

Vysoká škola technická a ekonomická v Českých Budějovicích  
Ústav technicko-technologický

# Zpracování kompostovatelného komunálního odpadu v Jihočeském kraji

Diplomová práce

---

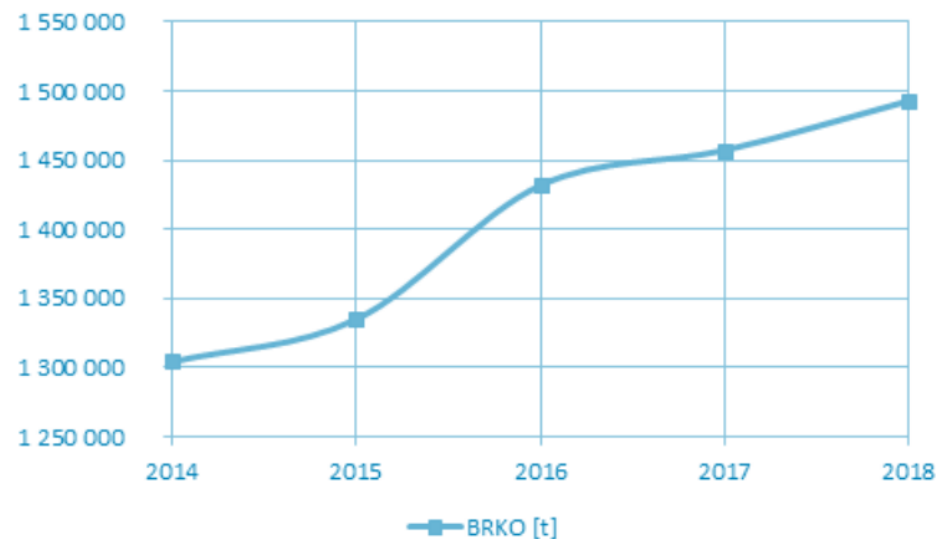
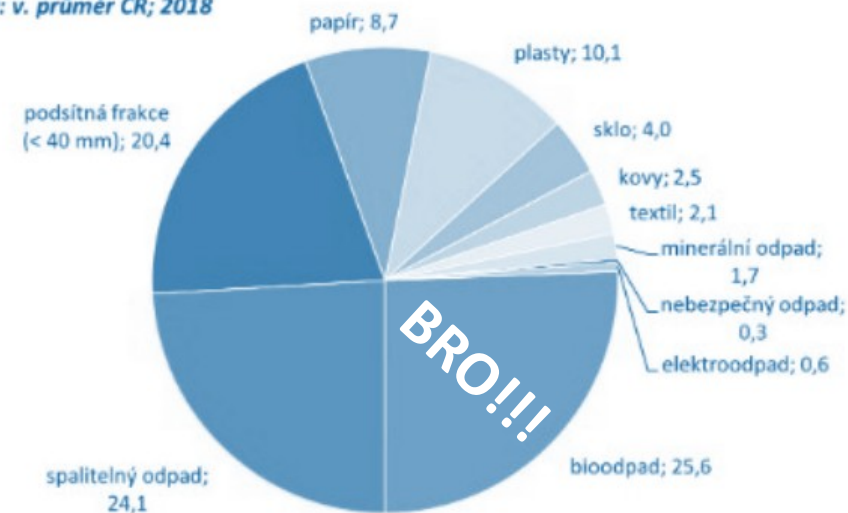
Autor práce:	<b>Bc. Daniel Koller</b>
Vedoucí práce:	<b>Mgr. Otakar Strunecký, Ph. D.</b>
Oponent práce:	<b>Ing. Bc. Kristýna Neubergová, Ph. D.</b>

České Budějovice, Červen 2020

# Úvod a motivace

- 1,8 milionu tun komunálního odpadu (KO) končí na skládkách (ČSÚ, 2019)
- energetický potenciál komunálních odpadů
  - spalování
  - separace biologicky rozložitelných odpadů (**BRO**)
    - kompostování
    - anaerobní digesce
    - zplynování, spalování, ...
    - výroba biopaliv (štěpka, pelety, ...)
  - recyklace
- směrnice EU k redukci BRO na skládkách
- postupné ukončování skládkování KO

skladba SKO: v. průměr ČR; 2018  
[% hm.]



# Cíle práce

---

## Hlavní cíl

- Návrh logistických zlepšení pro nakládání s biologicky rozložitelnými odpady v rámci Jihočeského kraje

## Dílčí cíle

- Literární rešerše problematiky nakládání s BRO v ČR (teoretická část práce)
- Zjištění současných materiálových toků BRO v rámci Jihočeského kraje
- Vyčíslení přepravních výkonů z místa produkce do místa zpracování BRO

# Metodika aplikační části práce

- Sběr a konsolidace klíčových dat od oslovených sídel a institucí v regionu
- Volba jednotného souřadnicového systému
- Volba hodnotícího kritéria pro optimalizaci
- Aplikace **metod optimálního umístění centrálního skladu** za účelem nalezení optimálního umístění místa dalšího zpracování BRO (bioplynová stanice)
  - v rámci celého regionu
  - při rozdělení regionu do čtyř oblastí

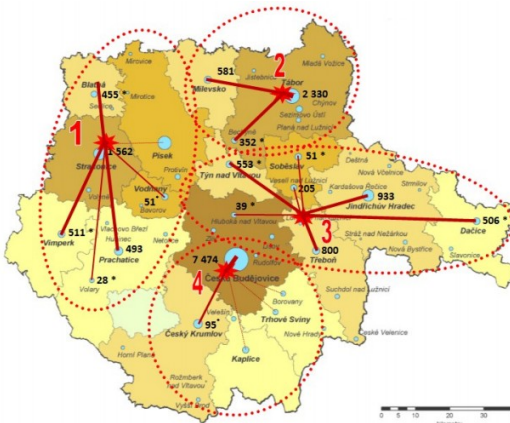
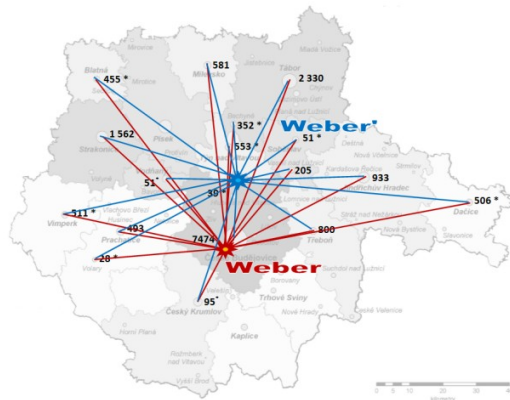
*Weberovo metoda:*

$$F = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot \sqrt{(x - x_i)^2 + (y - y_i)^2} = \min$$

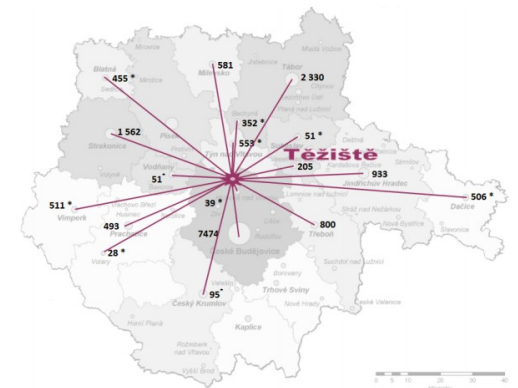
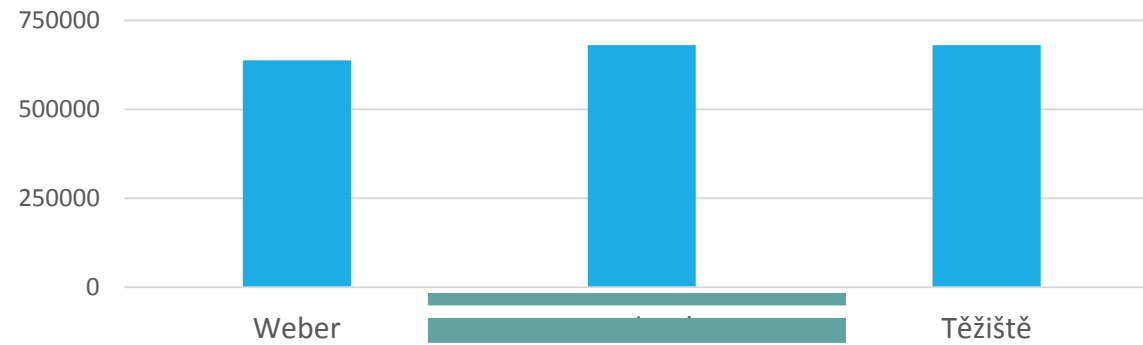
*Metoda souřadnic těžiště:*

$$x = \frac{\sum_{i=1}^n x_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i} \quad y = \frac{\sum_{i=1}^n y_i \cdot Q_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}$$

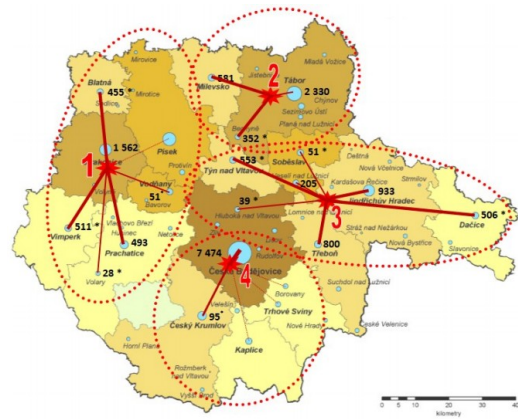
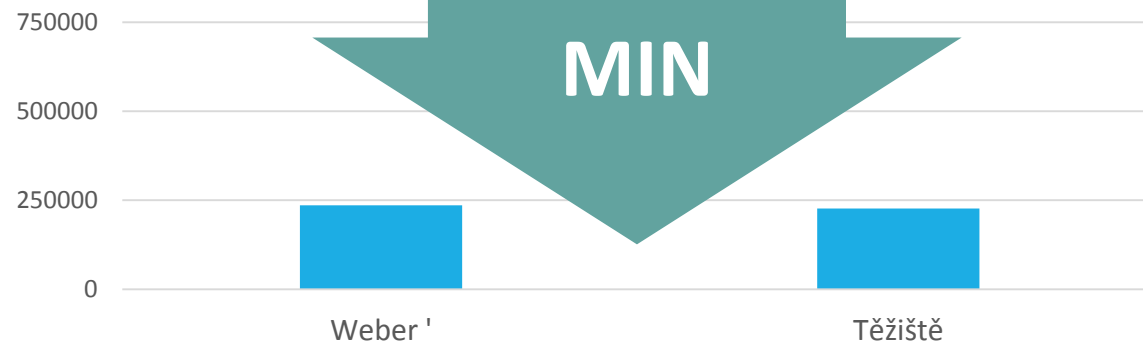
# Výsledky práce



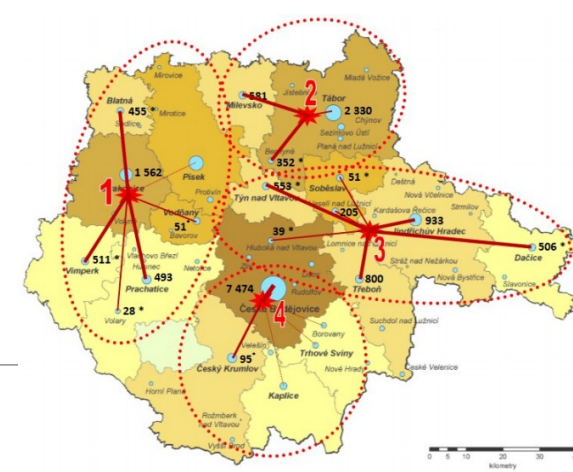
Celkové přepravní výkony v rámci JČ kraje



Celkové přepravní výkony v rámci JČ kraje



# Závěr a diskuze práce



- Na základě objektivních dat práce navrhuje **optimální lokalitu umístění centrálního objektu**
- **Třetinové přepravní výkony** při volbě 4 zařízení na zpracování BRO v rámci kraje
- Porovnatelné výsledky při použití obou metod (souřadnice těžiště, Weberova metoda)
- Nevýhody graficko-početních metod pro nalezení optimálního umístění objektu
- Zpřesnění výsledků – **dostatečné množství dat ohledně produkce BRO v kraji**
  - racionalizace oblastí pro svoz BRO v rámci kraje
  - zpřesnění umístění míst pro zpracování BRO v rámci jednotlivých oblastí
  - minimalizace přepravních výkonů (nákladů) na svoz

# Děkuji za pozornost!

---

BC. DANIEL KOLLER

# Doplňující otázky vedoucího a oponenta DP

- Jaké množství biologicky rozložitelného odpadu je ekonomicky výhodné zpracovat na jednom místě, jakou současně využívanou technologií a proč?
  - Jsou i další využitelné metody k nalezení optimálního místa svozu biologicky rozložitelného odpadu a jaké to jsou?
- 
- Pro získání relevantních informací pro svou práci jste vybraná města a obce oslovoval elektronicky, případně telefonem. Domníváte se, že by případný osobní kontakt mohl přispět ke zlepšení spolupráce a umožnil získat více dat?
  - Krátce porovnejte obě použité metody, čím se liší, jaké jsou jejich klady a zápory?
  - V práci zmiňujete základní způsoby nakládání s komunálními odpady v ČR (graf 7 na str. 36), jaký je váš názor na jednotlivé možnosti? Podíl kompostování sice roste, ale stále je relativně nízký, čím byste tuto oblast podpořil?

