

Seminář

„Potenciál biomasy vzhledem ke kritériím udržitelnosti a aspektu využití“

30. 10. 2024, Průhonice (KC Floret)

Využití potenciálu biomasy pro transformaci
teplárenství v podmínkách České republiky

Ing. Tomáš Jícha, Ing. Jaroslav Koliha, Ing. Adam Kubín

TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky
jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného
zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní
podporou Technologické agentury ČR v rámci
Programu THETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Metodika geografického rozdělení poptávky po biomase pro teplárny

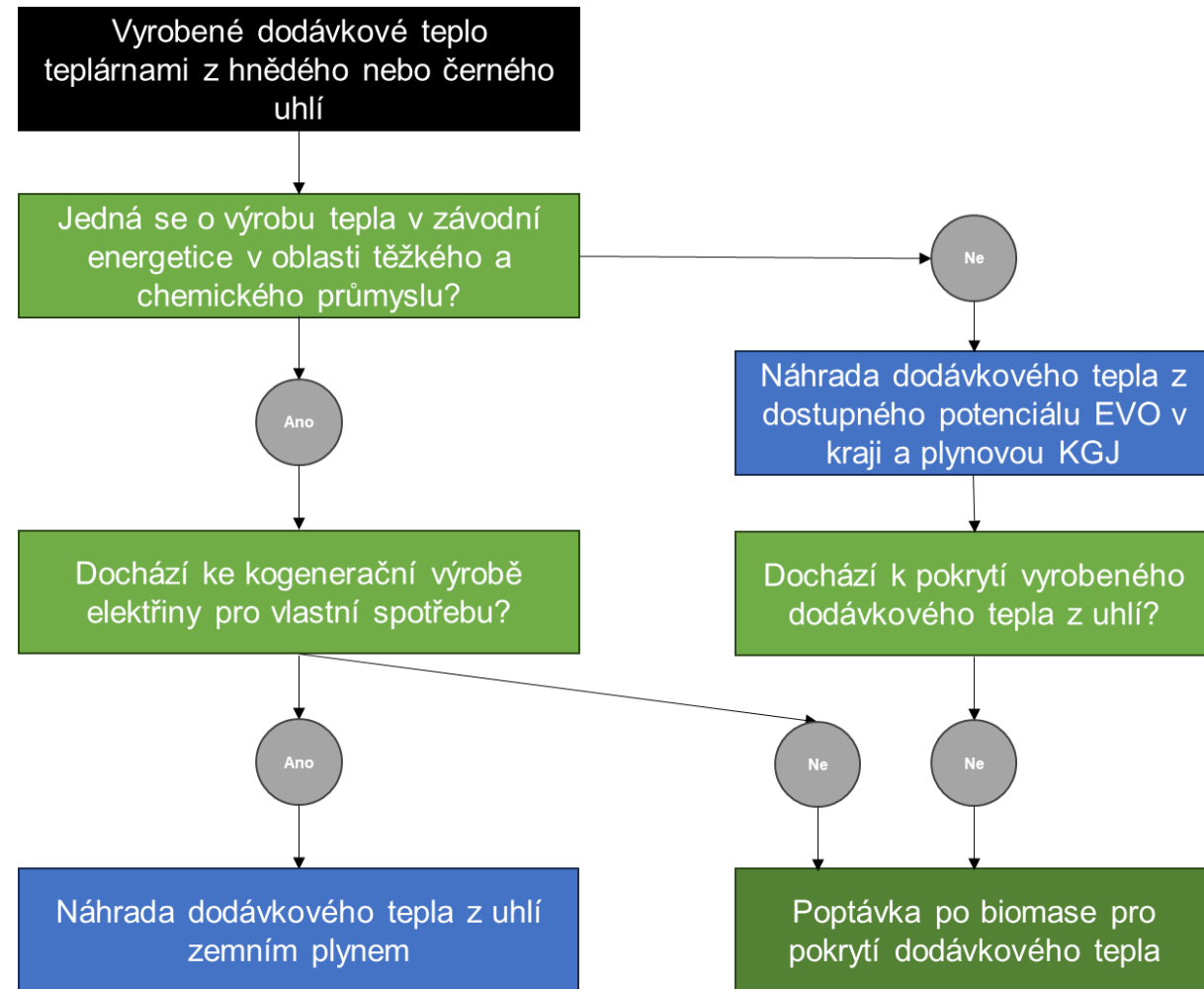
- Geografické rozdělení poptávky po biomase pro teplárny je tvořeno součtem současné poptávky po biomase v daném regionu (kraji) a budoucím (dodatečným) potenciálem, který vychází z předpokládaného postupného odklonu od uhlí v teplárenství
- Současnou poptávku nejen po biomase pro teplárny v daném kraji je možné zjistit ze statistik Energetického regulačního úřadu (ERÚ), resp. z pravidelně publikované Roční zprávy o provozu teplárenských soustav České republiky
- V roce 2022 činila dle statistik výroba dodávkového tepla z biomasy napříč všemi kraji zhruba 22,6 PJ, přičemž nejvíce tepla z biomasy bylo vyrobeno v Ústeckém kraji, a to 8,9 PJ

Postup a předpoklady určení budoucí poptávky po biomase v teplárenství

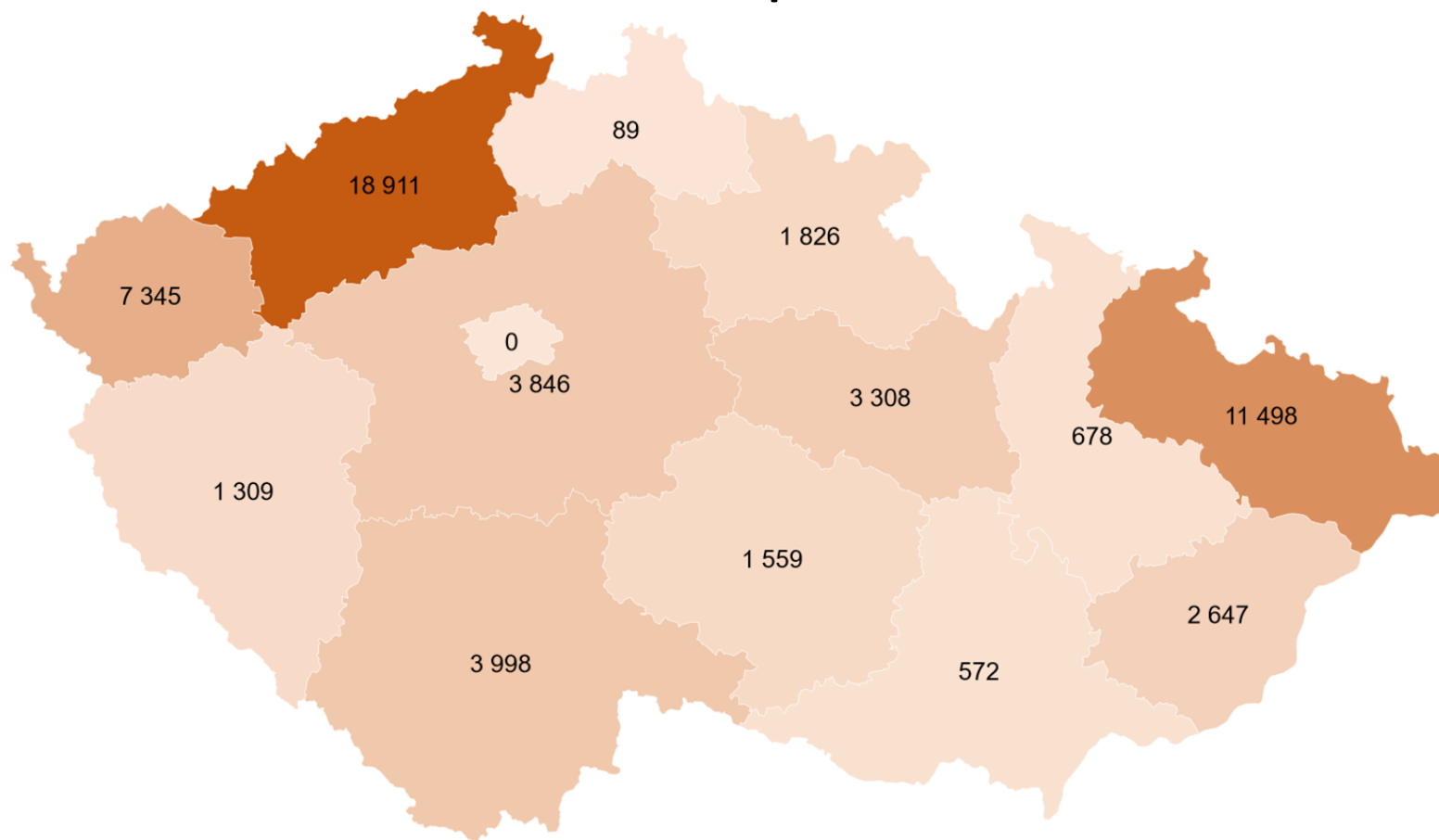
- Předpokládá se úplné ukončení spalování uhlí v teplárenství, čímž vzniká značný potenciál pro alternativní paliva
- Od tohoto potenciálu se odečítají oznámené plány přechodu na spalování zemního plynu (výstavby paroplynových cyklů) nebo jiné známé probíhající nebo plánované projekty (například již dokončená výstavba horkovodu z Temelína do SZT České Budějovice)
- Současně se z technologických důvodů odečítá potenciál zejména v chemickém a těžkém průmyslu (v této oblasti se předpokládá přechod zejména na zemní plyn)
- Dále se provádí náhrada nevyužitým potenciálem energeticky využitelného odpadu v jednotlivých krajích
- Také se uvažuje s určitým růstem v oblasti výstavby plynových kogeneračních jednotek (nahrazují částečně uhlí, částečně plynové kotle)
- Zbývající potenciál byl identifikován jako vhodný k náhradě biomasou
- Při stanovení celkového potenciálu jsou též zohledněna úsporná opatření a pokles ztrát v rozvodech tepla v odhadované souhrnné výši 20 %

Rozhodovací strom pro stanovení poptávky v daném kraji v soustavách >100 TJ

1. Od celkového teplárnami vyrobeného dodávkového tepla z hnědého nebo černého uhlí je odečtena poptávka po zemním plynu u závodních energetik v oblasti chemického a těžkého průmyslu, kde se využívá kogenerační výroby elektřiny pro vlastní spotřebu.
2. Dále je od celkové sumy dodávkového tepla z uhlí odečten krajský dostupný potenciál pro energetické využití odpadů (EVO) a očekávaný potenciál pro plynovou kogenerační výrobu.
3. Zbývající nepokrytá výroba dodávkového tepla určuje potenciál poptávky po biomase.



Predikce očekávané poptávky po biomase pro pokrytí dodávkového tepla [TJ]



Pozn.: Očekávaná poptávka: současná + budoucí potenciál

TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THETA.

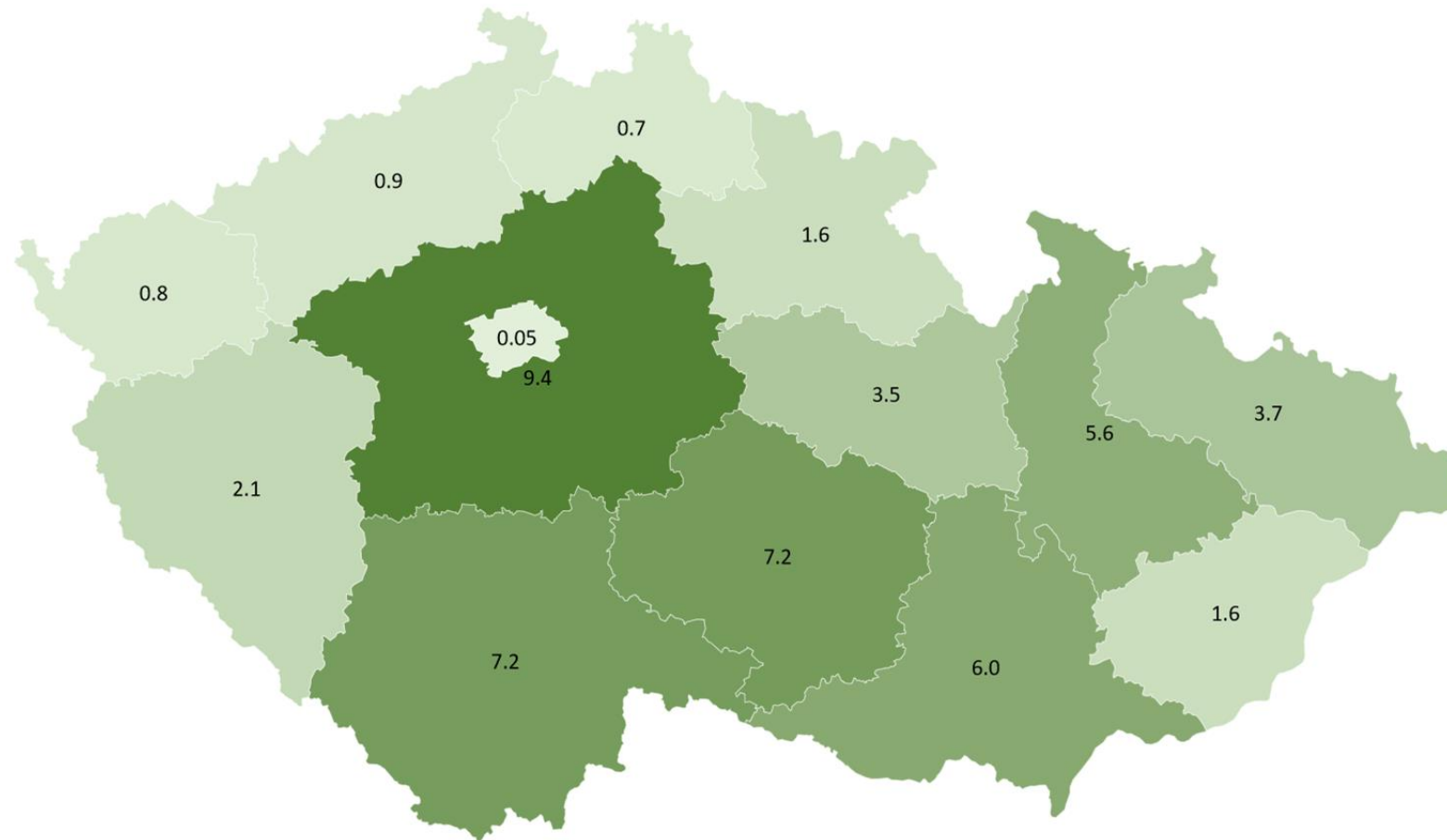
www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Geografické rozdělení využitelného potenciálu biomasy pro transformaci teplárenství

- Celkový využitelný potenciál biomasy pro transformaci teplárenství je tvořen biomasou pěstovanou na zemědělské a lesní půdě.
- Potenciál biomasy pěstované na zemědělské půdě byl stanoven ve dvou scénářích:
 - **Scénář A** – potenciál lesních těžebních zbytků v ČR dle Varianty 4 a 5% alokace orné půdy pro pěstování energetický plodin (RRD, energetické tráva apod.) – založeno na „cílovém stavu 2030“
 - **Scénář B** – potenciál lesních těžebních zbytků v ČR dle Varianty 4 a 10% alokace orné půdy pro pěstování energetický plodin (RRD, energetické tráva apod.) – založeno na „cílovém stavu 2050“

Geografické rozdělení potenciálu biomasy [PJ]

Celkový využitelný potenciál pro teplárenství – Scénář A



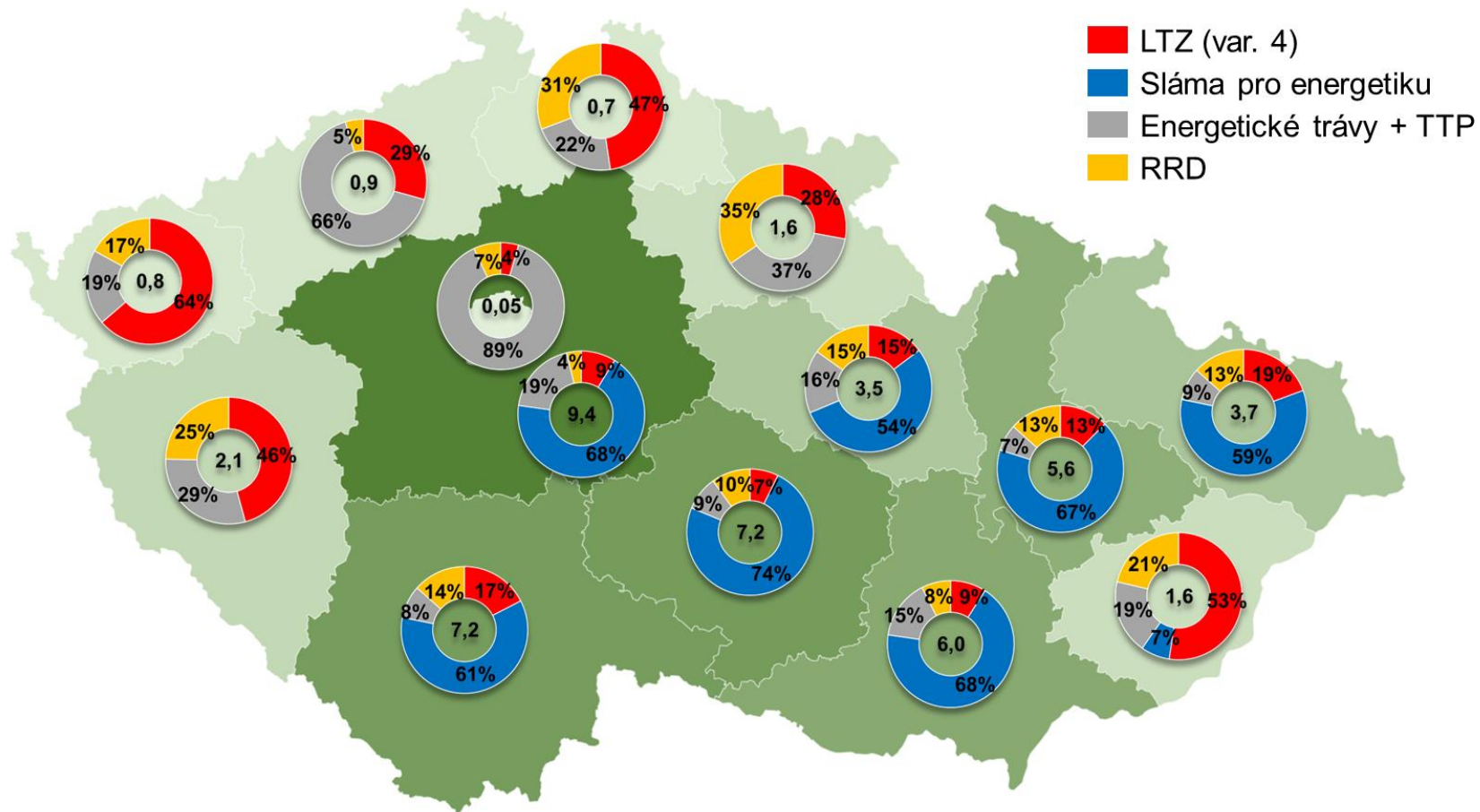
TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THÉTA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Celkový využitelný potenciál biomasy pro teplárenství [PJ] – scénář A



Pozn.: 5 % orné půdy v krajích je určeno pro pěstování energetických plodin

TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření

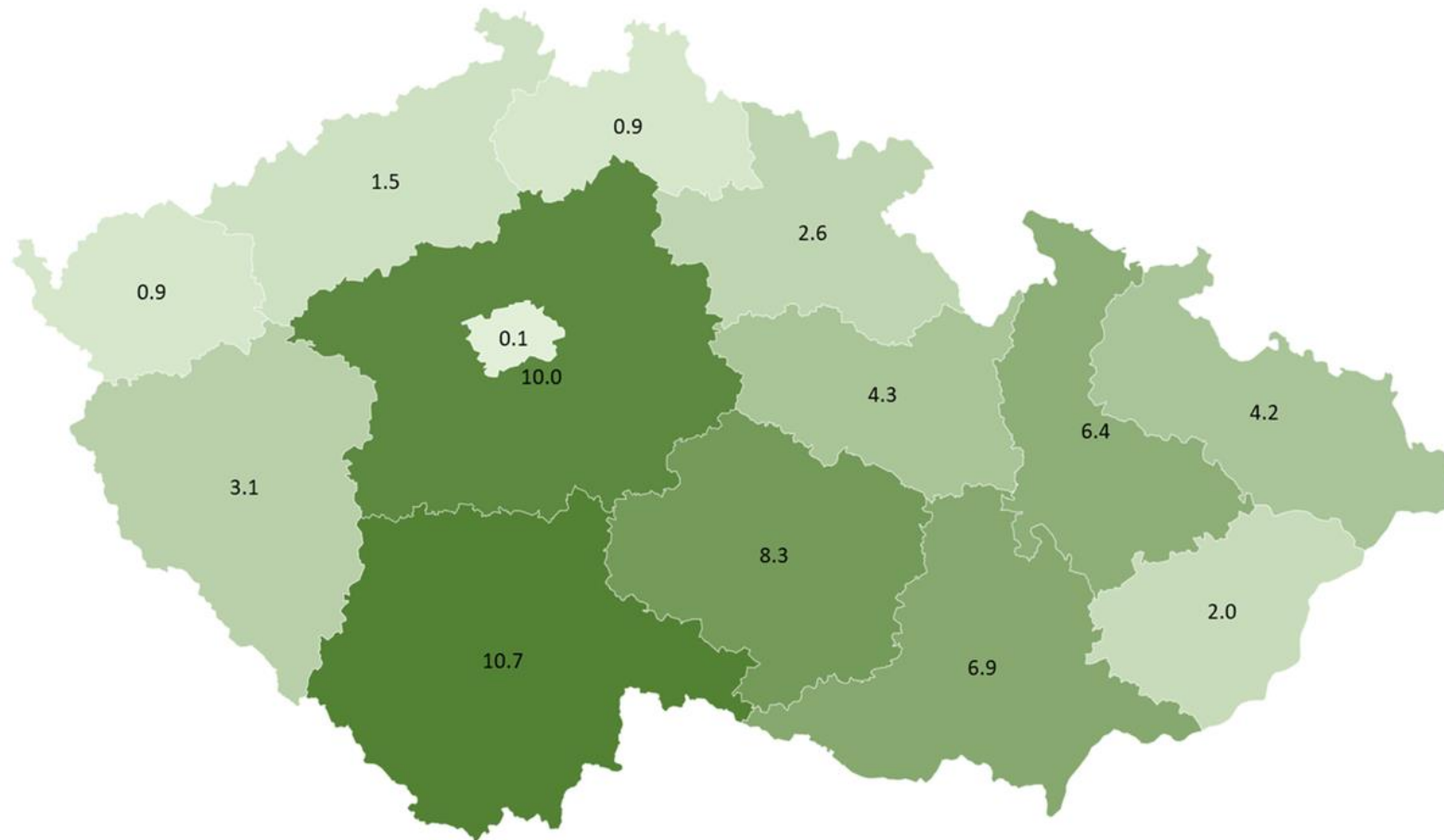
T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Geografické rozdělení potenciálu biomasy [PJ]

Celkový využitelný potenciál pro teplárenství – Scénář B



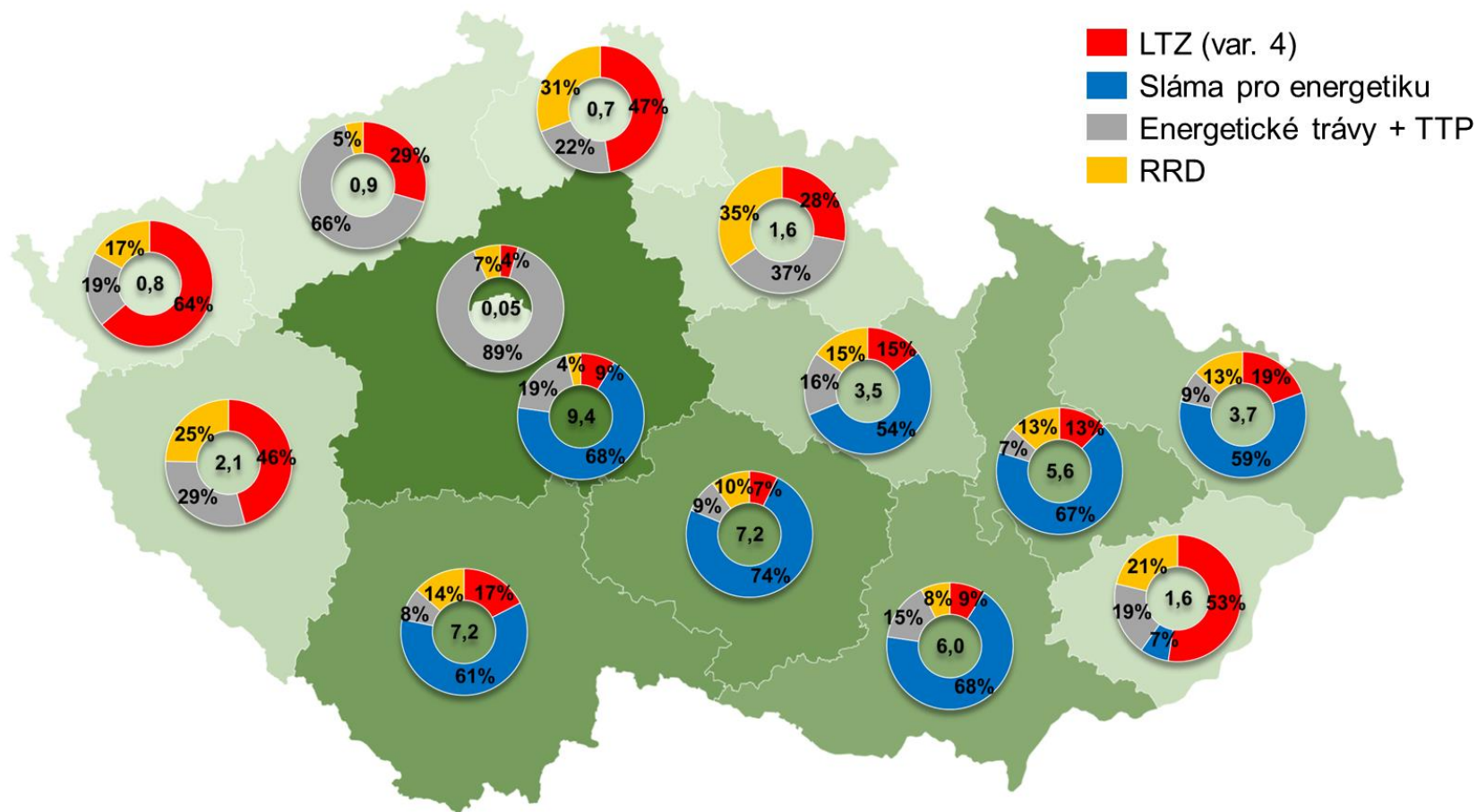
TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THÉTA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Celkový využitelný potenciál biomasy pro teplárenství [PJ] – scénář B



Pozn.: 10 % orné půdy v krajích je určeno pro pěstování energetických plodin

TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

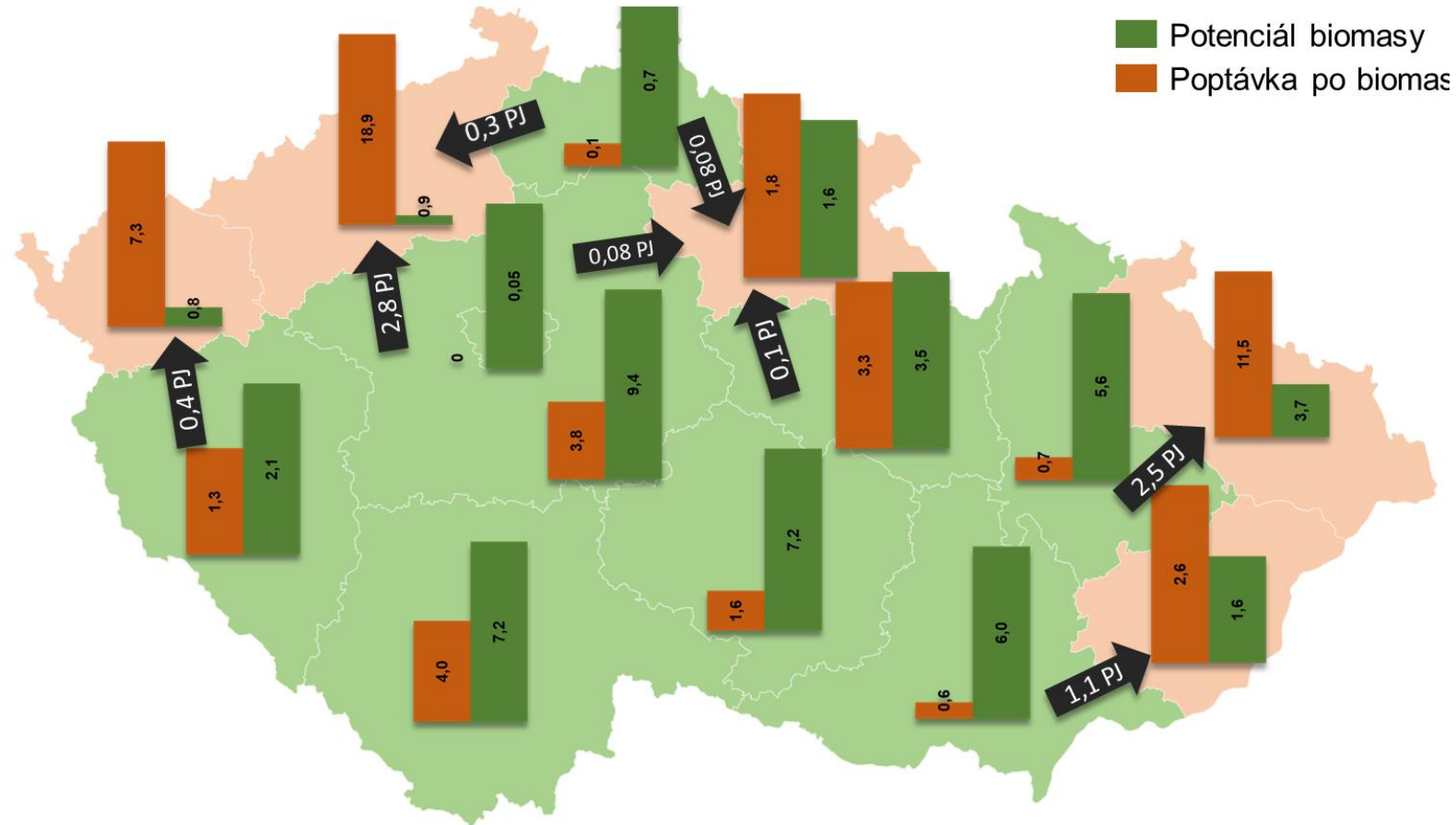
Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Předpoklady a přerozdělení dostupné biomasy napříč kraji

- Vzhledem k výrazně nerovnoměrnému rozdělení očekávané poptávky po biomase napříč kraji (která souvisí mj. s hustotou výskytu soustav zásobování teplem) se uvažuje s možností svozu biomasy ze sousedních krajů ve výši až 50 % přebytečné kapacity
- Dalším zcela zásadním předpokladem je schopnost využití slámy v teplárenství bez omezení (vyjma limitace dané dopravní obslužností, viz výše)

Bilance dostupnosti a poptávky biomasy v teplárenství [PJ] – scénář A



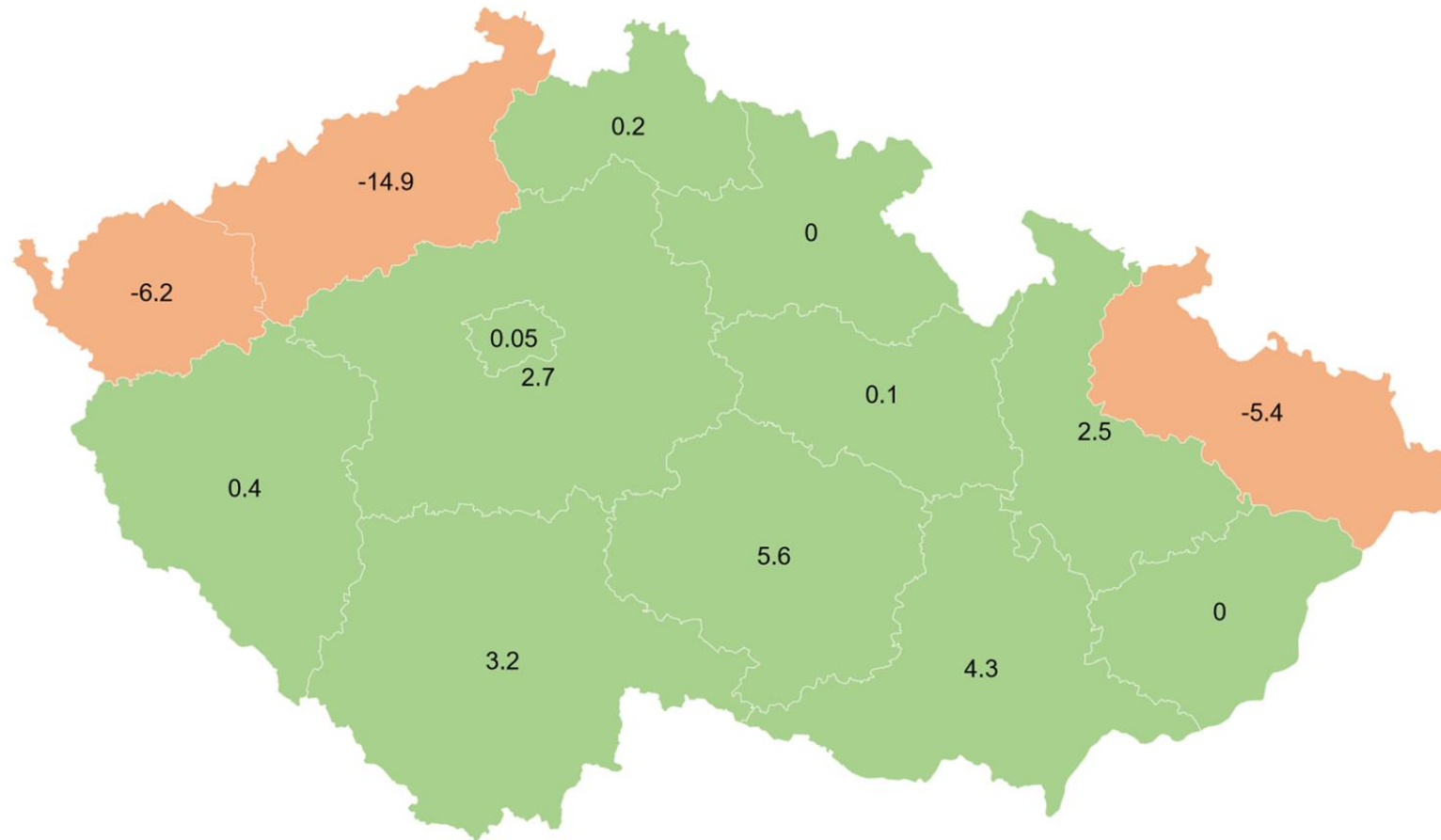
TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Výsledná bilance přebytku/nedostatku biomasy v teplárenství po krajích [PJ] – scénář A



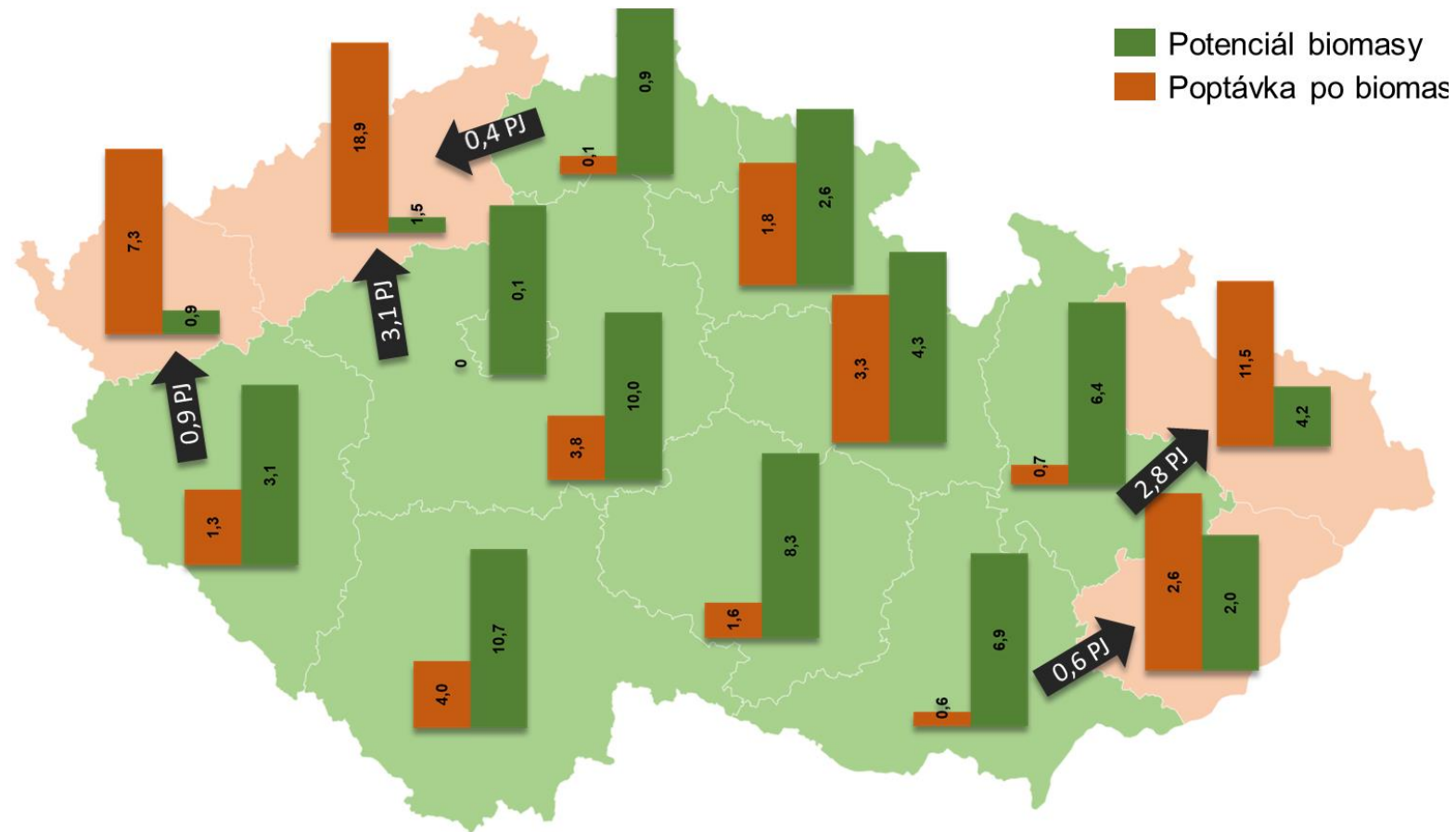
TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky
jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného
zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní
podporou Technologické agentury ČR v rámci
Programu THETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Bilance dostupnosti a poptávky biomasy v teplárenství [PJ] – scénář B



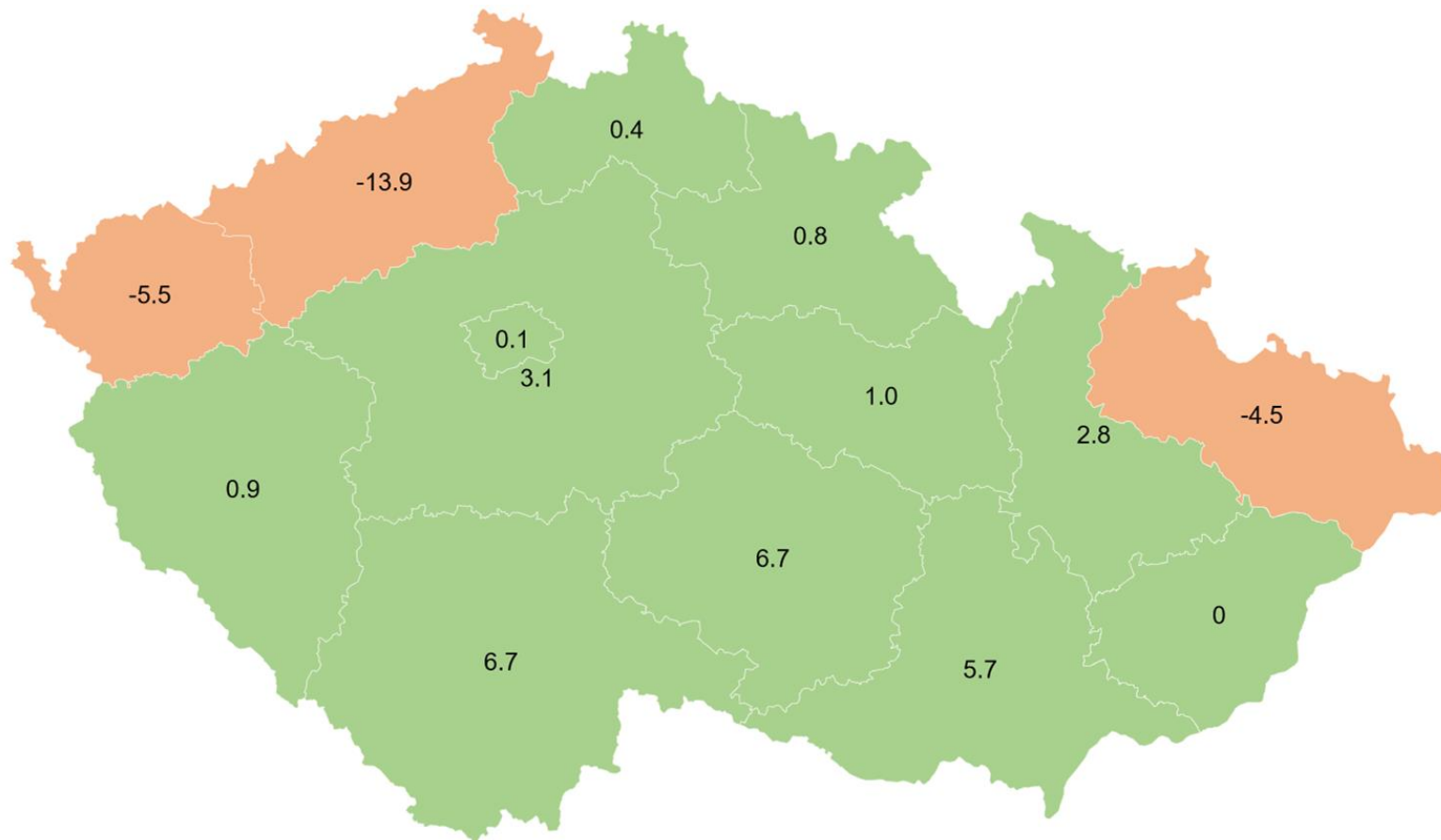
TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Výsledná bilance přebytku/nedostatku biomasy v teplárenství po krajích [PJ] – scénář B



TK04010166 Komplexní řešení lokální a regionální energetiky
jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného
zemědělského a lesnického hospodaření

T A
Č R

Tento projekt je spolufinancován se státní
podporou Technologické agentury ČR v rámci
Programu THETA.

www.tacr.cz
Výzkum užitečný pro společnost.

Souhrnné vyhodnocení dosavadních zjištění (1)

- Jedním z klíčových zjištění z provedených analýz a souvisejících prací je poměrně nízký podíl „lesní biomasy“ na celkovém potenciálu biomasy pro teplotní – cca 15 %
- V souvislosti s významným podílem slámy, energetických trav a TTP na celkovém potenciálu biomasy je třeba zdůraznit i významnou závislost celkového potenciálu biomasy na klimatických podmínkách → značná volatilita v závislosti na podnebí a klimatických podmínkách
- Potenciál poptávky po biomase v jednotlivých krajích, který významně souvisí s četností a robustností SZT v jednotlivých krajích, se nemusí setkat s potenciálem samotné biomasy, jakožto vstupního materiálu (paliva). Toto je patrné zejména v případech krajů, kde jsou koncentrovány SZT, jako je např. Ústecký či Moravskoslezský kraj

Souhrnné vyhodnocení dosavadních zjištění (2)

- Při interpretaci výsledků je třeba respektovat fakt, že v uvedených mapových výstupech je uvažováno využití potenciálu biomasy bez ohledu na její formu → je zaveden zásadní předpoklad možnosti plného využití identifikovaného potenciálu biomasy vč. fytomasy (tj. slámy, energetických trav a TTP) v teplárenství, což nemusí odpovídat skutečným (budoucím) technickým možnostem
- Kladný dopad na reálnou využitelnost dostupného potenciálu biomasy by mohl mít významnější rozvoj využití technologie pro spalování fytomasy (poměrně běžně využíváno např. v Dánsku; v ČR je vhodným příkladem např. spalování slámy v Kutné Hoře)
- Přispět by v tomto smyslu mohlo také spoluspalování fytomasy v rámci ZEVO. Realizace takového spoluspalování není dle dostupných informací v rámci ČR využívána → z technického hlediska by takový přístup mj. mohl klást zvýšené nároky na využitou technologii (ať už ve smyslu samotné kotelny či např. následného čištění spalin)

Souhrnné vyhodnocení dosavadních zjištění (3)

- Při výpočtu potenciálu poptávky po biomase byly mj. zohledněny známé a očekávané plány (záměry) pro jednotlivé kraje, jako např. dodávky tepla z JE Temelín do Českých Budějovic, výstavba paroplynového cyklu v Mělníku apod.
- Nelze vyloučit, že k transformaci na jinou palivovou základnu než je biomasa (zejména na zemní plyn) dojde i v případě některých dalších teplárenských zdrojů
→ veškeré záměry takových transformací u stávajících uhelných zdrojů logicky mohou snižovat potenciální poptávku po biomase a mohou tedy mít i negativní dopad na celkový potenciál využití biomasy v teplárenství
- Pro přesnější identifikaci způsobu transformace teplárenských zdrojů by bylo třeba monitorovat výrobní zdroje ve smyslu sledování strategií jejich očekávaného budoucího provozu; takové strategické informace jsou však zpravidla (alespoň do určitého momentu) neveřejné a v průběhu času se mohou měnit

Projekt TK04010166 „Komplexní řešení lokální a regionální energetiky jako součást opatření GreenDealu pro dosažení udržitelného zemědělského a lesnického hospodaření“ je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THÉTA.

www.tacr.cz

Výzkum užitečný pro společnost

DĚKUJI ZA POZORNOST

e-mail: tjicha@euroenergy.cz

**T A
Č R**

Tento projekt je spolufinancován se státní podporou Technologické agentury ČR v rámci Programu THÉTA.

www.tacr.cz

Výzkum užitečný pro společnost.

