,0	12,9	12,9	13,1	13,6	12,8
Ireland	5,4	5,8	6,0	5,7	6,1	5,6	5,8	5,6	4,3	4,4	4,3
Italy	12,6	13,0	13,5	13,3	13,2	13,4	13,4	13,2	13,3	13,1	13,1
Lithuania	9,4	9,9	13,1	12,1	11,5	11,2	11,1	11,4	11,9	12,5	12,6
Luxembourg	11,2	11,7	12,9	12,3	12,1	12,6	12,4	11,9	12,1	12,2	12,5
Latvia	8,1	8,4	9,6	8,9	8,8	8,9	8,7	8,7	8,7	8,6	8,7
Malta	6,9	7,0	7,1	6,9	7,1	7,0	6,9	6,6	6,3	6,3	6,3
Netherlands	13,0	13,8	13,2	13,5	14,2	15,1	15,3	15,2	14,5	15,2	14,3
Poland	12,8	12,2	12,1	11,9	12,2	13,0	13,4	13,2	13,5	13,8	13,9
Portugal	11,3	11,6	12,1	11,9	12,0	11,4	12,0	11,8	11,6	11,6	11,7
Romania	10,2	9,7	9,7	9,4	9,0	8,7	8,6	8,5	8,1	8,8	9,3
Sweden	3,2	3,3	3,4	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3	3,3
Slovenia	13,7	14,0	14,9	15,2	15,0	15,3	14,9	14,6	14,7	14,8	14,8
Slovakia	11,7	11,8	12,6	12,3	12,3	12,5	13,5	13,6	14,0	14,3	14,8
United Kingdom	7,5	7,7	7,8	7,7	7,7	7,6	7,5	7,4	7,5	7,7	7,9

[(1)] Net social contributions; Zdroj: Eurostat

Příloha 3 Příspěvky na sociální zabezpečení na hlavu v letech 2007-2016 v tis. EUR [(1)]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Austria	8,81	9,42	9,66	10,12	10,40	10,59	10,82	10,97	11,08	11,06
Belgium	0,61	0,78	0,88	0,90	0,98	1,02	1,11	1,19	1,20	1,26
Bulgaria	2,49	2,88	2,84	3,02	3,16	3,14	3,14	3,05	3,14	3,25
Croatia		2,26	2,35	2,38	2,35	2,38	2,36	2,39	2,47	2,55
Cyprus	14,49	14,91	15,95	16,25	15,93	16,23	16,98	16,33	17,55	17,34
Czechia	8,69	9,04	9,58	10,05	10,44	10,72	10,87	11,18	11,59	11,98
Denmark	1,43	1,79	1,97	1,92	1,94	2,01	2,07	2,20	2,49	2,67
Estonia	9,28	9,60	9,55	9,94	9,64	9,54	9,39	9,21	9,35	9,49
Finland	4,81	5,22	5,65	5,38	5,01	4,52	4,35	4,20	4,21	4,24
France	5,23	5,49	5,90	5,75	5,76	5,45	5,51	5,45	5,49	5,50
Germany	9,40	9,85	9,83	9,94	10,34	10,71	10,96	11,14	11,29	11,50
Greece	7,26	7,47	7,60	7,88	7,94	8,07	8,18	8,21	8,31	8,43
Hungary	4,70	4,82	5,25	5,29	5,31	6,15	4,36	4,29	4,39	4,18
Ireland	1,32	1,48	1,47	1,53	1,51	1,55	1,65	1,72	1,85	1,95
Italy	1,39	1,72	1,54	1,46	1,55	1,60	1,69	1,86	2,03	2,26
Latvia	17,00	18,67	19,21	19,61	19,70	21,65	21,91	23,66	22,25	22,82
Lithuania	2,41	2,62	2,54	2,64	2,18	2,09	2,19	2,18	2,19	2,20
Luxembourg	2,53	2,73	2,93	3,08	3,12	3,29	3,42	3,60	3,69	3,77
Malta	11,09	11,89	11,76	11,94	12,56	13,21	13,24	13,53	13,60	13,99
Netherlands	9,15	9,65	10,01	10,28	10,60	11,02	11,32	11,59	11,83	12,08
Poland	1,57	1,84	1,63	1,79	1,87	1,87	2,04	2,08	2,23	2,32
Portugal	4,04	4,17	4,44	4,53	4,47	4,31	4,59	4,59	4,65	4,82
Romania	0,77	0,90	0,91	1,00	1,05	1,04	1,08	1,12	1,20	1,31
Slovakia	3,74	4,08	4,31	4,30	4,40	4,34	4,36	4,43	4,40	4,47
Slovenia	1,82	2,12	2,35	2,51	2,55	2,64	2,58	2,74	2,73	2,88
Spain	9,86	10,52	10,75	11,13	11,46	11,95	12,27	12,55	12,61	12,93
Sweden	12,79	12,30	11,02	12,59	13,31	14,27	14,58	14,24	14,48	15,06
United Kingdom	11,72	10,26	9,56	9,26	10,27	11,35	10,80	11,44	13,26	11,34

[(1)] Social contributions per head in thousands EUR; Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování

Příloha 4 Příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007-2016 v % HDP [(1)]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Austria	26,70	27,30	29,00	29,00	28,60	29,00	29,50	29,70	29,60	29,50
Belgium	27,00	28,40	29,80	30,00	30,20	30,20	30,70	30,70	30,30	29,40
Bulgaria	14,10	15,70	17,70	17,50	17,40	17,70	19,30	20,10	19,10	18,70
Croatia		20,20	22,40	22,70	22,50	23,00	23,00	23,30	23,40	22,90
Cyprus	20,30	19,70	22,40	22,40	22,50	27,20	20,80	20,90	21,00	19,30
Czechia	18,40	18,50	19,90	20,30	20,20	20,40	20,90	20,40	19,70	19,50
Denmark	33,80	33,70	38,00	37,00	35,70	35,50	36,80	34,50	36,30	35,10
Estonia	11,80	14,50	18,50	17,40	15,50	14,80	14,40	14,40	15,90	16,20
Finland	27,90	28,80	31,50	31,90	31,30	32,30	32,70	33,30	32,80	32,80
France	30,90	31,60	32,60	32,20	32,70	33,50	33,90	34,30	34,20	34,40
Germany	28,50	29,00	32,00	31,80	31,00	31,30	31,00	30,70	30,80	31,10
Greece	22,70	23,90	26,40	26,60	26,90	26,20	26,50	25,60	25,80	25,90
Hungary	23,60	24,30	26,90	26,80	21,50	20,90	21,40	20,40	19,40	19,00
Ireland	20,40	22,80	25,40	27,00	25,70	25,00	24,00	21,80	16,70	16,40
Italy	26,30	26,90	28,50	29,00	28,80	29,60	30,40	30,70	30,60	30,20
Latvia	12,80	13,30	17,00	18,30	15,50	14,40	14,60	14,50	15,10	15,30
Lithuania	15,50	16,90	18,20	16,30	15,20	14,30	14,30	14,90	15,80	16,80
Luxembourg	21,70	23,70	25,70	24,60	23,30	25,70	25,30	26,10	24,30	24,70
Malta	17,70	18,10	19,60	19,40	18,90	19,10	18,90	18,10	16,80	16,40
Netherlands	29,30	30,20	31,00	31,00	32,10	33,80	33,70	33,90	33,20	33,50
Poland	19,10	19,10	19,60	18,80	18,70	18,20	19,70	19,10	19,70	20,70
Portugal	24,30	24,60	26,80	26,70	26,90	27,00	28,30	27,60	26,80	26,70
Romania	12,70	12,70	14,90	16,00	16,10	15,70	14,90	14,90	15,00	15,10
Slovakia	17,40	17,20	19,70	20,10	19,40	19,60	18,90	19,50	18,70	19,20
Slovenia	21,50	21,70	24,20	24,30	24,50	24,80	24,80	24,20	23,40	22,90
Spain	21,70	22,40	25,30	24,70	25,10	24,50	25,10	24,40	23,60	22,80
Sweden	32,70	32,00	32,90	31,90	30,90	31,90	31,90	31,70	31,50	32,00
United Kingdom	31,80	31,80	34,30	31,30	34,10	34,60	33,30	32,10	32,90	30,80

[(1)] Social contributions in years 2007-2016 in percentage of GDP; Zdroj: Eurostat

Příloha 5 Čisté příspěvky na sociální zabezpečení v letech 2007-2016 v % HDP [(1)]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Austria	14,4	14,5	14,9	14,8	14,8	14,8	15,2	15,2	15,1	15,2
Belgium	15,3	15,8	16,4	16,1	16,3	16,6	16,8	16,7	16,5	15,9
Bulgaria	7,7	7,4	7,2	6,6	6,7	6,8	7,5	7,9	7,9	7,8
Croatia	11,5	11,7	12,1	11,8	11,6	11,4	11,2	11,8	12	11,9
Cyprus	6,8	7	7,8	8	7,9	7,7	7,5	8,2	8,4	8,4
Czechia	15	14,9	14,2	14,6	14,7	14,8	14,8	14,6	14,4	14,7
Denmark	1,4	1,3	1,4	1,3	1,3	1,2	1,1	1	1	0,9
Estonia	10,5	11,6	13,1	13	11,8	11,4	11,2	11,1	11,3	11,4
Finland	11,6	11,6	12,3	12,2	12,2	12,8	12,7	12,8	12,8	12,9
France	17,6	17,6	18,3	18,1	18,3	18,5	18,8	19	18,8	18,7
Germany	16,1	16,1	16,9	16,5	16,4	16,5	16,5	16,4	16,4	16,6
Greece	12,4	12,7	12,4	13,1	13,2	13,9	13,5	13,5	13,8	14,1
Hungary	13,5	13,5	12,9	11,9	13	13	12,9	12,9	13,1	13,6
Ireland	5,4	5,9	6	5,7	6,1	5,6	5,8	5,6	4,3	4,4
Italy	12,6	13	13,5	13,3	13,2	13,4	13,4	13,2	13,3	13,1
Latvia	8,1	8,4	9,6	8,9	8,8	8,9	8,7	8,7	8,7	8,6
Lithuania	9,4	9,9	13,1	12,1	11,5	11,2	11,1	11,4	11,9	12,5
Luxembourg	11,2	11,7	12,8	12,2	12,1	12,6	12,4	11,9	12,1	12,2
Malta	6,9	7	7,1	6,9	7,1	7	6,9	6,6	6,2	6,2
Netherlands	13	13,8	13,2	13,5	14,2	15,1	15,3	15,2	14,5	15,2
Poland	12,8	12,2	12,1	11,9	12,2	13	13,4	13,2	13,5	13,8
Portugal	11,3	11,6	12,1	11,9	12	11,4	12	11,8	11,6	11,6
Romania	10,3	9,6	9,7	9,4	9,1	8,8	8,6	8,5	8,1	8,8
Slovakia	11,7	11,8	12,6	12,3	12,3	12,5	13,5	13,6	14	14,3
Slovenia	13,7	14	14,9	15,2	15	15,3	14,9	14,6	14,7	14,8
Spain	12,6	12,7	12,9	12,8	12,9	12,7	12,5	12,5	12,2	12,2
Sweden	3,2	3,3	3,4	3,2	3,4	3,4	3,4	3,4	3,3	3,3
United Kingdom	7,5	7,7	7,8	7,7	7,7	7,6	7,5	7,4	7,5	7,7

[(1)] *Net social contributions in years 2007–2016 in percentage of GDP; Zdroj: Eurostat*

Příloha 6 Podíl čistého sociálního pojistného na daňových výnosech v letech 2007-2016 (v %) [(1)]

	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Austria	35,23	34,79	36,25	36,01	35,67	35,33	35,40	35,36	34,95	36,07
Belgium	36,07	36,70	39,01	37,87	37,80	37,59	37,28	37,17	37,16	36,46
Bulgaria	24,40	24,10	26,60	25,60	26,50	25,60	26,40	27,70	27,10	27,00
Croatia	31,10	31,80	33,20	32,70	32,90	31,90	30,80	32,20	32,10	31,30
Cyprus	18,90	20,20	24,70	25,20	24,90	24,50	23,80	24,60	25,10	25,40
Czechia	43,50	44,80	44,14	44,64	43,54	43,24	42,54	43,04	42,34	42,44
Denmark	2,92	2,92	2,92	2,92	2,92	2,61	2,31	2,11	2,11	2,01
Estonia	33,53	36,98	37,42	39,03	37,42	35,81	35,31	34,54	34,04	34,14
Finland	27,80	28,20	30,00	29,90	29,00	29,80	29,10	29,10	29,20	29,30
France	41,10	41,21	43,36	42,84	42,07	41,54	41,34	41,50	41,08	40,94
Germany	42,68	42,37	44,11	44,67	43,65	43,20	42,78	42,74	42,49	42,49
Greece	39,09	39,77	40,15	41,03	39,21	38,89	37,86	37,46	37,61	36,47
Hungary	34,27	34,27	33,17	32,06	35,57	33,87	34,07	33,87	33,67	34,53
Ireland	17,62	20,15	21,42	20,35	21,58	19,84	20,12	19,47	18,55	18,67
Italy	30,48	31,69	32,29	32,09	31,79	30,78	30,89	30,68	30,89	30,89
Latvia	28,53	29,82	34,72	31,12	31,16	30,51	29,87	29,29	28,92	27,70
Lithuania	31,31	32,25	43,31	42,86	42,15	41,40	41,31	41,56	41,25	41,96
Luxembourg	30,75	31,68	33,40	32,54	32,54	32,68	32,30	31,68	32,09	31,71
Malta	21,12	21,96	21,88	21,64	22,14	21,70	21,01	20,35	20,10	19,77
Netherlands	36,69	38,48	37,60	38,01	39,94	42,34	42,34	41,02	39,15	39,51
Poland	37,06	35,83	38,83	37,73	38,21	40,58	41,75	41,44	41,71	41,15
Portugal	35,53	36,45	40,38	38,98	37,21	35,79	35,26	34,52	33,51	33,94
Romania	36,13	35,93	38,34	35,52	32,10	31,50	31,60	31,00	28,90	33,95
Slovakia	39,96	40,76	43,62	44,01	43,20	44,47	44,77	43,86	43,71	44,41
Slovenia	36,92	38,33	40,89	40,79	40,83	41,17	40,57	40,02	40,22	40,22
Spain	34,66	39,57	43,47	41,07	41,27	39,28	37,67	37,12	36,26	36,29
Sweden	7,02	7,42	7,62	7,42	7,82	7,82	7,82	7,83	7,63	7,43
United Kingdom	21,46	21,56	23,19	22,17	21,84	22,14	21,84	21,74	21,94	22,14

[(1)] Social contributions in total tax revenues in years 2007-2016 in percentage; Zdroj: Eurostat, vlastní zpracování