

ReStEP – Project overview

Project info:

Full project title:

ReStEP – **R**egional **S**ustainable **E**nergy **P**olicy based on the Interactive Map of Sources

Duration:

3 years

Support:

EC program LIFE+

Czech Ministry of Environment

Co-financed by the beneficiaries

Reasoning of the project background

(2011 situation in CZE)

- Absence of a tool for regional evaluation of RES potential and limits
- Non-systematic subsidies, non-systematic approach to RES use and approval of newly constructed facilities

Results:

- Rapid development of wrongly assessed installations
- „Misuse“ of government subsidies – e. g. photovoltaics
- Regional imbalances between RES use – excess of unused potential vs. depleted sources

Main objective:

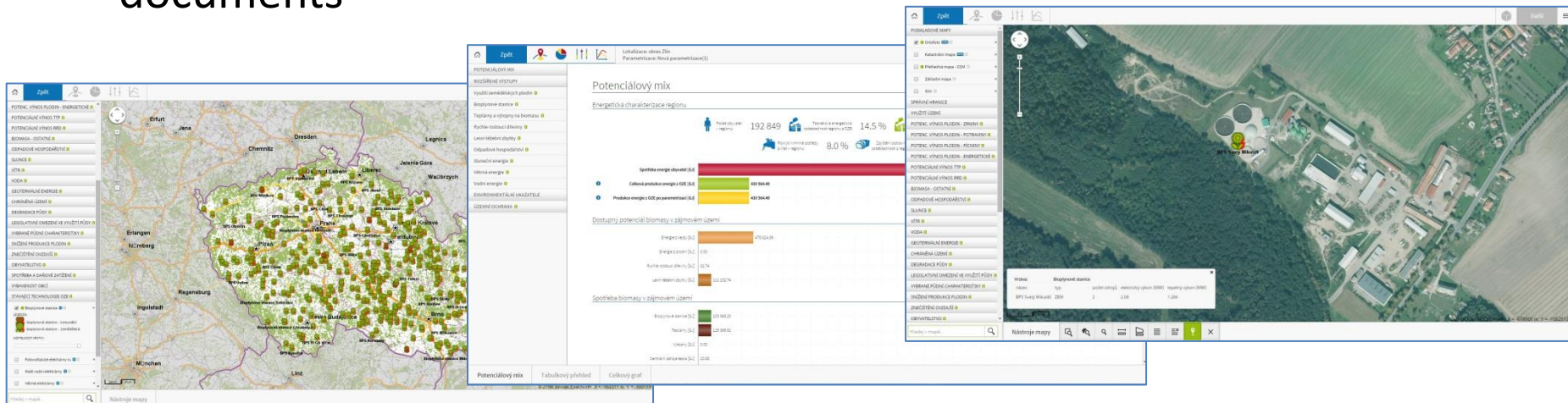
- Create and establish new comprehensive evaluation method for RES potential and limits

Main outputs:

- Innovative software tool - IS RESTEP
- Certified methodology – Regional Sources Assessment
- Encyclopedia – the explanatory legend for IS RESTEP
- Dissemination – Increased awareness on the project results among stakeholders, improvement of public opinion towards RES

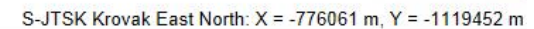
Target groups:

- Public administration, municipalities
- Investors
- RES related NGOs, Interested public



Step by step: Localization

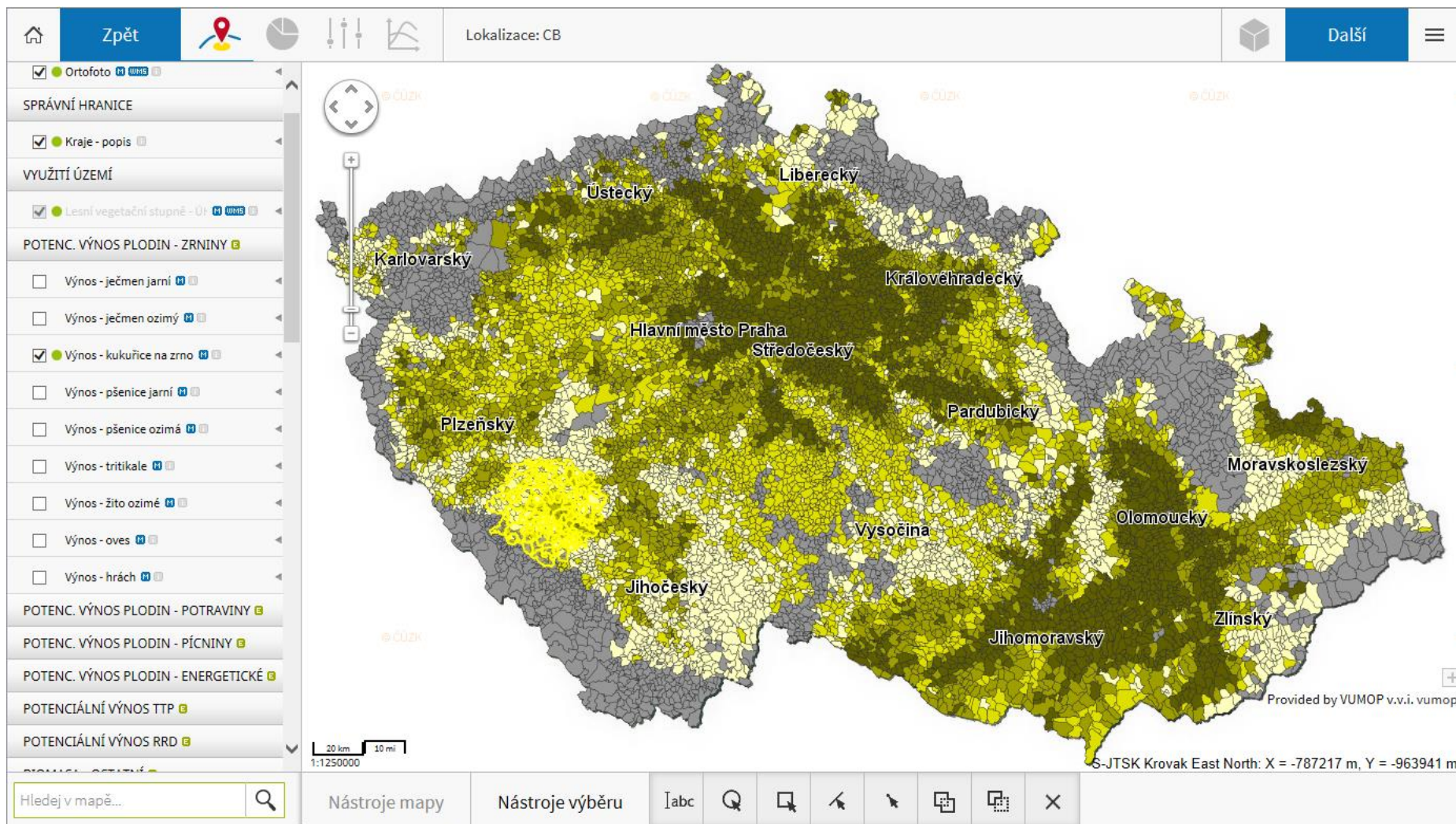
- **The choice of a certain locality** - could be performed by graphical tools (specification of the area in the map) or via choosing in the list of all Czech municipalities.
- The area of municipality or a cadaster unit (approx. 6 000) is the fundamental unit of the chosen area.
- The underlying maps vary according to the scale – from fundamental to cadastral always including ortophotomaps, descriptions and borders of administrative regions.

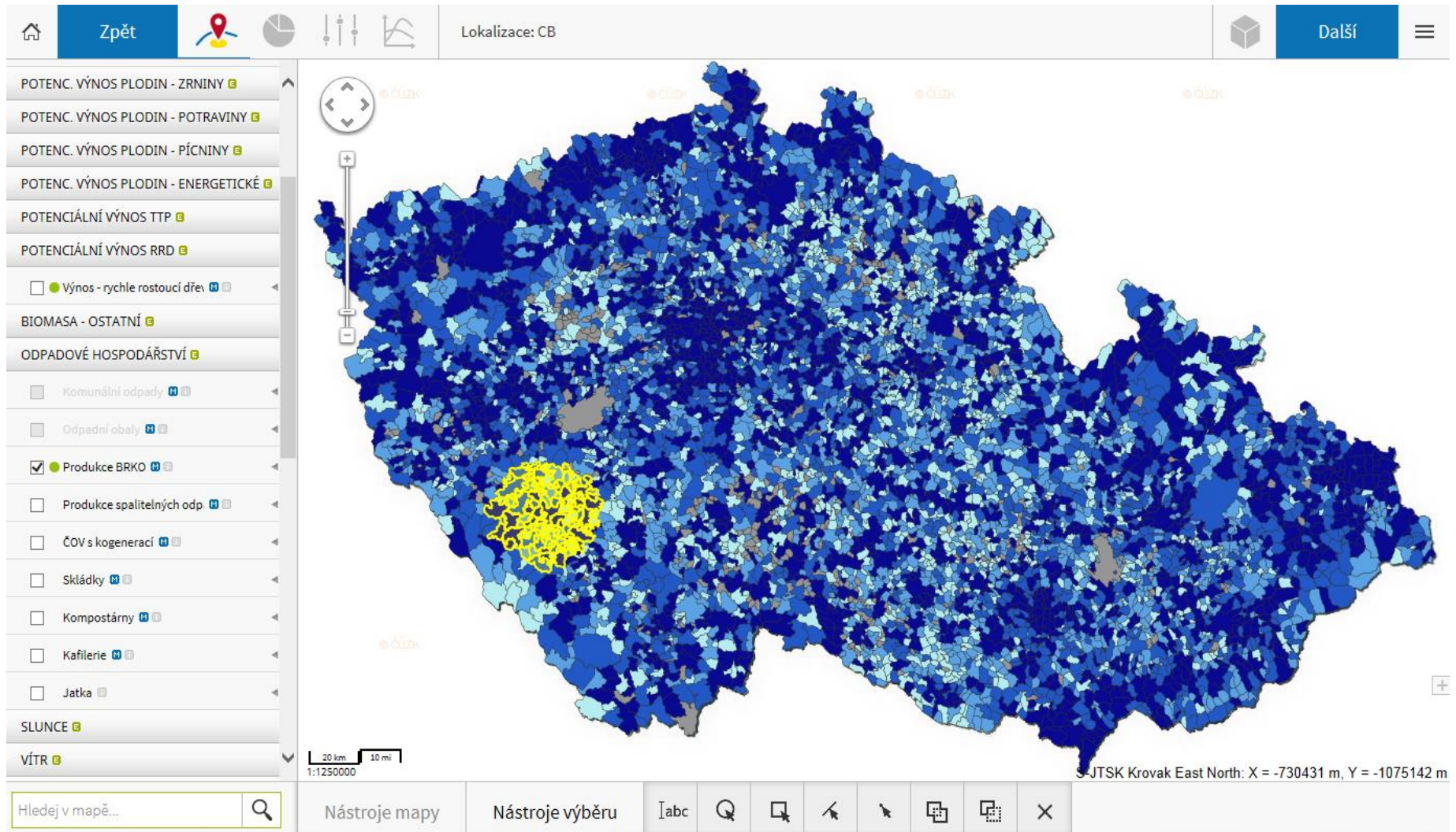


Characteristics of the locality – 113 data layers

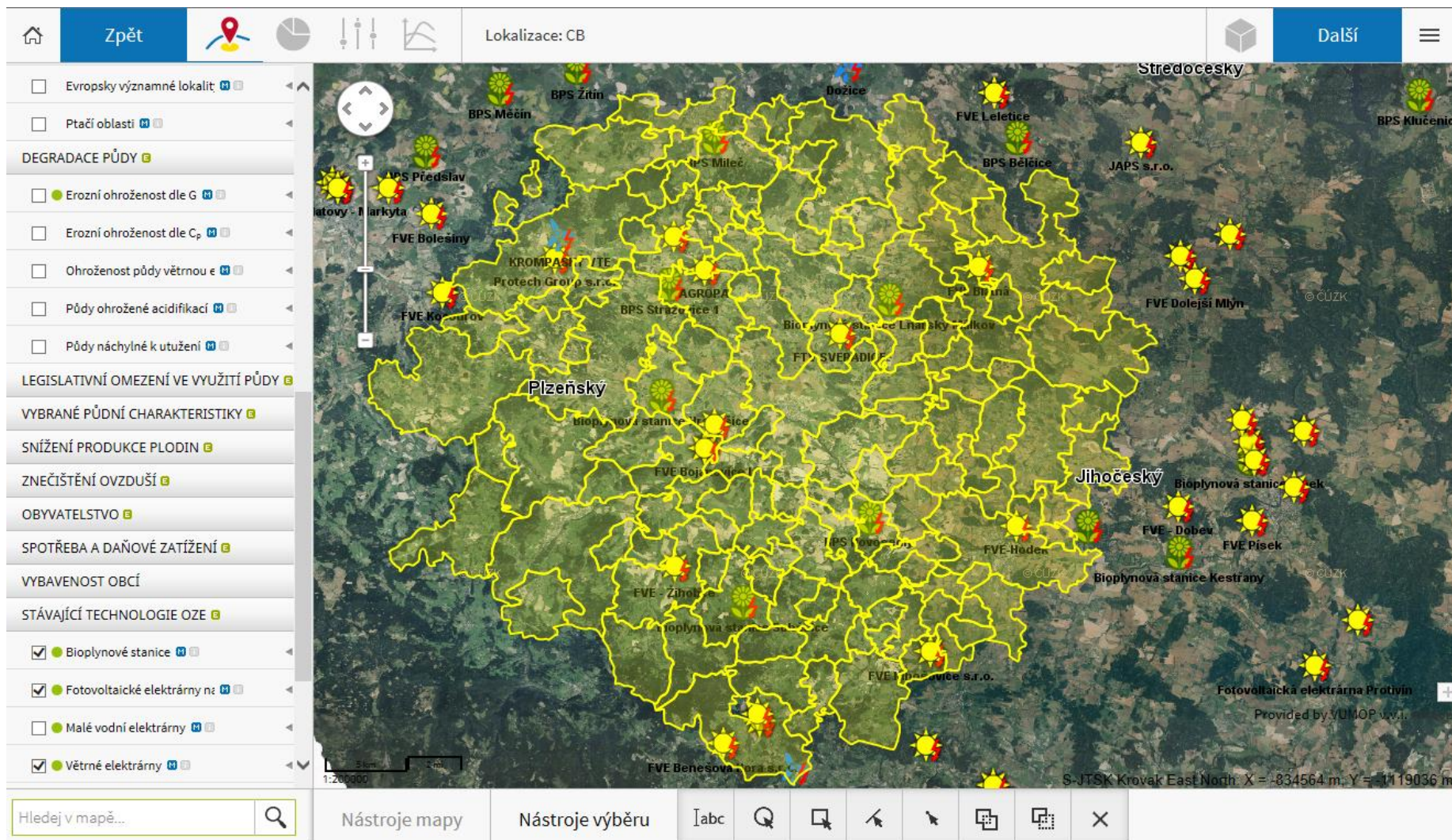
- **land use** (up-to-date data for soil blocks, forest areas, structure of produced crops, numbers of different farm animals) – 10 layers
- **potential yield of 25 crops** (food producing, cereals, fodder plants, energy crops)
- **potential yield of perennial grass lands** (PGS) and short rotation coppice (SRC) – 4 layers
- **availability of the other biomass types** (forest harvesting residuals, black liquors) – 5 layers
- **production of biologically degradable and combustible wastes** including their processing – 9 layers
- **local potentials of solar, wind, water and geothermal energy** – 10 layers
- **nature protected areas** – 5 layers
- **soil degradation**, legislative limits for its utilization and other soil characteristics including production ability deterioration – 18 layers
- **air pollution** – 8 layers
- **social-economic parameters** (population, taxes, infrastructure, transport routes – 13 layers
- **current RES installations** – 6 layers

Potential yield of maize





Current RES installations



[Zpět](#)

Lokalizace: CB

OBYVATELSTVO

ENERGETICKÁ BILANCE

PŮDNÍ FOND

SPOTŘEBA ENERGIE

ENVIRONMENTÁLNÍ

Znečištění ovzduší

Vodní eroze

Větrná eroze

ZDROJE ENERGIE

Odpady

MVE, FVE a VTE

Vodní toky

Geotermální energie

Charakteristiky: Energet. bilance v území CB

Energet. bilance	CB	CB vs. Jihočeský kraj [%]	kraj: Jihočeský kraj	Průnik
Spotřeba tepla [GJ/rok]	539 639.10	14.50	3 721 407.30	289 756.35
Spotřeba elektrické energie [GJ/rok]	885 561.60	14.50	6 106 924.80	475 497.60
Spotřeba PHM [GJ/rok]	1 977 754.24	14.50	13 638 798.72	1 061 944.64
Spotřeba elektrické energie a tepla [GJ/rok]	1 425 200.70	14.50	9 828 332.10	765 253.95
Produkce - BPS [GJ/rok] el. energie	112 147.20	11.85	946 425.60	37 296.00
Produkce - BPS [GJ/rok] tep. energie	113 961.60	12.28	928 396.80	38 707.20
Produkce - KVET [GJ/rok] el. energie	0.00	0.00	502 002.29	0.00
Produkce - KVET [GJ/rok] tep. energie	0.00	0.00	3 359 219.33	0.00
Produkce - MVE [GJ/rok] el. energie	38 291.40	10.43	367 094.70	19 863.90
VTE [GJ/rok] el. energie	81.99	65.00	126.14	63.07
Produkce - FVE [GJ/rok] el. energie	46 602.00	8.31	560 894.40	27 140.40
Produkce FVE [GJ/rok] tep. energie	0.00	-	0.00	0.00
Výroba celkem [GJ/rok]	311 084.19	4.67	6 664 380.30	123 070.57
Energetická soběstačnost regionu z OZE [%]	21.83	32.19	67.81	16.08

Porovnání lokalizace a územní jednotky

Území	Spotřeba tepla [GJ/rok]
CB	539 639.10
Jihočeský kraj	3 721 407.30

Procentuální vyjádření

Území	CB vs. Jihočeský kraj [%]
CB	14.50
Jihočeský kraj	100

Solar energy parametrization



Zpět



Lokalizace: CB
Parametrizace: b



Další



VĚTRNÁ ENERGIE 

SLUNEČNÍ ENERGIE 

VODNÍ ENERGIE 

ODPADOVÉ HOSPODÁŘSTVÍ 

PRODUKCE BIOMASY 

Zastoupení plodin 

Parametry TTP 

Parametry RRD 

Podíl sušiny v plodinách

VYUŽITÍ BIOMASY 

Parametrizace pro vrstvu: Sluneční energie

Výběr předdefinovaného scénáře

Název scénáře:

bez uživatelského navýšení 

Zvolit

Počet stávajících instalací	0.0
Počet fotovoltaických elektráren	377.0
Instalovaný výkon	0.0
Výkon pro výrobu elektrické energie [MW]	12.9
Dostupné maximum	0.0
Využitelná plocha pro kolektory [m ²]	3 428 458.5
Doplňující informace	0.0
Počet budov	43 030.0
Plocha budov [m ²]	11 428 195.0

Sluneční energie parametry

Procentuální

využití plochy
lokalizace.

0

0.00
[m2]

Celkový procentuální podíl využití plochy střech k produkci energie ze slunce.

Procentuální

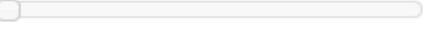
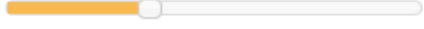
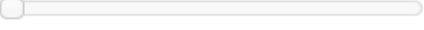
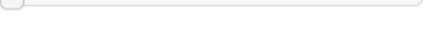
využití plochy
pro
fotovoltaiku.

0

Parametr vyjadřuje, jaký podíl z celkové využití plochy střech bude využit pro fotovoltaiku.

Parametrization – sowing structures

Zastoupení plodin - Zrniny pro kmení zvířat, výživu lidí a další užití: **100%**

Ječmen jarní [%] 	12	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování ječmene jarního. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 33%.
Ječmen ozimý [%] 	5	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování ječmene ozimého. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 33%.
Kukuřice na zrna [%] 	4	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování kukuřice na zrna. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 25%.
Pšenice jarní [%] 	0	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování pšenice jarní. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 33%.
Pšenice ozimá [%] 	34	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování pšenice ozimé. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 33%.
Tritikale [%] 	1	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování tritikale. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 33%.
Žito ozimé [%] 	1	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování žita ozimého. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 33%.
Oves [%] 	1	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování ovsa. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 33%.
Hrách [%] 	1	Percentuální podíl z celkové výměry orné půdy v zájmovém území určený k pěstování hrachu. V případě zařazení plodiny do osevního postupu je maximální zastoupení 25%.

Uložit

Energy potential mix



Zpět



Lokalizace: CB
Parametrizace: b



Další



POTENCIÁLOVÝ MIX

ROZŠÍŘENÉ VÝSTUPY

Využití zemědělských plodin 

Bioplynové stanice 

Teplárný a výtopny na biomasu 

Rychle rostoucí dřeviny 

Lesní těžební zbytky 

Odpadové hospodářství 

Sluneční energie 

Větrná energie 

Vodní energie 

ENVIRONMENTÁLNÍ UKAZATELE

ÚZEMNÍ OCHRANA 

Potenciálový mix

Energetická charakterizace regionu



Počet obyvatel
v regionu:

92 246



Teoretická energetická
soběstačnost regionu z OZE:

21.8 %



Nárůst teoretické energetické soběstačnosti regionu z OZE po parametrizaci na:

49.7 %



Pokrytí krmné potřeby
zvířat v regionu:

61.0 %



Zajištění potravinové
soběstačnosti z regionu:

100.0 %

Spotřeba energie obyvatel [GJ]

1 425 200.70



Celková produkce energie z
OZE [GJ]

311 084.19



Produkce energie z OZE po
parametrizaci [GJ]

707 738.12

Dostupný potenciál biomasy v zájmovém území

Energie z kejdy [GJ]

1 190 072.45

Energie z plodin [GJ]

1 294 165.94

Rychle rostoucí dřeviny [GJ]

2 381.52

Lesní těžební zbytky [GJ]

0.00

Extended results – Current and parametrized use of agricultural products

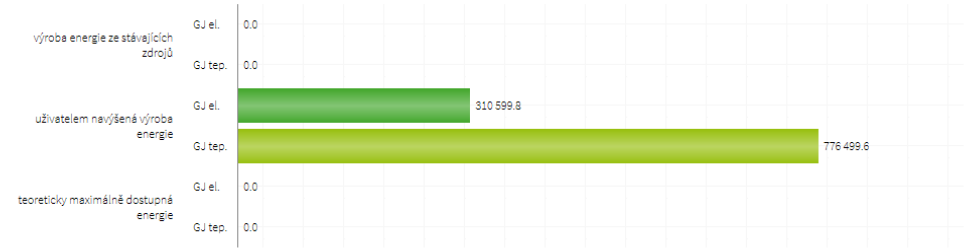
POTENCIÁLOVÝ MIX
ROZŠÍŘENÉ VÝSTUPY
Využití zemědělských plodin
Bioplynové stanice
Teplárny a výtopny na biomasu
Rychle rostoucí dřeviny
Lesní těžební zbytky
Odpadové hospodářství
Sluneční energie
Větrná energie
Vodní energie
ENVIRONMENTÁLNÍ UKAZATELE
ÚZEMNÍ OCHRANA

POTENCIÁLOVÝ MIX
ROZŠÍŘENÉ VÝSTUPY
Využití zemědělských plodin
Bioplynové stanice
Teplárny a výtopny na biomasu
Rychle rostoucí dřeviny
Lesní těžební zbytky
Odpadové hospodářství
Sluneční energie
Větrná energie
Vodní energie
ENVIRONMENTÁLNÍ UKAZATELE
ÚZEMNÍ OCHRANA

POTENCIÁLOVÝ MIX
ROZŠÍŘENÉ VÝSTUPY
Využití zemědělských plodin
Bioplynové stanice
Teplárny a výtopny na biomasu
Rychle rostoucí dřeviny
Lesní těžební zbytky
Odpadové hospodářství
Sluneční energie
Větrná energie
Vodní energie
ENVIRONMENTÁLNÍ UKAZATELE
ÚZEMNÍ OCHRANA

POTENCIÁLOVÝ MIX
ROZŠÍŘENÉ VÝSTUPY
Využití zemědělských plodin
Bioplynové stanice
Teplárny a výtopny na biomasu
Rychle rostoucí dřeviny
Lesní těžební zbytky
Odpadové hospodářství
Sluneční energie
Větrná energie
Vodní energie
ENVIRONMENTÁLNÍ UKAZATELE
ÚZEMNÍ OCHRANA

Rozšířené výstupy: Využití zemědělských plodin



	Výměra orné půdy	Výměra trvalých travních porostů	Osevní postup	Podíl slámy pro energetické účely	Množství N pro hnojení ttp [kg/ha]	Zajištění potřeby prasat z regionu [%]	Potravinová soběstačnost	Podíl na potravinové soběstačnosti z regionu [%]
Plodiny	39 541.6	35 513.7	osevní postup pro Jihočeský kraj	0.0	0.0	100.0	Do výpočtu je zahrnut podíl na zajištění potravinové soběstačnosti ČR	100.0

Informace k vrstvě
Stávající potenciál není vyjádřen z důvodů možného dovozu/vývozu plodin do/z lokality.
Uživatelský potenciál je určen na základě Vámi zvolené skladby plodin.
Teoretický potenciál není vyjádřen z důvodu nutné potravinové soběstačnosti.
Nemáte dostatek výnosu v kategorii: Potravinářské a další využití.
Nemáte dostatek výnosu v kategorii: Pícniny.
Nemáte dostatek výnosu v kategorii: Sláma.

Skupina plodin	Potravinářské a další využití	Zrny pro krmení zvířat, výživu lidí a další užití	Kukuřice na siláž	Energetické plodiny	Pícniny	TTP	Ostatní	Sláma
Dostupná sušina pro energetické účely [t]	11 246.8	-5 659.7	11 840.2	0.0	-77 127.5	68 208.0	0.0	-3 545.1
Celkový výnos sušiny [t]	44 376.2	116 357.2	31 104.0	0.0	0.0	91 187.5	0.0	0.0
Sušina využitá pro spotřebu lidí z lokálních zdrojů [t]	27 681.7	26 922.3	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Sušina využitá pro nakrmení zvířat z lokálních zdrojů [t]	5 447.7	95 094.6	19 263.8	0.0	77 127.5	22 979.5	0.0	3 545.1
Sušina potřebná pro nakrmení zvířat v lokalitě [t]	5 447.7	95 094.6	19 263.8	0.0	77 127.5	22 979.5	0.0	3 545.1

RES sufficiency increase, CO₂ savings,



Zpět



Lokalizace: CB
Parametrizace: b



Další



POTENCIÁLOVÝ MIX

ROZŠÍŘENÉ VÝSTUPY

Využití zemědělských plodin 

Bioplynové stanice 

Teplárny a výtopny na biomasu 

Rychle rostoucí dřeviny 

Lesní těžební zbytky 

Odpadové hospodářství 

Sluneční energie 

Větrná energie 

Vodní energie 

ENVIRONMENTÁLNÍ UKAZATELE

ÚZEMNÍ OCHRANA 

Shift in energy
sources ratio
for a
theoretical GJ

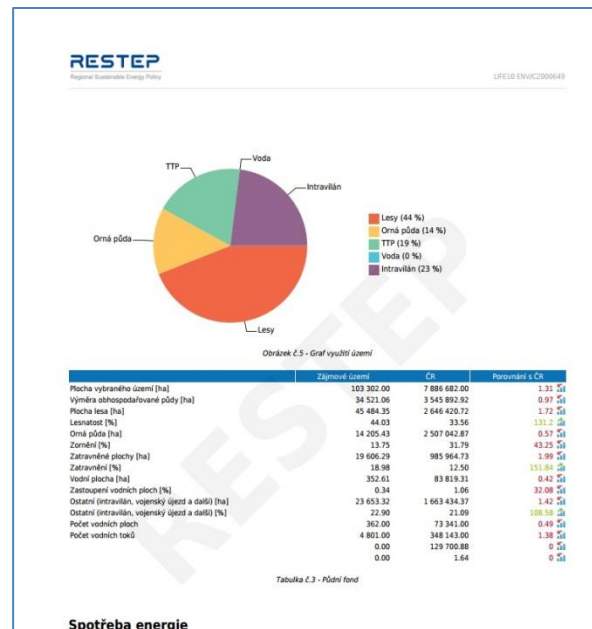
Snížení produkce znečištění

	hodnota
Navýšení výroby energie z OZE (GJ)	284 867.8
Ekvivalent v množství spáleného uhlí (t)	23 739.0
Snížení produkce CO ₂ (t)	90 251.5
Úspora CO ₂ ve finančním vyjádření (EUR)	1 805 029.2
Úspora CO ₂ ve finančním vyjádření (EUR) při ceně emisní povolenky v (EUR): 4	Přepočti 361006

Průměrné rozložení zdrojů energie na vyrobený 1 GJ

Zdroj energie	Stávající [%]	Po parametrizaci [%]	ČR [%]
Parní elektrárny (hnědé uhlí)	42.91	23.09	45.78
Parní elektrárny (černé uhlí)	6.69	6.69	6.69
Paroplynové elektrárny	2.89	2.89	2.89
Jaderné elektrárny	19.99	19.99	19.99
Přečerpávací elektrárny	5.69	5.69	5.69

- Generating the final summary report (.pdf) enables to compare between different strategies (up to 3 variants).
- The report comprised from several tens of pages has a clear structure supplemented by optional compounds such as maps, tables and graphs.



- **Methodology certified by the Ministry of Agriculture, advisory character**
- Evaluation of influence on renewable and secondary sources
 - Usefulness and efficiency of its use
 - Connection of the intent to conditions and needs of the locality
 - Utilization of current infrastructure
 - Current situation of soil, water, landscape and environment

Result:

- Objective expert supporting material for decision-making
- Utilizable for bodies for departments related to environmental protection, regional development, agriculture, spatial planning etc.

- Proper localization of RES (relevant spatial planning)
- Municipalities miss knowledge and tools for evaluation of investment intents
- Lack of objective data materials

RESTEP

- Offers scientific and objective tool for decision-making on administrative level
- Helps to defend administrative decisions

Experience:

The smaller is the unit, the easier is its engagement

- Municipalities – usually one active person interested in the field is enough
- Regions – more connections within their perspective, missing interlink between RESTEP and their spatial planning environment – this barrier is difficult to overcome

The concrete RES mix is determined by the local conditions – the main idea of the project

Three aspects:

Potential

Limits

Sustainability

RESTEP:

- Enables to find the potential
- Identify the limits
- Calculate the increase of RES self-sufficiency



Concrete results

- Preparation of materials for administrative processes (Central Bohemian Region, Pardubice Region) and mainly for strategic and spatial planning.
- 2016 – new energy concepts of municipalities and regions – involvement of RESTEP expected for evaluation of RES
- Involvement in Waste management plans
- RESTEP used as a tool for developers choosing the suitable localities of new investments, eg.:
 - Evaluation of forest biomass in Šumava mountains for CHP
 - Evaluation of biomass potential for newly constructed BGP reactor

Future of the IS RESTEP

- Improving SW and data accuracy - CRUCIAL
- Development of new data layers (national R&D projects)
- European instruments and knowledge sharing (Interreg)
- Know-how transfer to the Danube region

Přihlášení

Registrace



← Thank you for your attention →

www.restep.eu

Lukáš Pacek, Ph.D.
pacek@af.czu.cz



Ministerstvo životního prostředí
České republiky



Research Institute for Soil
and Water Conservation

ECO trend



Koordinující příjemce: Czech University of Life Sciences Prague; Spolupříjemci: Research Institute for Soil and Water Conservation, ECO trend Research centre, s.r.o., CZ Biom, Ministry of the Environment of the Czech Republic. LIFE10 ENV/CZ000649 RESTEP - Trvání projektu: 1. 11. 2011 - 31. 10. 2014, realizováno s přispěním finančního nástroje EU LIFE+. Všechna práva vyhrazena.