

Česká zemědělská univerzita v Praze

Provozně ekonomická fakulta

Katedra systémového inženýrství



Bakalářská práce

**Aplikace teorie her při založení koalic pro volby do
zastupitelstev obcí České republiky**

Volodymyr Semenchuk

© 2022 ČZU v Praze

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Provozně ekonomická fakulta

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

Volodymyr Semenchuk

Podnikání a administrativa

Název práce

Aplikace teorie her pro vytvoření koalic po volbách do zastupitelstev okresních měst Libereckého kraje

Název anglicky

Application of game theory in coalition establishment after municipal elections in district towns in the Liberec Region

Cíle práce

Cílem práce je posouzení vhodnosti využití teorie her a teorie koalic při tvorbě koalic po volbách do zastupitelstev okresních měst Libereckého kraje na podzim roku 2018.

Metodika

Práce bude metodologicky postavená jako komparativní případová studie výsledků voleb do zastupitelstev okresních měst Libereckého kraje v roce 2018. Využito bude matematické modelování dat, která budou získána prostřednictvím studia dokumentů. Půjde zejména o volební výsledky ze serveru Českého statistického úřadu (www.volby.cz) a data od hodnocených měst (složení rad apod.).

Doporučený rozsah práce

30-40 stran

Klíčová slova

teorie her, koalice, minimálně vítězná koalice, město, volby, volby do zastupitelstev obcí

Doporučené zdroje informací

BALÍK, S. *Česká komunální politika v obcích s rozšířenou působností : koalice, voličské vzorce a politické strany na místní úrovni v letech 1994-2006*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury (CDK), 2008. ISBN 978-80-7325-144-4.

CABADA, L. a kol. *Koalice a koaliční vztahy*. Plzeň: Aleš Čeněk, 2006. ISBN: 80-7380-004-7.

ŘÍCHOVÁ, B. *Přehled moderních politologických teorií*. Praha: Portál, 2000. ISBN 80-7178-461-3.

Předběžný termín obhajoby

2021/22 LS – PEF

Vedoucí práce

RNDr. Petr Kučera, Ph.D.

Garantující pracoviště

Katedra systémového inženýrství

Konzultant

Ing. Jan Čopík, Ph.D.

Elektronicky schváleno dne 8. 3. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 8. 3. 2022

doc. Ing. Tomáš Šubrt, Ph.D.

Děkan

V Praze dne 12. 03. 2022

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že svou bakalářskou práci "Aplikace teorie her pro vytvoření koalic po volbách do zastupitelstev okresních měst Libereckého kraje" jsem vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a s použitím odborné literatury a dalších informačních zdrojů, které jsou citovány v práci a uvedeny v seznamu použitých zdrojů na konci práce. Jako autor uvedené bakalářské práce dále prohlašuji, že jsem v souvislosti s jejím vytvořením neporušil autorská práva třetích osob.

V Praze dne 28.3.2022

Volodymyr Semenchuk

Poděkování

Rád bych touto cestou poděkoval panu RNDr. Petru Kučerovi, Ph.D. za veškerou a čas, který mi věnoval. Také bych rád poděkoval panu Ing. Janu Čopíkovi Ph.D. za mimořádnou snahu pomoci s vypracováním této závěrečné práce.

Aplikace teorie her pro vytvoření koalic po volbách do zastupitelstev okresních měst Libereckého kraje

Abstrakt

Tato práce se zabývá využitím teorie her v prostředí teorie koalic na příkladě sestavení exekutivních koalic po komunálních volbách do zastupitelstev okresních měst Libereckého kraje na podzim roku 2018. Cílem této práce je posoudit vhodnost využití matematických modelů teorie her při sestavování koalic. Teoretická část práce popisuje základní nezbytné pojmy a souvislosti pro pochopení problematiky práce. Praktická část se zabývá samotnou aplikací a následným zhodnocením využitých modelů.

Klíčová slova: teorie her, koalice, minimálně vítězná koalice, město, volby, volby do zastupitelstev obcí.

Application of game theory in coalition establishment after municipal elections in district towns in the Liberec Region

Abstract

This thesis focuses on the use of game theory in the environment of coalition theory on the example of building executive coalitions after municipal elections in district towns in the Liberec region in the autumn 2018. The main aim is to assess appropriateness of using mathematical models of game theory in coalition building. The first part of the thesis describes the basic necessary concepts and contexts for understanding the issues. The second part deals with the application itself and the subsequent evaluation of the models used.

Keywords: game theory, coalition, minimum winning coalition, town, elections, municipal elections.

Obsah

Úvod	10
Cíl práce a metodika	11
Literární rešerše	12
1.1 Teorie her	12
1.1.1 Racionalita a politika	13
1.1.2 Pojmy a koncepce	14
1.1.2.1 Vymezení prvků hry	14
1.1.2.2 Tranzitivita a intransitivita v teorii a politické praxi	16
1.1.2.3 Vztahy mezi hráči a charakter her	16
1.1.2.4 Matematický model rozhodovací situace	17
1.2 Typy her a jejich klasifikace.....	18
1.2.1 Hra s konstantním součtem	19
1.2.2 Hra s nekonstantním součtem.....	19
1.2.3 Hra s nulovým součtem.....	19
1.2.4 Hra s nenulovým součtem.....	21
1.2.5 Nested games (herní sady)	21
1.2.6 Vězňovo dilema	22
1.3 Teorie koalic	23
1.3.1 Základní východiska a přístupy.....	24
1.3.2 Typologie koalic	28
Vlastní práce	31
1.4 Vymezení hry a jejich pravidel.....	31
1.5 Analýza průběhu her	33
1.5.1 Liberec	33
1.5.2 Jablonec nad Nisou	35
1.5.3 Česká Lípa.....	36
1.5.4 Semily	39
Výsledky a diskuse	42
Závěr	43
Seznam použitých zdrojů	44
Seznam obrázků	46

Seznam tabulek.....	46
Seznam použitých zkratek	46
Přílohy.....	Error! Bookmark not defined.
Příloha A: Strom tvorby koalice pro město Liberec	I
Příloha B: Strom tvorby koalice pro město Jablonec nad Nisou.....	II
Příloha C: Strom tvorby koalice pro město Česká Lípa	III
Příloha D: Strom tvorby koalice pro město Semily.....	IV

Úvod

Teorie her je relativně mladá věda, kterou však lidstvo začalo pozorovat již v minulosti po vynalezení různých her, jako jsou šachy nebo go. První zákony této teorie byly zformulovány již v době druhé světové války. Neumann a Morgenstern ukázali světu široké využití matematického modelování v současném životě. To se mohlo vztahovat k různým oblastem lidské činnosti, ať už se jedná o deskové hry či politiku. Čím více životní situace odpovídá charakteristikám jednoduché hry, tím více se uplatňují zákony teorie her a jejích modelů. Jedno z takových využití je možné za podmínek sestavování koalic po volbách. Cílem tohoto seskupení je převzít vládu (a tím i odpovědnost) do rukou vítěze a jeho podporujících subjektů pro udržení demokratické rovnováhy systému. Následně zastoupit své názory a zájmy voličů, kteří podpořili program této strany. Je také očividné, že tímto způsobem se systém může zachránit od zásahu stran, které ohrožují tuto rovnováhu. Matematické modelování se tím pádem stává nástrojem jednotlivých subjektů pro volbu optimálního řešení a vytvoření efektivního sdružení, které by mohlo udržet rovnováhu a mít vzájemné porozumění uvnitř koalice i navenek.

Teorie koalic je v takovém případě vhodným prostředím, protože se jedná o subjekty, které mají za úkol rozhodnout koho podpořit, příp. kým být podpořen, a uvažovat postup rozhodování jiných aktérů. Tato závěrečná práce se zabývá studií, která zkoumá vhodnost takového pojetí za podmínek reálného života. Pro důkladné pochopení problematiky budou na začátku práce popsána východiska, která jsou nezbytná při sestavování matematických modelů. V následující části bude provedena analýza rozhodování aktérů pro sestavení exekutivních koalic zvolených okresních měst Libereckého kraje. Na konci budou vyjádřené závěry ohledně celé práce a možné dopady na realitu.

Cíl práce a metodika

Cílem této bakalářské práce je ověření vhodnosti využití nástrojů teorie her při sestavování exekutivních koalic po volbách do představenstev měst. Pro práci budou použita 4 okresní města Libereckého kraje, na jejichž příkladě bude provedena analýza sestaveného matematického modelu.

Práce bude zpracována jako komparativní případová studie výsledků voleb do zastupitelstev okresních měst Libereckého kraje v roce 2018. Pro zpracování bude využito matematické modelování dat, která budou získána prostřednictvím oficiálních stránek Českého statistického úřadu a pomocí stránek jednotlivých měst a stran.

Literární rešerše

1.1 Teorie her

„Teorie her je studiem lidského chování ve strategických situacích. Pod pojmem „strategické“ máme na mysli situace, ve kterých každá osoba při rozhodování o svém jednání musí brát ohled na to, jak mohou ostatní na toto jednání zareagovat.“ (Mankiw, 2000)

Teorie her je vědní disciplína, která se pomocí matematických metod výpočtu pokouší dosáhnout racionálního chování v konkrétních situacích. Nezřídka tyto situace bývají jen zjednodušeným modelem reálného světa, ačkoliv se pravděpodobně dají spočítat možné výhry a prohry, které mohou hráči očekávat. Racionalita předpokládá nejefektivnější chování, což se uplatňuje většinou v ekonomii, která pokládá chování ve svůj prospěch za samozřejmé a jediné možné (Říchová, 2000).

Ve dvacátých letech dvacátého století E. Borel publikoval několik článků, ve kterých se zabýval zejména problémy motivovanými herními situacemi¹. Vznik teorie her v její klasickém pojetí je však datován rokem 1944 po uveřejnění knihy J. von Neumanna a O. Morgensterna *Theory of games and economic behaviour* (1944). Autoři popsali do té doby známé teoretické předpoklady a podstatně je rozvinuli. Nový přístup byl založen na existenci podobností standardizovaných her se sociálními situacemi (Mañas, 1991). Tyto hry jsou shodné se situacemi reálného života ve třech směrech:

1. Jde o podmínky výher, které jsou specifikovány sazbami her, což jasněji znázorňují případné ekonomicko-sociální pojmy jako užitek, zájem a racionální rozhodování.
2. Zisky a ztráty závisí jenom na vzájemných výběrech tahů, které vedou k určitému výsledku. Na tom je založena analýza závislosti mezi hráči při rozhodování v případě konfliktu nebo spolupráce, příp. směsi obou.
3. V praxi většinou dochází k rozhodování za neúplných informací. Dál se tento vztah dá popsat na příkladě hry, která má název vězňovo dilema (Prisoner's dilemma game). (Deutsch, 1971, s. 123)

¹Originální názvy článků jsou: *La théorie du jeu et les équations intégrales à noyau symétrique gauche* a *Sur les jeux où le hasard se combine avec l'habileté des joueurs* (Mañas, 1991).

J. von Neumann a O. Morgenstern se ale nepokoušeli vyřešit všechny možné úlohy v dané problematice, proto se původní koncept aktivně doplňoval a rozšiřoval se pomocí aktuálních poznatků té doby ze vztahujících sfér ekonomie, matematiky, politologie, psychologie a dalších.

Původní koncept teorie her lze využít v politologii jako koncept racionálního chování aktérů politické scény, kteří se při nejmenších ztrátách pokouší dosáhnout co největších zisků. Model byl rozšířený v poválečné politologii. V 70. a 80. letech 20. století se však začala objevovat omezenost této teorie a v dnešní době jde spíše o formalizovaný model, který je kritizován za zjednodušení komplikovaného, a ne vždy racionálního chování aktérů v politice. Model je spjat s vývojem americké politologie. Evropští politologové tento koncept většinou odmítají, avšak společně se shodují na tom, že závěry využití teorie her v politice nemohou být absolutizovány.

Aby se dal uplatnit model teorie her v politické praxi, je nezbytné počítat s tím, že racionalita dostává význam hlavního nástroje dosažení cílů. Politika se tedy stává řemeslem, účelem je odhadnout chování jiných lidí, jsou zde jasně stanovená pravidla této hry, která všichni znají a akceptují. Aktéři využívají různé strategie, plánují své kroky v závislosti na výběru strategie protihráče. Jde o relaci, v níž jsou jasně stanovené zisky a ztráty, jinými slovy odměna vítěze a současně prohra poraženého. Zároveň je důležité stanovit určité prostředí hry, které nebude mít přímý vliv na výběr protihráčů. Okolnosti tedy jenom svojí existencí nemohou být jedním z prvků pro volbu vhodné strategie. Vnější vlivy jsou tudíž absolutně vyloučené, jde pouze o vzájemné interakce hráčů, které jsou spjaté s přesně stanovenými podmínkami hry (Říchová, 2000).

1.1.1 Racionalita a politika

Jak bylo popsáno výše, racionalita je problematická v rámci chování jedince, při nestejných a pořád se měnících vlivech nejen vnějších, ale i vnitřních. V současné době politologie nevymezuje jednoznačně pojem racionálního chování. Lze avšak rozlišit dvojí pojetí tohoto pojmu: racionalitu prostředků, jenž vedou k vyznačenému cíli, a racionalitu cílů. Současná politologická věda se nejčastěji přiklání k racionalitě prostředků, která vede k efektivnímu chování aktérů při vynaložení co nejmenších nákladů a k dosažení co nejlepších výsledků.

Přestože racionalita jako taková přehnaně redukuje sledování vlivů, které se hrou přímo nesouvisí, a to chování jedince, prostředí hry, mimořádné události aj., vyznačují se klasicky pouze základní premisy pro formulování předmětu účelného chování:

- hráči se chovají racionálně.
- pravidla hry jsou známá všem hráčům a nedochází k jejich změně v rámci jedné hry.
- každý hráč zná výplaty hry, tedy jaké může předpokládat zisky a ztráty.

Klasická formulace teorie her, která byla sepsána J. von Neumannem a O. Morgensternem v knize *The Theory of Games and Economic Behaviour* (1944), nezahrnovala žádné dynamické proměnné, jako například čas a náklady vynaložené na rozhodování. Jak bylo zmíněno v předchozí části, tzv. von Neumannova teorie her byla rozšířena a zahrnuje tyto proměnné, přesto stále je považována za příliš statickou v současných teoretických přístupech politologie (Říchová, 2000).

1.1.2 Pojmy a koncepce

1.1.2.1 Vymezení prvků hry

Obdobně jako absolutní většina ekonomických modelů, model teorie her má taktéž určité univerzální prvky ve svém prostředí.

Hra

„Hra je dána počtem hráčů, počtem strategií každého hráče a preferencemi každého hráče. Teorie her se snaží nalézt v každé hře bod rovnováhy, v němž hráči volí takové strategie, že žádný z nich nemá důvod svou strategii změnit za předpokladu, že nikdo z ostatních svou strategii nezmění.“ (Dlouhý, 2009)

Podle Mañase hra (game) je vztah mezi hráči, tak jako prostředí pro chování a rozhodování. Hru lze také porovnat s modelem konfliktu. Taková definice se hodí především ke hrám tzv. salónním, tj. těm, které se konají v uzavřeném prostředí, využívají jednoznačně rozlišitelné jednotlivé fáze a různé strategie mohou být využité nezávisle na fyzických vlastnostech hráčů (na rozdíl od her tzv. venkovních, například fotbal, basketbal, hokej, tenis aj.). Konflikt tedy je speciálním případem rozhodovacích situací (Mañas, 1991). Ačkoliv politická scéna není prostředím uzavřeným, splňuje ostatní základní podmínky pro vhodnou aplikaci teorie her.

Hráči

Hráči (players) je pojem, který označuje politické aktéry, které mají za cíl jenom zvítězit, resp. co nejvíc snížit prohru (minimize losses), a ničím jiným nejsou ovlivněni kromě samotného faktu hry (Mañas, 1991).

Pravidla hry

Pravidla hry (rules of game) jsou souborem možných kroků protihráčů a vymezení povoleného chování. Jsou také známé a akceptované všemi účastníky (Mañas, 1991).

Strategie

Při analýze možných kroků, zvolí každý hráč svou strategii, která zajišťuje nejlepší možný výsledek ve vymezené hře. Strategie je tedy vhodná reakce na chování protihráče a může být volena jenom v relaci k rozhodnutí protihráče. Tudíž jednání za nejistoty² nemůžeme zařadit jako strategické (Říchová, 2000). Mañasova definice zní následovně: „každý z hráčů má k dispozici určitý soubor rozhodnutí, ze kterého může v dané rozhodovací situaci vybírat konkrétní rozhodnutí“ (Mañas, 1991).

Výplatní matice

Podle rozhodnutí jednotlivých hráčů je možné sestavit výplatní matici hry. Výplatní matice je soubor výsledků hry pro každého hráče, výhry jsou tudíž závislé současně na rozhodnutích protihráčů (Jurečka, 2018).

Je nutné také zmínit, že nejlepší možný zisk jednotlivce se nemusí rovnat nejlepšímu výsledku dané interakce za předpokladu, že výsledek je závislý na rozhodování dalších hráčů (Říchová, 2000).

Při sestavení modelů her se v politologii dají využít teoretická východiska pro hru dvou a více inteligentních protihráčů, přičemž se počítá s rozhodováním v neznámé situaci. Tímto neznámým východiskem bude právě strategie protihráče (Blackwell, 1964). Dalším

² Rozhodování za nejistoty je takové rozhodování, které probíhá bez znalosti podmínek, které potenciálně mohou ovlivnit výsledek. Právě tuto podmínku splňuje konflikt, který se koná mezi inteligentním a neinteligentním hráčem.

základním předpokladem je neměnnost sumy hry. Hráči se rozdělí o stálou částku, která je fixovaná. Takový druh hry se dá pojmenovat jako antagonistický konflikt (Mañas, 1991).

1.1.2.2 Tranzitivita a intranzitivita v teorii a politické praxi

Tranzitivita je jedním z důležitých pojmů a předpokladů teorie her. Jedná se o takový vztah, při kterém platí matematické tvrzení:

$$\begin{cases} A > B \\ B > C \end{cases} \Rightarrow A > C. \quad (1)$$

V daném matematickém výrazu je vyjádřen vztah, který lze popsat následujícím způsobem: při A je větší než B a současně B je větší než C platí, že A je větší než C. Tento pojem je založen na příkladě hierarchie hodnot v karetních hrách. Obecně platí, že spodek má nižší hodnotu než král, zároveň ale má větší hodnotu v porovnání s šestkou. V případě, že lze uvažovat tranzitivitu v takové hře, dá se říct, že král má vyšší hodnotu než šestka. Toto pravidlo je předem určené a hráči ho akceptují. Avšak v politické praxi to platit nemusí. Příkladem je politický systém Velké Británie. Dolní sněmovna má výhradní právo rozhodovat o ústavnosti zákonů. Neplatí však skutečnost, že Dolní sněmovna má nejvyšší postavení v systému, protože premiér ji může rozpustit. Premiér ale zároveň nemá nejvyšší hodnotu, protože může nastat případ svržení premiéra parlamentem. Ani voliči, kteří volí složení parlamentu, nemají rozhodující vliv, neboť volby vypisuje právě premiér. Takový vztah se v politické vědě nazývá „*bludným kruhem*“ a je běžným případem ve velkém množství politických systémů států světa (Říchová, 2000).

1.1.2.3 Vztahy mezi hráči a charakter her

Existují tři základní vztahy mezi hráči, které vymezuje teorie her.

Vztah čistého konfliktu

Vztah čistého konfliktu je interakcí hráčů, který se vyjadřuje v klasické konfliktní situaci-hře. V praxi se obvykle jedná především o hry s nulovým součtem, tudíž platí rovnost výhry jednoho a prohry druhého podle absolutní hodnoty. Jak už jsme naznačili, prostředí hry má za rámec jenom danou konkrétní situaci-hru, nevyjadřuje tedy trvalou hodnotu vztahů aktérů-hráčů a obecný charakter konfliktu (Říchová, 2000).

Smíšený vztah konfliktu a spolupráce

Smíšený vztah konfliktu a spolupráce (mixed-motive games) má za následek smíšený výsledek hry, nevede tedy k absolutní výhře a absolutní prohře. Zisk a ztráta budou částečnými, to znamená, že strategické kroky obou hráčů je povedou ke vzájemné výhře, resp. prohře, jenom částečné, což má za výsledek mírnější relaci než předchozí typ vztahu. Teorie znázorňuje, že prohra a výhra mohou nastávat současně, výhra jednoho nevylučuje možnost výhry druhého. Takovýto typ interakce odpovídá hře s nenulovým součtem (nonzero-sum games) (Říchová, 2000), tudíž obecněji hra s nekonstantním součtem (variable-sum game) (Mañas, 1991). Zároveň je možné vyznačit speciální případy hry s nekonstantním součtem: koncept hry pozitivní (positive games), při které každý získává část absolutní výhry, a koncept hry negativní (negative games), když všichni ztrácejí, avšak žádný absolutně (Říchová, 2000).

Vztah čisté spolupráce

Dalším typem vztahů v teorii her je vztah čisté spolupráce. Ten nastává za předpokladu, že oba hráči spolupracují na dosažení výhry. Bez prostudování problematiky teorie her by bylo možné popírat potřebu takového typu interakce právě z pohledu hry. Je ale pravda, že lidé musejí před spoluprací spočítat hodnotu zisku, kterého mohou dosáhnout společně, možné společné cíle a vhodné cesty pro spolupráci. Teorie her tedy je nezbytným nástrojem, proto jde právě o hru i když nedochází ke klasické situaci konfliktu. Hra se stává prostředím pro spolupráci, ke shodě zájmů dochází právě jako důsledek. Výsledkem vztahu čisté spolupráce je hra pozitivní (positive games), při které oba získávají (Říchová, 2000).

1.1.2.4 Matematický model rozhodovací situace

Dál je uveden matematický popis rozhodovací situace neboli hry v normálním tvaru podle Maňasové definice.

Počet hráčů je vždy konečný, tedy lze to zapsat ve tvaru $1, 2, \dots, N$. Množina hráčů je $Q = \{1, 2, \dots, N\}$. Jak už bylo zmíněno, každý hráč má svůj soubor strategií, který se dá označit písmenem X_i , kde i je číslo hráče. Zvolené strategie hráčů se zapisují ve tvaru N-tice: $\mathbf{x} = [x_1, x_2, \dots, x_N]$. Z tohoto souboru zvolených strategií vyplývá výsledek hry pro každého z hráčů. Lze-li tento výsledek charakterizovat funkcí nabývajících číselných hodnot,

jedná se tedy o funkci $M_i(\mathbf{x})$, $i = 1, 2, \dots, N$, které se nazývají výplatní funkcí pro hráče i . Za předpokladu nabytí výplatní funkcí $M_i(\mathbf{x})$ kladných hodnot pro nějaké \mathbf{x} (tedy pro soubor zvolených strategií všech hráčů dohromady), dá se to interpretovat jako hodnotu výhry neboli zisku, hráče i . V případě nabytí této funkcí hodnot záporných, jedná se o ztrátě hráče i v hodnotě $|M_i(\mathbf{x})|$.

Obecný zápis hry v normálním tvaru je následující:

$$\{Q; X_1, X_2, \dots, X_N; M_1(\mathbf{x}), M_2(\mathbf{x}), \dots, M_N(\mathbf{x})\}. \quad (2)$$

(Mañas, 1991).

1.2 Typy her a jejich klasifikace

Teorie her pro svou typologizaci stanovuje základní komponenty. Jsou to počet hráčů (jeden v případě hry proti přírodě, dva a více než dva) a výsledek (jak už bylo zmíněno, může být zisk/ztráta, resp. výhra/prohra) (Říchová, 2000). Podle součtu hodnocených výsledků v číselné formě se dají rozlišit další typy her:

- Hra s konstantním součtem (constant-sum games), tudíž suma výsledků bude stejná bez ohledu na soubor zvolených strategií v rámci jedné hry.
- Hra s nekonstantním součtem (variable-sum games), při které dochází ke změně sumy výher a proher v závislosti na strategiích, jež zvolili jednotliví hráči. Nezřídka jde o vztah s částečnou spoluprací (Mañas, 1991).

Zároveň v prostředí hry dochází ke dvojím případům:

- Objevuje se absolutní vztah vítěz-poražený (winner-loser), tedy se jedná o hru s nulovým součtem.
- Lze pozorovat podmínky jenom pro částečné uspokojení všech zúčastněných, tedy jedná se o hru s nenulovým součtem (Říchová, 2000).

Současně je možná existence dalších souběžných her s tzv. hlavní hrou a vzájemné vlivy mezi nimi (koncept herních sad, neboli nested games), což je v politické teorii běžným jevem (Říchová, 2000).

Podle směřování vztahů se dají podrobněji vysvětlit následující případy interakcí mezi jednotlivými hráči, při kterých dochází k dalšímu rozlišení her na hry kooperativní (účastníci mohou spolupracovat na dosažení společných cílů) a nekooperativní (vztah čistého konfliktu) (Jurečka a kol., 2018).

1.2.1 Hra s konstantním součtem

Popis dané hry zahrnuje podmínku, že součet všech zisků, příp. ztrát, nezáleží na strategických tazích každého hráče. Podle výplatních funkcí (viz. kapitola 1.1.2.2.) definujeme hru s konstantním součtem matematickou rovností:

$$M_1(\mathbf{x}) + M_2(\mathbf{x}) + \dots + M_N(\mathbf{x}) = konst, \quad (3)$$

pro všechna $\mathbf{x} \in X_1 \times X_2 \times \dots \times X_N$.

Hra s nulovým součtem se dá také definovat jako speciální případ hry s konstantním součtem, je-li $konst = 0$, tedy

$$M_1(\mathbf{x}) + M_2(\mathbf{x}) + \dots + M_N(\mathbf{x}) = 0, \quad (4)$$

pro všechna $\mathbf{x} \in X_1 \times X_2 \times \dots \times X_N$.

Při $konst \neq 0$ se jedná o hru se součtem nenulovým:

$$M_1(\mathbf{x}) + M_2(\mathbf{x}) + \dots + M_N(\mathbf{x}) \neq 0, \quad (5)$$

pro všechna $\mathbf{x} \in X_1 \times X_2 \times \dots \times X_N$.

Hra s konstantním součtem v jejím speciálním případě jako hra s nulovým součtem je pokládána za konflikt s výrazně antagonistickým charakterem. Jako příklad lze uvést volby prezidenta v USA, ve kterých dvě dominantní strany, tedy dva hráči, soutěží o absolutní výhru (Mañas, 1991).

1.2.2 Hra s nekonstantním součtem

V důsledku hry s nekonstantním součtem je objem výher bezprostředně závislý na zvolených strategiích jednotlivých hráčů. Hra v normálním tvaru vypadá následovně:

$$M_1(\mathbf{x}) + M_2(\mathbf{x}) + \dots + M_N(\mathbf{x}) = \varphi(\mathbf{x}), \quad (6)$$

kde funkce φ je definována na množině $X_1 \times X_2 \times \dots \times X_N$.

Ve hře s nekonstantním součtem, na rozdíl od předchozího případu, je smysl v alespoň částečné spolupráci mezi jednotlivými hráči pro dosažení co největší sumy hry, příp. pro minimalizaci ztrát (Mañas, 1991).

1.2.3 Hra s nulovým součtem

Hry s nulovým součtem jsou speciálním případem her s konstantním součtem, avšak jsou považovány za důležité v politické vědě a potřebují proto více specifikovaného popisu.

Hru s nulovým součtem rozpracoval americký politolog Wiliam R. Riker ve své práci *The Theory of Political Coalitions* (1962). Předpoklad pro takový typ hry spočívá v tom, že příjmy vítězů jsou přesně rovné v absolutním vyjádření ztrátám poraženého. Kdybychom uvažovali hráče $1, 2 \dots n$ a výplaty (costs) jsou reálná čísla vyjádřená symboly $v_1, v_2 \dots v_n$, tehdy platí rovnice

$$v_1 + v_2 + \dots + v_n = 0. \quad (7)$$

Obecně platí, že v případě, když máme jeden prvek je roven nule, jako následek musíme mít souběžně druhý prvek kladný a třetí záporný. Jestli máme, například, v_1, v_2 až v_5 čísla kladná a v_6 až v_n jsou záporná, tedy platí

$$\sum_{i=1}^5 v_i = - \sum_{i=6}^n v_i^3 \quad (8)$$

(Riker, 1962).

Daný typ hry je obecně považován za významný, ačkoliv je jednoduchý pro formulaci. Zároveň je kritizován pro svoji omezenou empirickou váhu, v politické praxi se lze setkat s takovýmto modelem jenom zřídka. Situace, při které v sociálním a politickém životě dochází k úplné prohře, je spíše výjimkou než pravidlem.

Příkladem takové hry mohou být opět volby do parlamentu, či přesněji dolní komory, Velké Británie. Tyto volby jsou většinové jednokolové. Mohou to také být jakékoliv volby, např. na post prezidenta nebo premiéra, konající se většinově, tudíž si vítěz bude brát vše. V takovém případě máme jako výhru mandát (nebo vládní post), za něhož se koná soutěž. Ztráta poraženého je absolutní, tudíž kandidát přijde o mandát, který dostane místo něho vítěz.

Kritická v aplikování teoretického modelu hry s nulovým součtem je skutečnost, že většinou situační hra v politice není jenom jednorázová, ale spíše opakující se. Z toho plyne, že vítěz ani poražený nemůžou chránit svou pozici vůči druhému neomezeně. V praxi jde většinou o krátkodobou porážku, hru tím pádem nemůžeme absolutně ukončit. Lze to sledovat na příkladu války. Není nic složitého vymezit skutečnost, že při podepsání mírové smlouvy poražený není likvidován absolutně, aby nemohl hru zopakovat. Tudíž úplná

³ Táto rovnice se čte: suma hodnot se pro hráče i , když i leží v intervalu hráčů numerovaných od 1 do 5, rovná negací sumy hodnot pro hráče i , když i leží v intervalu hráčů numerovaných od 5 do n .

likvidace nepřítele se může obrátit proti vítězi. V takovém případě dochází jenom ke krátkodobému oslabení poražené strany a možnosti zopakování fakticky nedokončené hry.

Je nutné zmínit, že jakákoliv spolupráce za podmínek hry s nulovým součtem je nesmyslná a souvisí s neúčelným rizikem, protože při spolupráci každý hráč riskuje zpevnění pozice soupeře a že dostane absolutní ztrátu (Říchová, 2000).

1.2.4 Hra s nenulovým součtem

Jak už bylo zmíněno, při hře s nenulovým součtem ve výsledku nedochází k absolutní výhře nebo prohře. Lze rozdělit daný typ hry z hlediska počtu hráčů na další kategorie:

- 1) hra dvou hráčů (two-person nonzero-sum game) a
- 2) hra více než dvou hráčů (n-person nonzero-sum game).

Teorie koalic zkoumá právě druhý případ, tedy hru více než dvou hráčů s nenulovým součtem. Je to složitější případ, protože je nutné uvažovat o vztahu nejen čistého konfliktu, zároveň ale i částečné spolupráci (Říchová, 2000). V praxi ke vztahu spolupráce dochází zejména ve volbách do Senátu České republiky, které se konají většinou, avšak dvoukolově. Ve druhém kole méně úspěšní kandidáti vytváří koaliční vztahy s kandidáty, kteří více uspěli (Novák, 1997). V matematickém popisu je hra s nenulovým součtem speciálním případem hry s konstantním součtem.

1.2.5 Nested games (herní sady)

Koncept herních sad v politické praxi byl rozpracován kvůli pozorování skutečnosti, že ne vždy hráč volí tu nejoptimálnější cestu i za předpokladu existence takového řešení v dané hře. Zmíněné řešení se pak bude nazývat suboptimal choice, což v překladu znamená suboptimální řešení. G. Tsebelis (1990) ve své práci poukázal na důležitost osoby, která hodnotí, jak hra dopadla. Podle toho lze rozlišit možné příčiny, z prvního pohledu, neefektivního chování:

- Hráč se chová neracionálně, tedy volí náhodnou strategii bez úvahy na možné ztráty.
- Hráč připouští chybu a snaží se tuto chybu v budoucích krocích opravit. Jde o běžnou situaci v politické praxi.
- Právě pozorovatel nevidí, proč toto rozhodnutí je tím optimálním, protože nezná aktuální kontext situace a mýlí se v subjektivní efektivnosti strategie hráče.

Právě tato poslední varianta zahrnuje odpověď na uvedené nesrovnalosti praxe a teorie. Skutečnost spočívá v tom, že se každý hráč nemusí účastnit jenom jediné hry, současně vedlejší hry mohou být propojené s tou hlavní. Optimální řešení se tudíž jenom jeví v kontextu jedné hry jako neúčelné, avšak může odpovídat jeho zájmům za mezemi hry.

Tsebelis vymezil pojem hlavní hra (principal area), které pozorovatel věnuje největší pozornost v analýze konfliktní situace. Tsebelis také uvádí, že nelze správně vyhodnotit řešení hráče bez úvahy nad vedlejšími okolnostmi a hrami každého hráče (games in multiple areas). Tímto způsobem lze vysvětlit, proč se každý hráč nechová podle teoretických předpokladů. Je možné, že kvůli těmto vedlejšími okolnostem hlavní hra změnila svá pravidla a rozsah, tím pádem se zároveň jedná o jiných výsledcích hry, tudíž o jiných výhrách a prohrách. Autor konceptu herních sad empiricky popsal skutečnou složitost konfliktních situací mezi inteligentními hráči, avšak ve své práci uplatňoval tento koncept v rozmezí původní teorie her. Podle Tsebelise, racionální chování zůstává aktuálním teoretickým východiskem pro využívání teorie her v praxi, čímž ještě více přiblížil klasický teoretický popis reálnému životu (Říchová, 2000).

1.2.6 Věžňovo dilema

Pro znázornění průběhu konfliktní situace v prostředí teorie her lze využít klasický příklad hry dvou hráčů. Jedná se o tzv. věžňovo dilema.

Příběh, který popisuje danou hru, spočívá na následujících okolnostech. Policie uvěznila dva muže pro podezření za spáchání zločinu, za který je trestní sazba 10 let. Pro účely matematického modelování se označují jako vězeň A a vězeň B. Každý má na výběr: přiznat se nebo mlčet. Kdyby se oba přiznali, každý dostane trest 5 let. Když se jeden vězeň přizná, druhý však ne, první dostane 1 rok díky spolupráci, druhý ale bude očekávat trest ve výši 10 let. V případě nepřiznání ze strany obou pachatelů, oba dostanou pouze 2 roky trestu. Nejdůležitější okolností v tomto příběhu je vyloučení komunikace mezi vězni, tedy není zde prostor pro spolupráci.

Podle tohoto popisu je možné sestavit tzv. výplatní matici dané hry (viz. kapitola 1.1.2.1.) (Tabulka 1) (Holman, 2016).

Tabulka 1: Výplatní matice věžňovo dilematu.

A \ B	Přizná se	Nepřizná se
Přizná se	5 let	1 rok
Nepřizná se	10 let	2 roky

Zdroj: Vlastní zpracování.

Tabulka znázorňuje jednotlivé výsledky hry v závislosti na rozhodnutí každého hráče (vězně). Tmavě červenou barvou jsou zvýrazněny výsledky hry pro vězně A. Pro to, aby hráč A dospěl k optimálnímu rozhodnutí, musí na začátku přemýšlet, co zvolí, kdyby přesně věděl, že jiný hráč volí „přiznat se“. V takovém případě nejlepší volbou bude také „přiznat se“. Kdyby uvažoval řešení protihráče „nepřiznat se“, tak by pro něj bylo nejvýhodnější přiznat se. Dostal se k závěru, že optimálním řešením bude volba „přiznat se“ nehlédě na rozhodnutí jiného. Hráč B se rovněž rozhoduje uvedeným způsobem. Z toho plyne, že optimální strategie takové hry bude „přiznat se“ pro oba hráče (Holman, 2016). Toto rozhodnutí dostalo název rovnováha dle Nashe, tudíž takový výsledek, který by při vzájemném nevědění rozhodnutí protihráčů stejně vedl k racionálnímu řešení. Tento výsledek však nemusí být tím neoptimálnějším. Rovnováha dle Nashe je založena ve výše popsaném případě na dominantní strategii, tudíž takové, která garantuje nejlepší výsledek bez ohledu na chování protihráče. Dle Jurečky hra věžňovo dilema patří ke hrám nekooperativním s nekonstantním součtem, platí také negativní charakter hry (Jurečka a kol., 2018).

1.3 Teorie koalic

Pokud pouze jedna politická strana má absolutní většinu hlasů ve volbách, jedná se o výjimečnou situaci. V opačném případě pro splnění svých zájmů musí strany počítat se spoluprací mezi jednotlivými relevantními aktéry. Právě tento vztah má název *koalice*. Jako teoretické východisko pro teorii koalic lze považovat současnou teorii politických stran, která určuje relevantnost stran na politické scéně a jejich vzájemné vztahy. Existují dvě různé tradice pojetí koalic: americká a evropská. Na příkladě USA, kde v důsledku konání historických jevů lze definovat jenom dva relevantní aktéry, koalice se zakládají mezi jednotlivými členy stran nebo jejich frakcí kvůli specifické vnitrostranické struktuře. To se

nazývá tzv. legislativní koalice. Strana v tomto příkladě bývá nezřídka definovaná jako koalice heterogenních skupin, není tudíž představována jako jednotný celek. Evropská tradice se vytvořila v důsledku přítomnosti v systémech politických stran více než dvou relevantních aktérů. V podobné struktuře, v porovnání s americkou tradicí, máme další následky:

- Možnost sestavit vládu v podobě jedné strany existuje jen výjimečně.
- Strana je homogenní strukturou s vlastním programem a vlastními zájmy.
- Strana má za cíl prosadit svůj program a ideologii (v USA strany ve velké míře počítají jenom s prosazením svých členů do úřadů ve vládních strukturách) (Balík, 2008).

Dál budou popsány základní teoretická východiska a přístupy pro sestavení typologie koalic podle práce Balíka Česká komunální politika v obcích s rozšířenou působností: koalice, voličské vzorce a politické strany na místní úrovni v letech 1994-2006.

1.3.1 Základní východiska a přístupy

Základní teoretické východisko pro studium modelu vytvoření koalic se týká cílů politických stran. Strany na různých úrovních politického uspořádání státu vytvářejí koalice dle různých motivací. Může to být získání většího počtu mandátů ve volbách, prosazení své ideové základny, podpora větších ideologicky blízkých stran a další. Je potřeba ale počítat právě s předpokladem, že hlavní cíl aktérů politické scény je získání co největšího podílu na vládě, z čehož plynou ostatní důsledky, které byly uvedené výše. V užším pojetí teorie koalic zkoumá vytvoření tzv. exekutivních koalic. Exekutivní koalice je koalice politických stran, které spolupracují za účelem získání většiny mandátů a vytvoření homogenní vlády, příp. obsadit dominantní postavení ve vládě.

Je nutné připomenout skutečnost, že se v teorii počítá s racionálním chováním každého subjektu politické scény, resp. aktérů. Toto racionální chování v teorii koalic spočívá v účelnosti spolupráci mezi jednotlivými skupinami a dá se popsat pomocí tzv. teorie racionální volby. Uvažuje se o maximalizaci držených vládních křesel při vynakládání nejmenšího objemu energie a výdajů. Dochází tudíž k sestavení nejmenších možných koalic pro dosažení výševedené cíle. Tento druh koalice se nazývá minimálně vítěznou (minimum winning coalition) (Balík, 2008). Riker (1962) uvádí, že „v hrách s nulovým součtem a n hráčů, kde jsou povolené vedlejší platby, kde hráči jsou racionální a mají dokonalé informace, vznikají pouze minimálně vítězné koalice“. Praktický smysl takové organizace

je uspořádat největší vliv ve vládních strukturách mezi nejmenším počtem jednotlivých osob. Minimálně vítězná koalice má rozdělení do dvou základních forem:

1. Koalice s nejmenším počtem křesel (minimum size coalition). Základní představou je sdružení stran, které po volebních výsledcích disponují nejmenší možnou většinou.
2. Koalice s nejmenším počtem členů pak rozděluje moc mezi nejmenším počtem účastníků, jako následek se vyznačuje zjednodušením vyjednávání mezi jednotlivými členy dané koalice.

Od minimálně vítězných se odlišuje koalice velká, je to obecný název pro ostatní možné formy neefektivních koalic, které byly podle Rikera (1962) považovány za deviantní, tudíž takové, které se odchylují od přijatelné normy.

Výšeuvedené rozdělení se vztahuje k obecnému pojetí racionálně sestavených koalic jenom z hlediska mocenského, tedy strany uplatňují přístup, který má název office-seeking. Dál se teoretické podklady rozšiřují o hledisko programové, zejména ze strany evropské tradice. Tento přístup bývá označován jako policy-seeking (Balík, 2008). Toto pojetí se velice blíží G. Sartorimu (2005), který ve svém díle *Strany a stranické systémy* doplnil klasifikaci systémů politických stran s klasickým hlediskem počtu relevantních subjektů o hledisko ideové, tudíž uvažuje nejenom o suše poznamenaném počtu stran, ale i o ideové blízkosti jednotlivých aktérů a jejich možných interakcích mezi sebou. Právě možnost subjektu podpořit vládní stranu z ideového hlediska je jedním z důležitých aspektů při uvažování strany jako relevantní (Sartori, 2005).

Podle Balíka (2008) nejznámějším propojením těchto dvou pohledů na sestavení koalic je koalice minimálně vítězná ideově propojená (minimum connected winning coalition). Strany, které tvoří takovou strukturu, mají za předpoklad ideovou blízkost programů, tudíž stojí blízko na pravo-levé ose. Podle Sartori (2005) ideově blízké strany jsou takové, které nevylučují žádnou jinou stranu mezi sebou na pravo-levé ose. Toto východisko v praxi platit nemusí, příp. dvě strany mohou splňovat výšeuvedenou podmínku ideové blízkosti, avšak se nebude jednat o koalici propojenou. Ostatní koalice, které jdou v rozporu s konceptem minimálně vítězná koalice, dostaly obecný název velké (surplus majority coalition). Balík (2008) popisuje případ, při kterém v českém prostředí je tento pojem vyhrazen zejména pro spojení dvou dominantních aktérů, kteří nezřídka bývají ideově vzdálení, pro omezení přístupu ostatním menším subjektům do vládních úřadů. Uvádí se také, že by takový vztah zároveň mohl představovat koalici minimálně vítěznou, proto autor

klade důraz na nepřesný překlad slovního spojení surplus majority jako velká, jedná se spíše o koalici nadměrnou (Balík, 2008).

Budge a Keman (1993) se ve své práci pokusili kombinovat americkou a evropskou tradici, vzali v úvahu skutečnost, že tyto dvě tradice nejsou tak odlišné, proto mohou být slučitelné. Z toho odvíjeli čtyři realistické přístupy aktérů při založení koalic:

1. Vládní úřad má nejvyšší postavení. Aktéři usilují o co nejvíce vládních úřadů prostřednictvím získání voličských hlasů. Za takových okolností menšinové vlády nejsou možné. Strany rozdělují úřady buď podle síly jednotlivých stran, což znázorňují mandáty v legislativním tělese, nebo podle pozice zastoupené stranou v koalici.
2. Sjednocení přístupů office-seeking a policy-seeking, kdy se o postě jedná jako o prostředku k prosazení ideového směru a programu strany. V tomto případě právě post podmiňuje program. Čím více je rozštěpený systém politických stran podle ideologického hlediska, tím větší váhu bude mít post. Za takovéto skutečnosti je možná existence nadměrných koalic a menšinové vlády.
3. Program je nahlížen jako nástroj pro získání postu.
4. Program má nejvyšší postavení. Pro politickou stranu prosazení programu stojí na prvním místě, v takovém prostředí post nemá skoro žádný význam. V praxi se jedná o případ podřízení exekutivy vůči legislativě.

Další neméně důležitý prvek analýzy koaličních vztahů je přítomnost tzv. antisystémových stran. Podle Rokkanové koncepce se dá pozorovat vznik jednotlivých politických hnutí v souvislosti s třemi vlnami revolucí ve dvacátém století. První dvě vlny dostaly názvy národní a průmyslové, po nich vznikly hnutí, které souvisí s okolím centrální pozice podle pravo-levé škály. V současnosti dostaly také název systémové strany. Třetí vlna revolucí, také označována jako totalitní, měla za následek zakládání stran antisystémových, tudíž fašistických, nacionálně-socialistických a komunistických. Je proto třeba brát v úvahu nezbytnost obrany proti stranám, které hrozí politickou, ekonomickou a sociální nestabilitou. Z této úvahy plyne další soubor příčin pro sestavení koalic:

1. Systémové strany se budou snažit zabránit výhrůžkám pro ustálený demokratický systém.
2. V případě neexistence takové hrozby se stává důležitou jiná konfliktní linie, tzv. vlastníci-pracující reprezentace v jednotlivých stranách.

3. V případě, když v daném politickém systému nejsou sledovány uvedené konfliktní linie (hrozba stability demokratického systému a rozpor vlastníci-pracující reprezentaci), strany vytvářejí koalice podle svých osobních zájmů a představ (Balík, 2008).

Takové hledisko nezahrnuje minulou zkušenost vytvoření koalic v daném systému, proto se takový přístup považuje jako statický. Podle práce Budge a Keman (1993), kteří popsali základní motivy a překážky v těchto souvislostech, existují následující pravidla pro založení koaličních skupin a tvorbu vlády:

1. Demokratický systém je ohrožen:
 - Při bezprostředním ohrožení demokratického systému. Všechny systémové strany by museli vytvořit vládu a vyloučit strany totalitní, resp. antisystémové.
2. Demokratický systém ohrožen není:
 - Při skutečném většinovém počtu křesel u jedné strany tato strana utvoří jednostranickou většinovou vládu.
 - Za podmínky, že takováto jednostranická vláda není obvyklá v daném systému, se vytvoří vláda dominantní stranou a vyloučí strany antisystémové.
3. Není přítomna žádná strana s absolutní většinou a existuje silný konflikt vlastníci-pracující:
 - Blok stran, který má většinu hlasů, zastoupí vládu samostatně, přičemž antisystémové strany ho mohou podpořit jenom z vnějšku, tudíž se nemohou podílet na vládě.
4. Rozpor vlastníci-pracující není stanoven jako silný:
 - Evidentně větší systémová strana zastoupí vládu samostatně neboli, za předpokladu neobvyklosti jednostranického vládnutí, stane v čele vlády.
5. Pokud žádná strana nespĺňuje podmínku absolutní většiny a není větší než jiné systémové strany:
 - Koalici utvoří strany se shodou vůči největšímu počtu aktuálních důležitých otázek.
 - Za podmínky, když taková shoda není, pak zůstanou strany, které utvoří většinu (splní předpoklad minimálně vítězné koalice).
 - Pořád bude platit předpoklad vyloučení z vlády stran totalitních (Balík, 2008).

1.3.2 Typologie koalic

V této kapitole se věnuje podrobná pozornost různým typům koalic. Balík (2008) dle práce Sartoriho popsal důležitost nejenom hlediska počtu mandátů, kterým disponuje pozorovaná koalice, ale také hlediska ideového, tudíž programu. Autor klade důraz hlavně na shodnost dvou přístupů. Přístup, podle kterého Sartori rozlišoval třídy a typy politických systémů, se dá přenést do typologie koalic. Je nutné také připomenout, že typologie systémů politických stran podle G. Sartoriho (2005) předpokládá hledisko počtu relevantních stran a ideové vzdálenosti mezi jednotlivými relevantními aktéry. Analogickými předpoklady pro typologizaci koalic jsou hledisko počtu mandátů pro stanovení třídy koalice a následně typ podle ideové vzdálenosti aktérů uvnitř seskupení (Balík, 2008). Dále budou popsány jednotlivé třídy a typy koalic.

Minimálně vítězná koalice

Koncept minimálně vítězná koalice je považován za neoptimálnější a nejefektivnější formu spolupráce aktérů při dosažení cíle získání maximálního počtu křesel při vynakládání nejmenších ztrát. Jak již bylo uvedeno, tuto třídu lze rozdělit do dalších typů:

- 1) koalice obsahující nejmenší počet křesel (podle hlediska velikosti).
- 2) koalice obsahující nejmenší počet členů (podle hlediska počtu členů).
- 3) minimálně vítězná ideově propojená/nepropojená koalice (kombinace hledisek počtu členů, velikosti a ideové vzdálenosti) (Cabada a kol., 2006).

Koalice minimálně vítězná ideově propojená obsahuje nejmenší počet členů (mandátů), aby získala většinu, zároveň jednotliví členi koalice jsou blízcí podle programu (tedy nemůže vylučovat žádný subjekt, stojící mezi členy koalice na pravo-levé škále). Podle Balíka takový typ koalice podporuje soutěživost celého systému politických stran a je nejlogičtějším výsledkem voleb.

Koalice minimálně vítězná ideově nepropojená má podobu předchozího typu spolupráce, avšak není přítomna blízkost ideová. Mohou to být aktéři z opačných ideových směrů politického systému. Podle Balíka (2008) minimálně vítězná ideově nepropojená koalice vzniká z následujících důvodů: (1) není možnost pro dominantní stranu sestavit ideově propojenou koalici, nebo (2) nevytvoří programově blízkou koalici z důvodů personálních.

Velká koalice

Jak už bylo zmíněno, pojem velká koalice bývá většinou užíván pro spojení dvou dominantních stran, jež jsou zároveň ideově protikladné. Nutnou podmínkou je vynechání alespoň dvou menších politických proudů mimo takovou koalici. V případě velké koalice jsou upřednostněné vztahy uvnitř spojení (Cabada a kol., 2006).

Široká koalice

Široká koalice ve své podstatě musí zahrnovat více než dva relevantní aktéry. Ve většině případů se jedná o seskupení politických stran a vynechání jenom jednoho účastníka mimo seskupení z důvodů personálních (Cabada a kol., 2006).

Všestranická koalice

V případě koalice všestranické se jedná o spojení všech relevantních subjektů pro formování exekutivy. Na různých úrovních politického uspořádání státu se dá označit takové seskupení prefixem vše-: všenárodní, všekrajské, všeobecné aj. (Cabada a kol., 2006).

Pro znázornění rozdělení koalic na jednotlivé typy a třídy lze sestavit následující tabulku (tabulka 2):

Tabulka 2: Typologizace koalic podle Cabady

Třída (podle počtu mandátů, příp. členů)		Typ (podle počtu členů a ideové vzdálenosti)
Minimálně vítězná	Nejmenší počet členů	Minimálně vítězná ideově propojená/nepropojená
	Nejmenší počet křesel	
Velká		Velká
		Široká
		Všestranická

Zdroj: (Cabada a kol., 2006)

Podle Balíka (2008) vypadá takové rozdělení odlišně, protože autor uvedl pojem koalice nadměrné a rozšířil specializaci o koalice nadměrné ideově (ne)propojené (tabulka 3).

Tabulka 3: Typologizace koalic podle Balíku

Třída	Typ
Minimálně vítězná	Minimálně vítězná ideově propojená
	Minimálně vítězná ideově nepropojená
Nadměrná	Velká
	Nadměrná ideově propojená
	Nadměrná ideově nepropojená
	Široká
	Všestranická

Zdroj: (Balík, 2008)

Vlastní práce

1.4 Vymezení hry a jejích pravidel

Data s výsledky voleb z roku 2018 pro Liberecký kraj byly získány ze stránek Českého statistického úřadu. Při aplikaci bylo zvoleno matematické modelování, jehož model je podobný modelu rozhodování věžňovo dilema. V daném modelu jsou znázorněny dvě největší strany a jedna menší. Větší strany v tomto modelu rozhodují o sestavení koalicí se stranou menší. Mají tudíž čtyři varianty rozhodnutí: buď rozhodnou o současném sestavení koalice (koalice bude zahrnovat každou ze třech stran v modelu), nebo jenom jedná rozhodne o sestavení koalice (koalice ze dvou stran), nebo zůstanou zvlášť. Zjevně při tomto rozhodování dostanou určité výsledky. Výhrou bude pozice v exekutivě, tudíž v radě města. Když se sestaví koalice, která má většinu mandátů v představenstvu, jedná se o vítěznou koalici. Jak bylo zmíněno dříve, může to být koalice minimálně vítězná, velká, široká nebo všestranná. Je stanovena matice výplat při volbě jednotlivých souborů strategií (tabulka 4).

Tabulka 4: Vzor matematického modelu

		Strana 2 (počet mandátů)	
		Vytvořit	Nevytvořit
Strana 1 (počet mandátů)	Vytvořit	(Výplaty stran) 1/2/3 (OPT)	(Výplaty stran) 1/2/3 (MVK)
	Nevytvořit	(Výplaty stran) 1/2/3	(Výplaty stran) 1/2/3

Zdroj: Vlastní zpracování

Cíle pro strany jsou dva: vejít do vítězné koalice a sestavit minimálně vítěznou koalici. V případě prohry, tudíž nezískání místa v exekutivě, má strana 0 bodů. Výhry pro variantu získání postu v exekutivě budou spočítány podle vzorce: $\text{výhra} = n - k$, kde n je počet stran v představenstvu, k je počet stran v exekutivní koalici. Tím pádem, čím menší počet stran koalice zahrnuje, tím větší počet bodů za to dostane. Strana, která dostala post starosty města (tudíž má nejsilnější postavení v koalici), dostane ve výplatní matici +1 bod ke své výhře. Když se bude jednat o minimálně vítěznou koalici, tak všechny strany v koalici dostanou +1 bod ke svým výhrám. Aktéři rozhodují podle hodnoty svých výplat. Ačkoliv sumy výplat

strategií si jsou rovné, v případě že je možná hodnota 0, strany rozhodně nezvolí tuto strategii, raději zvolí strategii s nižším rizikem.

V případě souboru strategií, kde nebude získaná nadpoloviční většina mandátů a budou možné další zapojení menších stran (tudíž nedojde k výhře jednoho z hráčů-aktérů), počet bodů bude stanoven podle následujícího vzorce:

$$\frac{\text{celkový počet mandátů} - \text{mandáty dané hry}}{\text{počet zbývajících mandátů pro nadpoloviční většinu dané strany}}$$

Kdyby jedna strana nemohla v tomto řetězci získat nadpoloviční většinu a zároveň by druhá strana takovou možnost měla, tak bude první strana považována za poraženou. Avšak ne vždy bude možnost dostat se k situaci s vítězstvím s nadpoloviční většinou.

V souboru strategií, kde se menší strana nedostane do koalice, bude tato strana vyloučena a příště již nemůže vejít do koalice. K tomu dojde při souboru strategií „nevytvořit-nevytvořit-nevytvořit“, když ze hry bude vyloučena menší strana a zároveň větší nevytvoří koalici. V takovém případě bude pro další postup stanoven celkový počet mandátů menší o mandáty vyloučené menší strany, tudíž se výhra může uskutečnit bez nadpoloviční většiny.

Hra se bude konat v podobě řetězce, kde budou vidět jednotlivé varianty souborů strategií, do té doby, dokud nebudou vyloučeny všechny ostatní strany kromě dvou největších. V prostředí celého řetězce hry je možná jenom jedna vítězná, tedy exekutivní, koalice. Soubor strategií, v nichž koalice stran mají stejný počet postů v zastupitelstvu a už nemůže dojít k dalšímu spojení menších stran, bude považován za nesmyslný z důvodu logické úvahy, že v prostředí dané hry musí dojít k vítězství právě jednoho z aktérů nebo souboru aktérů. Zelenou barvou a nadpisem „(OPT)“ budou označeny buňky s rovnovahou Nashe. Nadpisem „(MVK)“ jsou označeny minimálně vítězné koalice. Tím pádem budou spočítány všechny základní varianty souborů strategií pro strany v politickém systému okresního města.

Pro praktickou část práce byl zvolen Liberecký kraj, který má 4 okresní města: Liberec, Jablonec nad Nisou, Česká Lípa a Semily. Právě v politických systémech těchto měst bude probíhat analýza. Data byla získána ze stránek Českého statistického úřadu.

Pro města Česká Lípa a Semily bylo taktéž rozpracováno rozložení jednotlivých stran na pravolevé ideové škále a další doplnění pravidel výpočtu. Je proto nezbytné poznamenat, že na úrovni komunálních programů stran je relativně těžké vyznačení strany jako levicové

nebo pravicové. Takové programy jsou zaměřené právě na politiku komunální, proto nezahrnují názory kandidátů na důležité otázky celostátní úrovně a následně se nedá přesně zhodnotit jejich směr. Takové rozdělení bylo uskutečněno podle názoru autora dle programů jednotlivých stran pro komunální volby do představenstva města.

1.5 Analýza průběhu her

V této kapitole bude uskutečněna analýza průběhu her ve čtyřech okresních městech Libereckého kraje, kde bude zkoumána hlavně teoretická vhodnost aplikace teorie her do prostředí teorie koalic s následným vyhodnocením a porovnáním se skutečnými exekutivními koalicemi pozorovaných městských představenstev.

1.5.1 Liberec

Podle výsledků voleb se dají rozdělit mandáty mezi jednotlivými strany (tabulka 5).

Tabulka 5: Rozdělení mandátů v představenstvu města Liberec

Strana	Počet získaných mandátů
SLK	16
ANO 11	11
Změna	6
ODS	4
TJ.	2
Celkem:	39

Zdroj: Vlastní zpracování, hodnoty jsou dostupné z www.volby.cz

V systému jsou následující strany: SLK (Starostové pro Liberecký kraj), ANO 11 (pro jednoduchost zápisu bude použité jenom ANO), Změna (Změna pro Liberec, kterou zastupují kandidáti navržené stranou Změna, stranou Zelení a jeden nezávislý kandidát), ODS (Občanská demokratická strana) a Liberec otevřený lidem – LOL! (podle politické příslušnosti jsou Zelení a nezávislí).

Je vidět, že v systému politických stran jsou dvě nejvíce podporované strany (SLK a ANO), které získaly celkem 27 mandátů, což stačí pro vytvoření většinové exekutivní koalice. Ačkoliv to je jedna z variant vytvoření koalice, dalším předpokládaným zájmem větších stran je sestavení právě minimálně vítězné koalice.

V první řadě SLK a ANO rozhodují o sestavení koalice s další stranou (Změna), která má 6 mandátů. Je zřejmé, že tento počet mandátů stačí pro vytvoření vítězné koalice ve dvou variantách: SLK + ANO + Změna (33 mandátů, široká koalice) a SLK + Změna (22 mandátů, koalice velká). Rovnováha Nashe nastane v souboru strategií „vytvořit-vytvořit-vytvořit“. Když SLK nevytvoří koalici se stranou Změna, tak řetězec pokračuje u sestavení koalice s další stranou, ODS (4 mandáty).

Je vidět, že jedna z variant věnuje pozornost případu, kdy byla dohodnuta koalice ANO + Změna, spolu mají 17 mandátů a stačí jim pouze 3 pro minimální většinu. Právě v tomto tahu je lépe pochopitelná skutečnost, že pro menší stranu je výhodněji ustavit koalici jenom s jednou ze dvou větších stran, protože koalice tím pádem je menší podle počtu aktérů a je snadnější ji ideově propojit. Avšak optimální bod nastává právě za kladných rozhodnutí všech stran, také se objevuje rovnováha při nevytvoření koalice se stranou Změna a vytvoření koalice ANO + ODS (15 mandátů), jelikož nedojde k výhře. K tomu došlo z důvodu, že u strany SLK podle jejich výplat není jednoznačně určena optimální strategie. V případě, že žádná ze stran nesestaví koalici s ODS, tak SLK bude vládnout v radě samostatně a tím bude mít největší sílu prosazení svých názorů.

To se dá poznamenat matematicky, tudíž střední výhra při volbě strategií „Vytvořit“ bude stejná, jako výhry při strategii „Nevytvořit“ ($\frac{3+5}{2} = \frac{2+6}{2} = 4$). Zároveň v případě sestavení koalice ANO + Změna s následnou podporou strany ODS buď SLK nebo ANO + Změny, pak dojde k vytvoření minimálně vítězné koalice (SLK + ODS mají 20 mandátů, ANO + Změna + ODS mají 21 mandát). V případě, že je účast strany TJ. nezbytná, pak znovu dojde k rovnováze při kladném rozhodnutí všech třech hráčů (viz příloha A).

Ve skutečnosti exekutivní koalici sestavily strany SLK, ANO a ODS. Jedná se o koalici širokou a ve výpočtech autora takové rozhodnutí je rovnováhou Nashe. Když je zahrnuto také hledisko ideové, pak je zřejmý důvod takového propojení. Strana Změna je středolevicová, kdežto strany SLK, ANO a ODS jsou spíše středopravicové až pravicové. Není tudíž ideové propojení stran uvnitř koalice, proto ve skutečnosti právě strany SLK, ANO a ODS dostaly exekutivní posty. Post primátora obsadil reprezentant strany SLK, která získala ve volbách největší počet hlasů.

1.5.2 Jablonec nad Nisou

Představenstvo okresního města Jablonec nad Nisou dosáhlo následujícího rozdělení mandátů. Nejsilnějšími strany jsou ODS (Občanská demokratická strana, 8 mandátů) a ANO (ANO 11, 7 mandátů), další strany systému jsou Piráti (Česká Pirátská Strana, 5 mandátů), Společně pro Jablonec (zastupují nezávislé kandidáti, kandidáti od strany Změna a KDU-ČSL, neboli Křesťanská a demokratická unie – Československá strana lidová; 4 mandáty), SLK (Starostové pro Liberecký kraj, 3 mandáty), Nová budoucnost pro Jablonec (zastupitelé jsou zejména ze strany Nová budoucnost pro Liberecký kraj – NBPLK, 2 mandáty) a SPD (Svoboda a přímá demokracie, 1 mandát) (Tabulka 6).

Tabulka 6: Rozdělení mandátů v představenstvu města Jablonec nad Nisou

Strana	Počet získaných mandátů
ODS	8
ANO	7
Piráti	5
Společně	4
SLK	3
NBPLK	2
SPD	1
Celkem:	30

Zdroj: Vlastní zpracování, hodnoty jsou dostupné z www.volby.cz

Stejně, jako byl rozpracovaný postup hry představenstva města Liberec, silnější strany, tudíž ODS a ANO, budou rozhodovat, zda musejí sestavit koalici s menšími strany. Je evidentní, že koalice ODS a ANO nedosahuje počtem mandátů většiny, proto musí zapojit stranu s minimálním počtem mandátů, například SPD, NBPLK nebo SLK. To by vyhovovalo předpokladu minimálního počtu mandátů koalice.

V první řadě, když rozhodují ohledně sestavení koalice se stranou Piráti, tak je jenom jedna vítězná varianta – koalice ODS + ANO + Piráti, měla by 20 mandátů, jedná se tedy o koalici velkou. Při vyloučení z této koalice alespoň jednoho aktéra, je zapotřebí zkoumat další tahy v řetězci.

Když se dostane k případu existence dvou koalic ODS + Společně (12) a ANO + Piráti (12), počty mandátů budou rovné a smyslem dalšího postupu je zapojit do své koalice co nejvíce dalších mandátů pro vítězství. Minimálně vítězné koalice v takovém případě budou ANO +

Piráti + SLK (15), ODS + Společně + SLK (15). 15 mandátů je v prostředí dané hry vítězstvím, protože pro protikladnou koalici už nemá smysl zahrnovat další strany. Mohou dosáhnout maximálně stejného počtu postů, což, jak bylo zmíněno, nemá smysl. Jestli koalice pro sebe nedostanou podporu strany SLK, nebude již možnost obdržet nadpoloviční většinu, bude se tudíž jednat o koalici menšinovou.

V řetězci hry, kdy se vytvořila koalice ODS + Piráti, dochází k následujícím minimálně vítězným koalicím:

- ODS + Piráti + Společně (17)
- ODS + Piráti + SLK (16)
- ODS + Piráti + NBPLK (15)
- ANO + Společně + SLK + NBPLK (16)
- ODS + Piráti + NBPLK (15)

Poloviční počty mandátů jsou zároveň pokládány za vítězné ze stejných důvodů a nepočítá se s variantami, při kterých koalice v dalších tazích nemá možnost získat větší počet mandátů než už má koalice větší.

Další případ je vynechání stran Piráti a Společně, při kterém dochází k sestavení optimálních minimálně vítězných koalic v následujících formách: ANO + ODS + SLK (18) a ANO + ODS + NBPLK (17). Taktéž výjimečnou je taková skutečnost, že v případě rozhodování koalice ANO + SLK a ODS podle strany NBPLK jsou dva rovnovážné body: koalice ODS + ANO + SLK + NBPLK a koalice ANO + SLK a ODS + NBPLK. Důvodem jsou stejné sumy bodů strategií pro hráče ANO + SLK, které se rovnají 7 (viz příloha B).

Výsledkem výše uvedené hry jsou hlavně dvě optimální varianty minimálně vítězných koalic ANO + ODS + SLK a ANO + ODS + NBPLK. Ve skutečnosti exekutivní posty obsadily strany ANO, ODS a SLK, což podle výsledků výpočtů modelu hry autora připadá jako jedna z nejvhodnějších variant. Primátorem města se stal reprezentant strany ODS, která získala největší počet hlasů. Exekutivní posty obsadili 4 kandidáti navrhující strany ANO, 4 kandidáti navrhující strany ODS a 1 člen strany SLK, což odpovídá proporčnímu rozdělení výhry podle počtu zastupitelů v představenstvu.

1.5.3 Česká Lípa

Podle názoru autora pro další město je vhodné přidat ideové hledisko pro analýzu vytvoření exekutivní koalice. Toto zpřesnění je naléhavé právě proto, že v realitě spíše nedojde k sestavení široké nebo všestranné koalice za podmínky, že strany jsou silně rozptýlené na

ideové pravolevé přímce. Z tohoto důvodu je nezbytné přiblížit teoretická východiska k realitě, aby bylo možné provést relevantní analýzu a dospět k výsledkům, které budou přiblížené ke skutečnosti. Data pro identifikace strany dle ideového hlediska byly zjištěna přímo ze stránek daných stran. Podle názoru autora, program strany pro volby do představenstva daného města, tudíž České Lípy, je dostatečným východiskem.

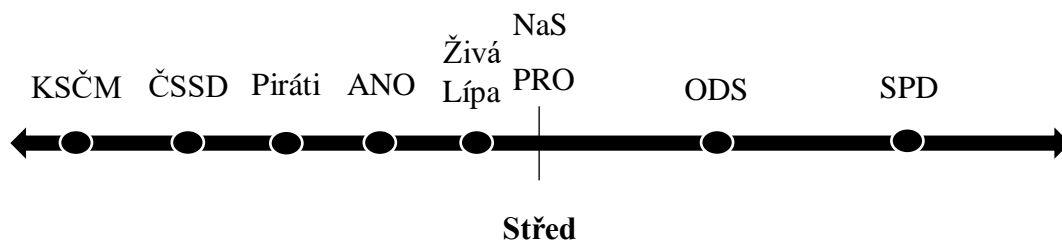
Na začátek je nezbytné uvést zastupující strany v představenstvu města (tabulka 7) a následně zhodnotit vzájemné rozložení těchto stran na ideové přímce (obrázek 1). V systému politických stran jsou nejvíce zastoupeny strany ANO (7 mandátů) a Živá Lípa (zastupitelé patří ke stranám Zelení, SLK, TOP09 a NK; 6 mandátů). Další menší strany jsou: ODS (3), Česká pirátská strana (2), PRO Českou Lípu (2), ČSSD (2), Nezávislí a soukromníci (1), SPD (1) a KSČM (1).

Tabulka 7: Rozdělení mandátů v představenstvu města Česká Lípa

Strana	Počet získaných mandátů
ANO	7
ŽIVÁ LÍPA	6
ODS	3
Piráti	2
PRO	2
ČSSD	2
NaS	1
SPD	1
KSČM	1
Celkem:	25

Zdroj: Vlastní zpracování, hodnoty jsou dostupné z www.volby.cz

Obrázek 1: Rozložení stran představenstva města Česká Lípa na ideologické přímce



Zdroj: Vlastní zpracování podle programů jednotlivých stran

Dle analýzy bylo zjištěno, že přímka má velký rozptyl podle ideových východisek. Strana ODS se vyznačuje jako pravicová, tedy má charakter spíše odstředivý. Strany NaS a PRO jsou stranami středu. ANO je strana dostředivá v pravé části. Piráti a ČSSD jsou strany levicové. Orientace strany Živá Lípa se těžce vyznačuje z důvodu, že je koalici členů stran TOP09, PRO

a Zelení, kteří nejsou na jedné straně škály, program ale má charakter spíše dostředivý levicový. Autor vyznačuje stranu ANO jako více levicovou vůči Živé Lípě. KSČM je stranou komunistickou, tudíž je jednoznačně krajně levicová a antisystémová a musí být vyloučena z exekutivy. Strana SPD se vyznačuje charakterem spíše odstředivým krajně pravicovým, přestože má vlastnosti nacionalistické a radikální. Dle názoru autora, je zapotřebí tuto stranu také vynechat mimo exekutivní koalici.

Výpočet pro daný model byl také doplněn. Kromě „bonusových“ bodů za minimálně vítěznou koalici a post starosty, strany budou ztrácet 1 bod za každého vynechaného aktéra mimo svou koalici podle ideologické škály. Například, v případě koalice ANO a Pirátů neztratí žádný bod, avšak koalice ODS a Pirátů ztratí hned 4 body. K tomu dochází z toho důvodu, že není vhodné, aby aktéři vytvářeli spojení s příliš dalekými aktéry. Ačkoliv může nastat situace, kdy má koalice záporný počet bodů kvůli tomuto pravidlu, není takový soubor strategie vždy považován za konečnou variantu stromu rozhodování. Taková varianta může pokračovat, když je optimálním řešením hry. V praxi to může znamenat, že v případě výhry koalice s dostatečně odlišnými ideologickými východisky, nemůže být zajištěna stabilita uvnitř daného svazu, a proto je dlouhodobě nebezpečná pro strany v této koalici. Například, v dalších volbách takové strany spíše ztratí hlasy. Toto pravidlo se ale nevztahuje na strany, podle kterých probíhá rozhodování, z té příčiny, že tyto strany vystupují ze slabé pozice a budou se připojovat do exekutivy bez úvahy na ideové hledisko.

Jak je viditelné ze stromu rozhodování, v tomto případě strany ANO a Živá Lípa stojí v čele exekutivy. Hned u prvního rozhodování vůči straně ODS se Živé Lípě nevyplatí vytvořit koalici jenom s ODS, protože v modelu mají záporný počet bodů a zároveň tento případ není bodem optima. V dalších tazích je důležité popsat jenom základní zákonitosti daného stromu rozhodování. Podobně jako u analýzy výše uvedených měst, většinou docházelo k rovnováze Nashe při souboru strategií „vytvořit-vytvořit-vytvořit“. Je ale zřejmé, že kvůli ideologické vzdálenosti, se v některých souborech strategií uskutečnila prohra jedné strany či koalice, ačkoliv jenom podle počtu mandátů prohra nebyla pozorovatelná. Také dvakrát nastala situace, kdy strana měla záporný počet bodů, byl to ale optimální bod a bylo nezbytné pokračovat ve výpočtech. Je také zjevné, že ani v žádném tahu nebyla patrná minimálně vítězná koalice. Toto mohlo nastat z toho důvodu, že strany jsou rozptýlené podle ideologie a v systému zastupují dvě strany, které mohou vytvořit minimální vítěznou koalici bez podpory menších stran. Také další příčiny mohou být ve zvolené metodě matematické analýzy a existenci stran, které je nutně nechat mimo exekutivu, takže se nepočítá s úplným počtem mandátů, ale sníženým o 2. Tudíž

v prostředí hry nedošlo k zapojení nejmenších stran pro tvorbu MVK, koalice většinou byly jenom menšinové (viz příloha C).

Všechny varianty minimálně vítězných koalic je těžké vyjmenovat z důvodu příliš velkého počtu stran na politické scéně. Základními by však mohly být: ANO + Živá Lípa (13), ANO + Piráti + ČSSD + PRO (13), Živá Lípa + Piráti + ČSSD + PRO + NaS (13).

Ve skutečnosti zastoupily exekutivu strany ANO a Živá Lípa. Ačkoliv ke hře ani nedošlo, znázorňují tím racionalitu svého rozhodnutí. Na místo starostky byla zvolena příslušnice strany ANO.

1.5.4 Semily

Zastupitelstvo města Semily obsahuje 21 křesel, které obsadili 7 stran, z nichž jsou Volba pro Semily, ANO 11, SPOLU, ODS, Piráti, Společně pro Semily (SpS) a KSČM. Největší stranou se stala Volba pro Semily (VpS, 8 mandátů), tvořena z nezávislých kandidátů a jednoho kandidáta navrženého stranou SLK. 4 mandáty dostala strany ANO a 4 SPOLU. Další strany v systému jsou ODS (2 mandáty), Piráti (1), SpS (1) a KSČM (1) (Tabulka 8).

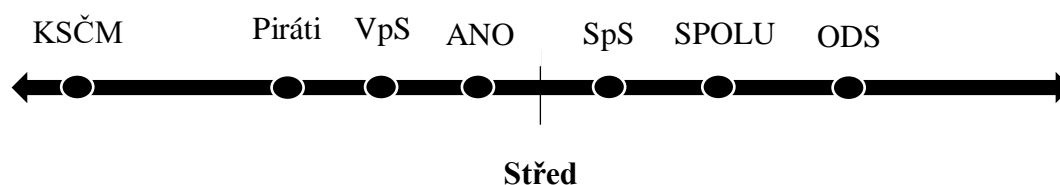
Tabulka 8: Rozdělení mandátů v představenstvu města Česká Lípa

strana	počet získaných mandátů
VpS	8
ANO	4
SPOLU	4
ODS	2
Piráti	1
SpS	1
KSČM	1
Celkem:	21

Zdroj: Vlastní zpracování, hodnoty jsou dostupné z www.volby.cz

Obdobně jako u města Česká Lípa byla provedena analýza ideového rozložení aktérů podle jejich programů dostupných ze stránek odpovídajících stran. Dle analýzy bylo zjištěno, že strany ANO a VpS jsou dostředivé v levé části škály. Česká pirátská strana je spíše levicovou. SpS a Spolu jsou rovněž dostředivé, avšak v části pravé. ODS je pravicovou stranou, je rozložena nejdál od středu v porovnání s jinými pravicovými strany. KSČM je opět stranou antisystémovou totalitní, proto musí být vyloučena z exekutivy (Obrázek 2).

Obrázek 2: Rozložení stran představenstva města Semily na ideologické přímce



Zdroj: Vlastní zpracování podle programů jednotlivých stran

V případě představenstva města Semily strom rozhodování nebyl tak rozsáhlý a neměl ani žádné rozcestí. Mohlo to být z toho důvodu, že v systému jsou tři větší strany a rozcestí nastává jenom v případě spojení stran ANO a SPOLU. Tato skutečnost zároveň odmítá případnou variantu s vytvořením dvou stromů (VpS a ANO rozhodují podle strany SPOLU; ANO a SPOLU rozhodují vůči straně ANO), protože druhý tah bude uskutečněn taktéž mezi stranou VpS a koalicí ANO+SPOLU. Případy minimálně vítězné koalice nastávají u spojení stran VpS + SPOLU, VpS + ANO, VpS + ODS + Piráti, VpS + ODS + SpS a u nejméně realistické varianty ANO + SPOLU + ODS + Piráti + SpS + KSČM. Taková široká koalice by se mohla vytvořit, kdyby místo strany VpS zvítězila jakákoliv antisystémová strana (třeba KSČM), kterou je nezbytné omezit od vlády (viz. příloha D).

Ve skutečnosti exekutivní koalice zastoupily tři nejpodporovanější strany: VpS, ANO a SPOLU, což odpovídá koalici velké. Post starostky obsadila příslušnice strany Volba pro Semily, další radní jsou: Volba pro Semily (2+starostka), ANO (2) a SPOLU (2), což opět odpovídá proporčnímu rozdělení podle zastoupení v představenstvu.

Výsledky a diskuse

Výsledkem této bakalářské práce je to, že teorii her je vhodné aplikovat v prostředí teorie koalic při tvorbě exekutivy v představenstvu okresních měst. V následující tabulce jsou uvedené skutečné vítězné koalice, jejich typy a souhrnný počet získaných bodů v průběhu rozhodování (Tabulka 9).

Tabulka 9: Vytvořené koalice a jejich typy

Město	Koalice	Typ koalice	Počet bodů
Liberec	SLK + ANO + ODS	Široká	9/3/2
Jablonec nad Nisou	ODS + ANO + SLK	Minimálně vítězná	9,25/7,61/5
Česká Lípa	ANO + Živá Lípa	Minimálně vítězná	9/8
Semily	Volba pro Semily + ANO + SPOLU	Velká	4/3/4

Zdroj: Vlastní zpracování

Je zřejmé, že strany preferovaly vytvoření koalice s ostatními nejsilnějšími aktéry. Ačkoliv se nemusí jednat o racionální vytvoření z hlediska počtu mandátů, hledisko ideové je splněno ve všech pozorovaných případech. Počet bodů byl tím větší, čím více kroků dělaly strany ve svém rozhodování a čím menší a ideově propojenější dopadlo konečné spojení. Jak bylo naznačeno dříve, přesně vyznačit ideologický směr strany podle komunálního programu pro volby je obtížné a samotné výsledky takové analýzy mohou být předmětem diskuse.

Navrhnutý model rozhodování není univerzální. Jak je patrné z práce, bylo zapotřebí ho upravit pro větší počet hráčů a větší ideologický rozptyl. Je pravděpodobné, že další úpravy a rozpracování matematického modelu mohou usnadnit výpočty, zkrátit celkový čas analýzy a přiblížit teoretický model ke skutečnosti. Je nezbytné si ale uvědomovat, že taková teoretická analýza může fungovat jenom v prostředí přesně určených pravidel a při vynechání reálných zásahů do rozhodování jednotlivých hráčů. Model vychází z předpokladu racionality a teoretického opodstatnění, což je většinou ve skutečnosti výjimkou.

Závěr

Táto bakalářská práce se zabývala výzkumem vhodnosti využití teorii koalic v politologické teorii. Na příkladě sestavení koalic v okresních městech Libereckého kraje byla provedena analýza sestavených matematických modelů a skutečných výsledků tvoření exekutivy.

Teoretická část se věnovala popisům základních východisek. Odpověděla na následující otázky: co je teorie her, jaké jsou typy her, jak se dá model hry využít v politologii, jaké jsou základní typy exekutivních koalic a další. Tyto předpoklady byly využity pro zpracování další části práce.

Praktická část se věnovala převážně sestavování stromů rozhodování. Postup rozhodování stran v představenstvech měst Liberec a Jablonec nad Nisou uvažoval hledisko počtu subjektů v koalici. Postup rozhodování stran v představenstvech měst Česká Lípa a Semily zahrnul také hledisko ideového propojení stran v koalici.

Práce dospěla k závěru, že matematické modelování je vhodné pro sestavení exekutivních koalic, jelikož samotná skutečnost využití teorii her předpokládá určitá pravidla a omezení dané aplikace. Avšak je zřejmé, že výsledky takového rozhodování nejsou zcela vázané se skutečností, modelování sestavení koalic má váhu pro další rozpracování a zkoumání na větším počtu případů.

Pro město Liberec modelování navrhlo koalici, která byla optimální a efektivní volbou, což dokázalo důvěryhodnost metody. Zároveň v případě města Jablonec nad Nisou bylo rozhodnuto o optimální formě exekutivy podle této práce. Pro město Česká Lípa byl rovněž sestaven postup, platilo ale, že optimální výběr připadá na koalici dvou větších stran, což bylo koalici minimálně vítěznou. V modelu takový případ znázorněn nebyl, jelikož spojení jenom dvou větších stran jako konečné varianty nebylo v rámci hry. Pro město Semily došlo k jednoduchému modelu, který neměl ani žádné rozcestí. Exekutivní koalice ale byla sestavena také optimálně.

Seznam použitých zdrojů

- BALÍK, Stanislav, 2008. *Česká komunální politika v obcích s rozšířenou působností: koalice, voličské vzorce a politické strany na místní úrovni v letech 1994-2006*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury (CDK). Politologická řada. ISBN 978-80-7325-144-4.
- BENEŠ, Vít a Petr DRULÁK, ed, 2019. *Metodologie výzkumu politiky*. Praha: Sociologické nakladatelství (SLON). Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 9788074192838.
- BLACKWELL, D. a M. A. GIRSHICK, 1964. *Teorie her a statistického rozhodování*. Praha: Československá akademie věd.
- BUDGE, Ian a Hans KEMAN, 1993. *Parties and Democracy: Coalition Formation and Government Functioning in Twenty States*. Oxford: Oxford University Press. ISBN 0-19-827925-6.
- CABADA, Ladislav, 2006. *Koalice a koaliční vztahy České republiky v evropském kontextu*. Plzeň: Vydavatelství a nakladatelství Aleš Čeněk. ISBN 80-7380-004-7.
- DEUTSCH, Karl Wolfgang, 1971. *Nervy vlády: modely politické komunikace a řízení*. Praha: Svoboda. Svět v pohybu (Svoboda). ISBN 00-2907-290-5.
- HOLMAN, Robert, 2016. *Ekonomie*. 6. vydání. V Praze: C.H. Beck, 2016. ISBN 978-80-7400-278-6.
- JUREČKA, Václav, 2018. *Mikroekonomie: 3., aktualizované a rozšířené vydání*. Praha: Grada Publishing, a. s. ISBN 978-80-271-0146-7.
- MAŇAS, Miroslav, 1991. *Teorie her a její aplikace*. Praha: SNTL. Teoretická knižnice inženýra. ISBN 80-03-00358-x.
- NOVÁK, Miroslav, 1997. *Systémy politických stran: úvod do jejich srovnávacího studia*. Praha: Sociologické nakladatelství. Studijní texty (Sociologické nakladatelství). ISBN 80-85850-22-2.
- RIKER, William H., 1962. *The Theory of Political Coalitions*. New Haven and London, Yale University Press. ISBN 03-1324-299-2.
- ŘÍCHOVÁ, Blanka, 2000. *Přehled moderních politologických teorií: [empiricko-analytický přístup v soudobé politické vědě]*. Praha: Portál. ISBN 80-7178-461-3.
- SARTORI, Giovanni, 2005. *Strany a stranické systémy: schéma pro analýzu*. Brno: Centrum pro studium demokracie a kultury. Klasikové společenských věd. ISBN 80-7325-062-4.

Internetové zdroje

ANO 2011. *Jsme hnutí ANO. Nelžeme, nekrademe a pracujeme pro vás* [online]. FG Forrest a.s., 2021 [cit. 14.2.2022]. Dostupné z: <https://www.anobudelip.cz/cs/liberecky-kraj/makame/par-slov-o-ano/>

CZI. *Volební program pro Českou Lípu!* [online]. KSČM, 2018 [cit. 14.2.2022]. Dostupné z: <https://ceskalipa.kscm.cz/cs/aktualne/aktuality/volebni-program-pro-ceskou-lipu>

ČSÚ. *Výsledky voleb a referend* [online]. Praha: Český statistický úřad, 2021 [cit. 7.2.2022]. Dostupné z: <https://www.volby.cz/>

JENÍK, Petr. *Programové priority pro volební období 2018-2022* [online]. Česká pirátská strana Česká Lípa, 2018 [cit. 14.2.2022]. Dostupné z: <http://piraticl.cz/programove-priority-pro-volebni-obdobi-2018-2022/>

Liberecký deník. *Vymývání hlav je realita. Spolehejme na zdravý rozum* [online]. Liberec: ČSSD, 2018 [cit. 14.2.2022]. Dostupné z: <http://www.cssdliberecko.cz/aktualita/695:vymyvani-hlav-je-realita-spolehejme-na-zdravy-rozum.html>

Občanská demokratická strana. *Volby 2018* [online]. Občanská demokratická strana, 2018 [cit. 14.2.2022]. Dostupné z: <https://www.ods.cz/os.ceska.lipa/volby2018/program/pestry-zivot>

PCPOS s.r.o. Rada města. *Organizační složky* [online]. Semily: PCPOS s.r.o., 2018 [cit. 13.2.2022]. Dostupné z: <https://www.semily.cz/rada-mesta/os-1125>

Public4u. Rada města. *Samospráva* [online]. Jablonec nad Nisou: Magistrát města Jablonec nad Nisou, 2019 [cit. 11.2.2022]. Dostupné z: <https://www.mestojablonec.cz/cs/samosprava/rada-mesta/>

SPD. *Politický dlouhodobý program SPD* [online]. Praha: SPD, 2021 [cit. 14.2.2022]. Dostupné z: <https://www.spd.cz/program-vypis/>

Statutární město Liberec. Rada města. *Orgány města* [online]. Liberec: Magistrát města Liberec, 2019 [cit. 9.2.2022]. Dostupné z: <https://www.liberec.cz/rada/>

Volba pro Semily. *Chceme Semily příjemné a otevřené pro všechny generace* [online]. Semily: Volba pro Semily, 2018 [cit. 15.2.2022]. Dostupné z: <https://www.volbaprosemily.cz/volebni-program/>

WEBHOUSE. Radní. *Samospráva* [online]. Česká Lípa: WEBHOUSE, 2018 [cit. 12.2.2022]. Dostupné z: <https://www.mucl.cz/radni/d-18345/p1=18434>

ŽIVÁ LÍPA. *Program Živé Lípy* [online]. Česká Lípa: Živá Lípa, 2018 [cit. 14.2.2022]. Dostupné z: <https://www.zivalipa.cz/program>

Seznam obrázků

Obrázek 1: Rozložení stran představenstva města Česká Lípa na ideologické přímce	37
Obrázek 2: Rozložení stran představenstva města Semily na ideologické přímce	40

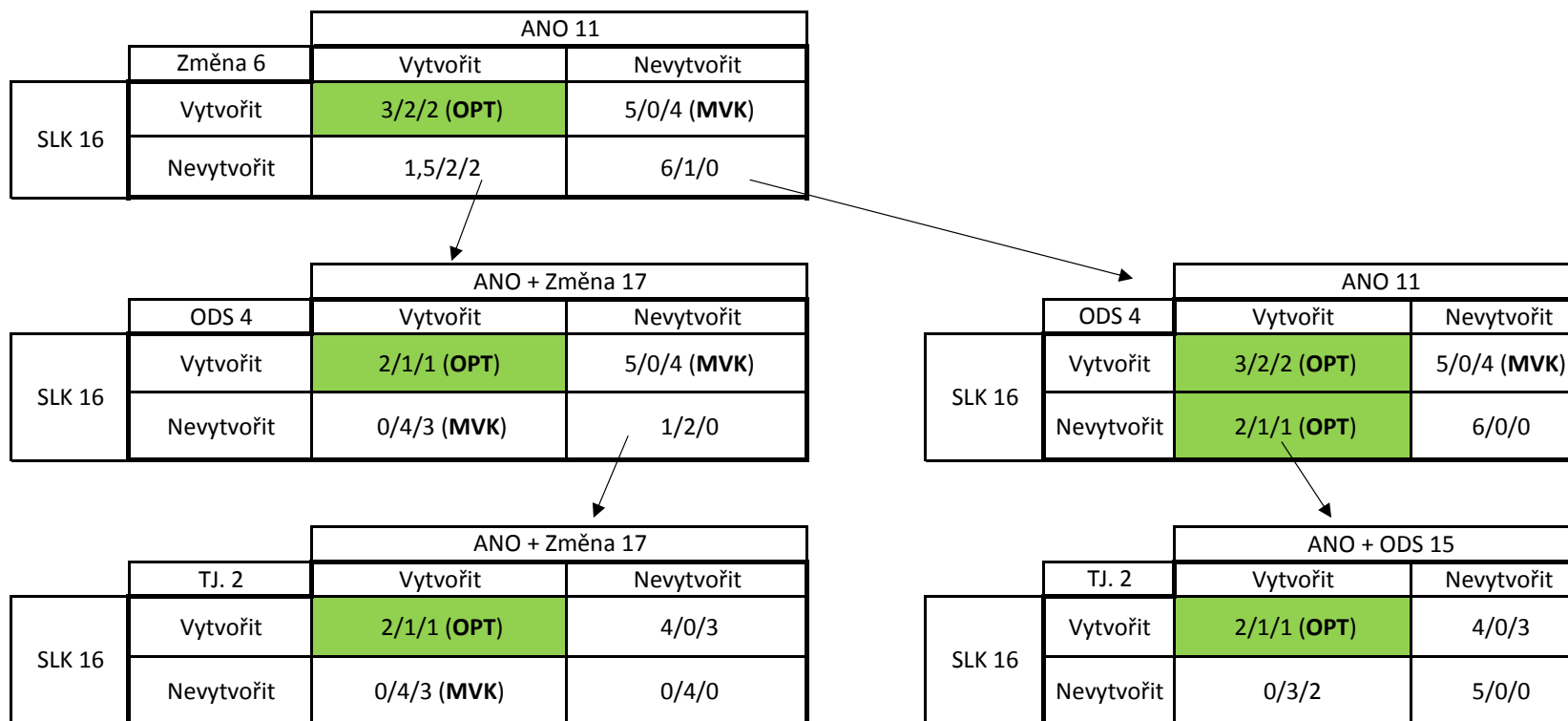
Seznam tabulek

Tabulka 1: Výplatní matice vězňovo dilematu.	23
Tabulka 2: Typologizace koalic podle Cabady	29
Tabulka 3: Typologizace koalic podle Balíku	30
Tabulka 4: Vzor matematického modelu	31
Tabulka 5: Rozdělení mandátů v představenstvu města Liberec	33
Tabulka 6: Rozdělení mandátů v představenstvu města Jablonec nad Nisou.....	35
Tabulka 7: Rozdělení mandátů v představenstvu města Česká Lípa	37
Tabulka 8: Rozdělení mandátů v představenstvu města Česká Lípa	40
Tabulka 9: Vytvořené koalice a jejich typy	42

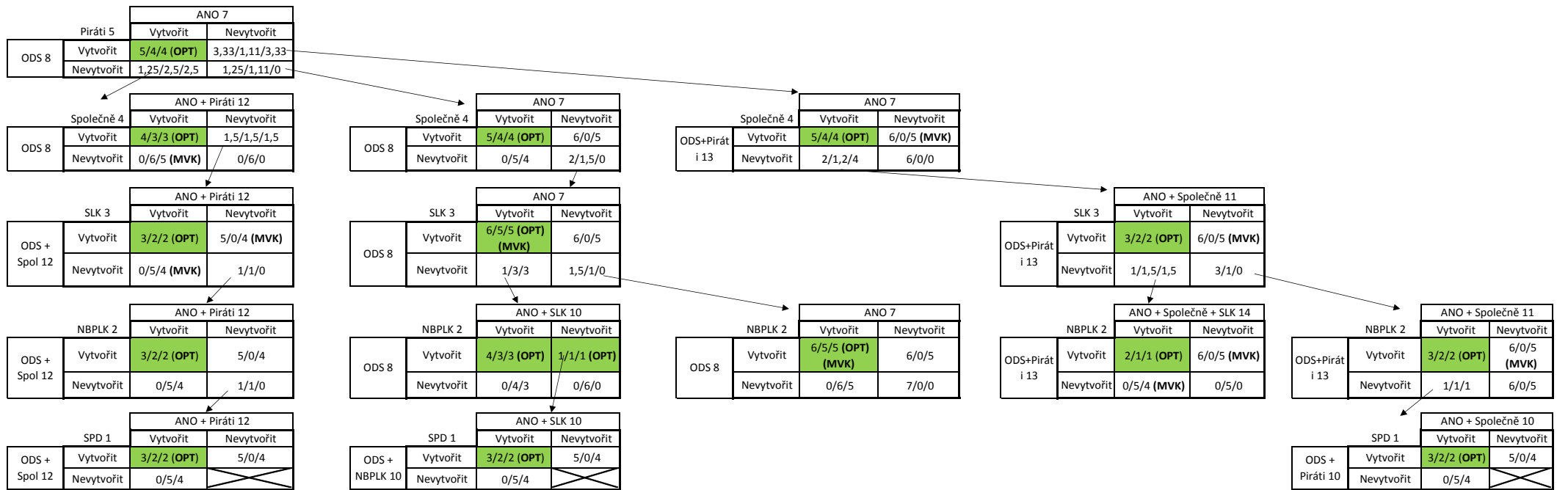
Seznam použitých zkratk

ČSSD	Česká strana sociálně demokratická
KSČM	Komunistická strana Čech a Moravy
MVK	Minimálně vítězná koalice
NaS	Nezávislé a soukromníci
NBPLK	Nová budoucnost pro Liberecký kraj
ODS	Občanská demokratická strana
OPT	Optimální řešení
Piráti	Česká pirátská strana
PRO	PRO Českou Lípu
SLK	Starostové pro Liberecký kraj
SPD	Svoboda a přímá demokracie
Společně	Společně pro Jablonec
SpS	Společně pro Semily
VpS	Volba pro Semily
Změna	Změna pro Liberec

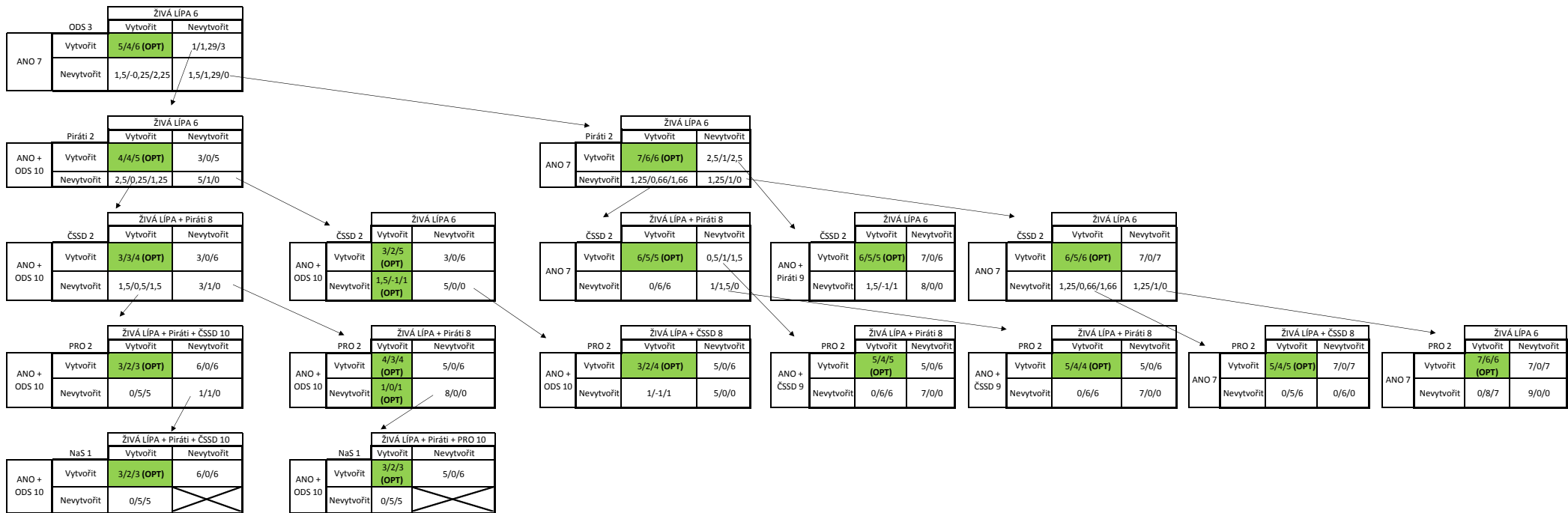
Přílohy



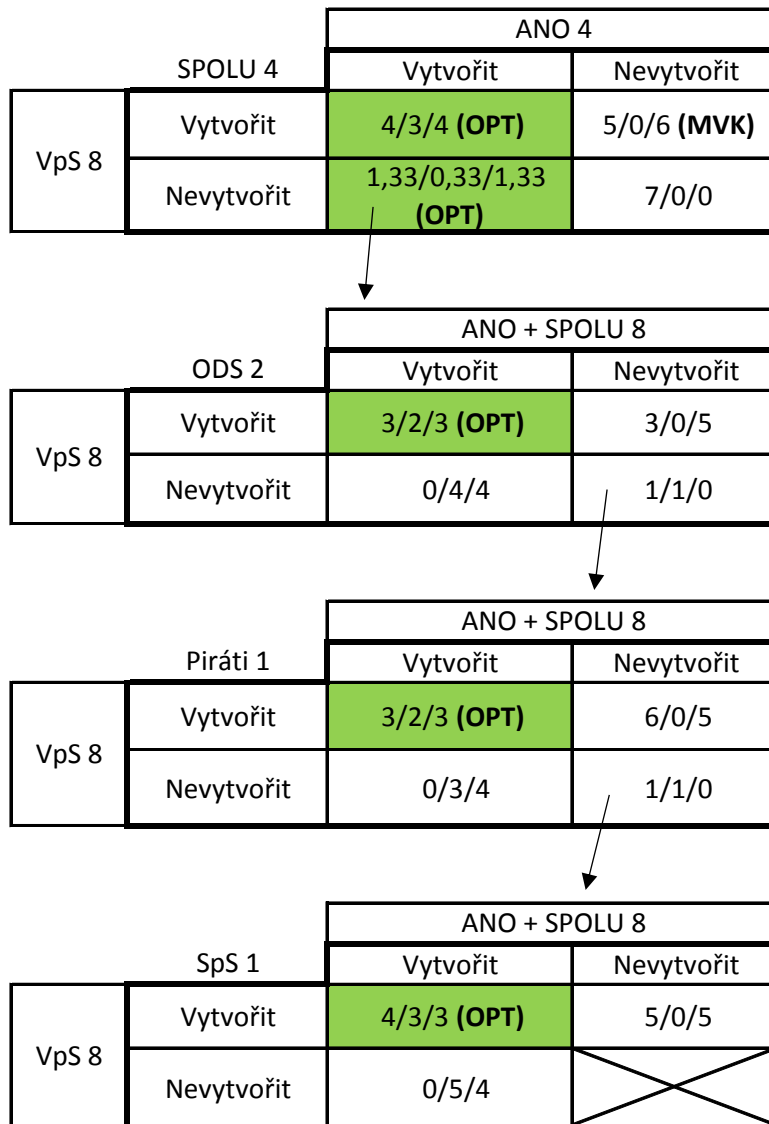
Příloha A: Strom tvorby koalice pro město Liberec. Zdroj: Vlastní zpracování



Příloha B: Strom tvorby koalice pro město Jablonec nad Nisou. Zdroj: Vlastní zpracování



Příloha C: Strom tvorby koalice pro město Česká Lípa. Zdroj: Vlastní zpracování



Příloha D: Strom tvorby koalice pro město Semily. Zdroj: Vlastní zpracování