

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI

Přírodovědecká fakulta

Katedra Geografie

Bc. Lukáš HORYNA

**Využívání přírodních zdrojů na Pardubicku se zaměřením
na nerostné suroviny a obnovitelné zdroje energie**

Diplomová práce

Vedoucí práce: doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.

Olomouc 2018

BIBLIOGRAFICKÝ ZÁZNAM

- Autor (osobní číslo):** Lukáš Horyna (R150329)
- Studijní obor:** Regionální geografie
- Název práce:** Využívání přírodních zdrojů na Pardubicku se zaměřením na nerostné suroviny a obnovitelné zdroje energie
- Title of thesis:** The Exploitation of Natural Resources in the Pardubice Region with a focus on the Mineral Raw Materials and the Renewable Energy Resources
- Vedoucí práce:** doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.
- Rozsah práce:** 123 stran, 13 příloh, 2 volné přílohy
- Abstrakt:** Diplomová práce se zabývá současným využíváním přírodních zdrojů na území Pardubicka se zaměřením na zhodnocení ekonomických aspektů jejich těžby. Zvláštní zřetel je věnován energeticky obnovitelným zdrojům. Cílem je kompletní analýza rozmístění, využívání a ekonomických aspektů přírodních zdrojů a jejich vliv na rozpočet inkriminovaných obcí. Přínosem práce je rovněž celková geologická charakteristika zájmového území a provedení podrobné rešerše odborné literatury zabývající se využíváním přírodních zdrojů.
- Klíčová slova:** přírodní zdroje, nerostné suroviny, využití, obnovitelné zdroje energie
- Abstract:** The thesis deals with currently exploitation of natural resources in Pardubice Region with focused on evaluation economical aspects of their extraction. The special focus is placed on renewable energy resources. The main goal is complete analysis of allocation, exploitation and economical aspects of natural resources in the area of interest and their impact on the budget of concerned municipalities. The benefit of this paper is also in the geological characterization of the area of interest and the detailed research of professional literature deals with the exploitation of natural resources.
- Keywords:** natural resources, mineral raw materials, exploitation, renewable energy sources

Čestné prohlášení:

Prohlašuji, že jsem zadanou diplomovou prací Využívání přírodních zdrojů na Pardubicku se zaměřením na nerostné suroviny a obnovitelné zdroje energie vypracoval samostatně pod vedením doc. RNDr. Ireny Smolové, Ph.D. a veškeré použité materiály a zdroje jsem řádně uvedl v seznamu citované literatury.

V Olomouci dne 9. 1. 2018

.....
podpis

Rád bych tímto poděkoval doc. RNDr. Ireně Smolové, Ph.D. za odborné vedení, vstřícnost, cenné rady a připomínky při psaní této diplomové práce. Rovněž bych rád poděkoval veškerým obyvatelům inkriminovaných obcí, kteří byli ochotni se zapojit do dotazníkového šetření. Dotazníkové šetření je součástí výzkumu sociálně-prostorové difuze projektu č. 16-04483S Ústavu geoniky a Akademie věd ČR a Univerzity Palackého v Olomouci zaměřeného na využívání obnovitelných zdrojů energie a jejich dopadů na životní prostředí a obyvatele. Tímto děkuji za projevenou důvěru.

UNIVERZITA PALACKÉHO V OLOMOUCI
Přírodovědecká fakulta
Akademický rok: 2016/2017

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Lukáš HORYNA**
Osobní číslo: **R150329**
Studijní program: **N1301 Geografie**
Studijní obor: **Regionální geografie**
Název tématu: **Využívání přírodních zdrojů na Pardubicku se zaměřením na nerostné suroviny a obnovitelné zdroje energie**
Zadávací katedra: **Katedra geografie**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Cílem diplomové práce je charakterizovat současné využívání přírodních zdrojů (zejména nerostné suroviny a obnovitelné zdroje energie) na území Pardubicka se zaměřením na hodnocení ekonomického efektu jejich využívání. Dílčím cílem bude analýza a hodnocení využívání přírodních zdrojů a zhodnocení ekonomického efektu, který jejich využívání pro obce zájmového území má. Autor se zaměří na rozpočtové a mimorozpočtové příjmy obcí související s využíváním přírodních zdrojů. Dílčím cílem bude i provedení podrobné rešerše odborné literatury zabývající se problematikou přírodních zdrojů a jejich využívání se zřetelem na přírodní zdroje zastoupené na zájmovém území.

Doporučená osnova diplomové práce:

1. Úvod.
 2. Cíle práce.
 3. Metodika.
 4. Rešerše literatury
 5. Historie využívání přírodních zdrojů a základní typologie přírodních zdrojů v zájmovém regionu.
 6. Současné využívání přírodních zdrojů a perspektivy do budoucna.
 7. Důsledky využívání přírodních zdrojů pro krajinu.
 8. Ekonomický efekt využívání přírodních zdrojů pro obce zájmového území.
 9. Případová studie.
 10. Závěr
 11. Shrnutí Summary (česky a anglicky), klíčová slova key words
- Rozsah grafických prací: grafy, tematické mapy

Rozsah grafických prací: **Podle potřeb zadání**
Rozsah pracovní zprávy: **20 000 - 24 000 slov**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury: **viz příloha**

Vedoucí diplomové práce: **doc. RNDr. Irena Smolová, Ph.D.**
Katedra geografie

Datum zadání diplomové práce: **9. listopadu 2016**
Termín odevzdání diplomové práce: **10. dubna 2018**

prof. RNDr. Ivo Frébort, CSc., Ph.D.
děkan

L.S.

doc. RNDr. Marián Halás, Ph.D.
vedoucí katedry

V Olomouci dne 9. listopadu 2016

Příloha zadání diplomové práce

Seznam odborné literatury:

Doporučená literatura

- DVOŘÁK, A. a kol.: Kapitoly z ekonomie přírodních zdrojů a oceňování životního prostředí. Praha: Oeconomica, 2007.
- KRÁSNÝ, J. et al.: Podzemní vody České republiky. Praha: Česká geologická služba, 2012.
- MIŠKOLCI, S.: Environmental economics and natural resources management: introduction to the environmental economics and natural resources management. Brno: Mendel University in Brno, 2014.
- MIŠKOLCI, S.: Ekonomika a řízení životního prostředí a přírodních zdrojů: úvod do ekonomie životního prostředí a přírodních zdrojů. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013.
- NĚMEC, J., BARTOŠ, M.: Vodstvo a podnebí v České republice: v souvislosti se změnou klimatu. Praha: Ministerstvo zemědělství ČR. Consult, 2009.
- NĚMEC, J., HLADNÝ, J., BLAŽEK, V.: Voda v České republice. Praha: Ministerstvo zemědělství. Consult, 2006.
- PROVAZNÍKOVÁ, R.: Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2015.
- PŮČEK, M.: Udržitelné finanční řízení obcí a regionů. Vyd. 1. Praha: Národní síť Zdravých měst České republiky, 2015.
- SVOBODOVÁ, E., BEČVÁŘOVÁ, V., VINOHRADSKÝ, K.: Intenzivní a extenzivní využívání přírodních zdrojů zemědělství ČR. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2011.
- Zákon č. 164/2001 Sb., o přírodních léčivých zdrojích, zdrojích přírodních minerálních vod, přírodních léčebných lázních a lázeňských místech a o změně některých souvisejících zákonů (lázeňský zákon)
- Zákon č. 372/2011 Sb., o zdravotních službách a podmínkách jejich poskytování
- Další doporučené zdroje:
- Journal of landscape ecology. Brno: Czech Society for Landscape Ecology, Regional Branch of the International Association for Landscape Ecology (CZ-IALE), dostupný na:
<http://www.journaloflandscapeecology.cz/index.php?page=home>
- Posudky EIA.
- Hydrogeologické mapy zájmového regionu.
- Sborníky příspěvků z mezinárodních hydrogeologických kongresů.
- Rebilance zásob podzemních vod výsledky projektu (dostupné na <http://www.geology.cz/rebilance>)
- Zprávy o geologických výzkumech.
- Databáze geologických lokalit.
- Mapy ze souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů (1 : 50 000). ČGÚ, Praha.

OBSAH

1. ÚVOD	9
2. CÍLE PRÁCE.....	10
3. METODIKA.....	11
4. REŠERŠE LITERATURY.....	15
5. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ.....	21
6. ZÁKLADNÍ TYPOLOGIE A POTENCIÁL VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ	24
7. SOUČASNÉ VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ	42
7.1. Nerostné suroviny	42
7.2. Obnovitelné zdroje energie.....	48
8. EKONOMICKÝ EFEKT VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ PRO OBCE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ	68
9. PŘÍPADOVÁ STUDIE	85
10. ZÁVĚR	103
11. SUMMARY	105
12. POUŽITÉ ZDROJE.....	106
12.1. Tištěné zdroje	106
12.2. Akademické zdroje	109
12.3. Elektronické zdroje	110
12.4. Mapové a obrazové zdroje	112
13. SEZNAM PŘÍLOH	113

1. ÚVOD

Lidstvo je v kontaktu s přírodními zdroji již od svého počátku před mnoha tisíci lety. Postupem času se lidská populace začala rozrůstat, což mělo za následek větší potřebu přírodních zdrojů zajišťující základní lidské potřeby. Stále se zvyšující nároky na kvantitu a kvalitu přírodních zdrojů nejsou udržitelné tak, aby byly zajištěny potřeby všech lidí s ohledem na zachování životního prostředí v takovém stavu, aby byly zachovány stejné podmínky pro budoucí generace. Přírodní zdroje jsou v prostoru distribuovány pouze v omezeném množství, přičemž část těchto zdrojů je neobnovitelných. Je tedy potřeba dbát na uvážené využívání přírodních zdrojů s ohledem na potřeby našich potomků.

Využívání přírodních zdrojů však v každém svém ohledu přináší určitá úskalí v podobě zásahu do krajinného rázu, ať už se jedná o čerpání materiálního či energetického zdroje. Zejména zásoby neobnovitelných energetických zdrojů se každým dnem ztenčují a je třeba začít klást důraz na podporu alternativních zdrojů. Podpora obnovitelných zdrojů energie je v současné době klíčovou otázkou energetické politiky na regionální, národní i globální úrovni. Nicméně palčivým problémem zůstává fakt, že alternativní zdroje energie stále nemohou svým potenciálem konkurovat fosilním palivům, která zajišťují podstatnou část člověkem využívané energie.

Důsledkem toho nepoměru je tedy nutná podpora obnovitelných zdrojů energie, jako povinnost k zajištění energetické soběstačnosti všech členských států Evropské unie, které se zavázaly stanovené cíle v oblasti alternativních zdrojů splnit. Tyto zdroje jsou v případě České republiky podporovány garantovanými výkupními cenami či zelenými bonusy, jejichž výše byla v minulých letech často předmětem sporu zejména v oblasti využívání solární energie a optimální výši této podpory nelze vzhledem k proměnlivým potřebám s jistotou určit.

Diplomová práce se zaměřuje na přírodní potenciál Pardubicka z hlediska využívání nerostných surovin a obnovitelných zdrojů energie. V práci bude upozorněno na stále častější střety zájmů a ve vybrané lokalitě bude nastíněn komplexní názor tamních obyvatel na vybraný obnovitelný zdroj energie skrze uskutečněné dotazníkové šetření.

2. CÍLE PRÁCE

Cílem diplomové práce bude zhodnotit rozmístění a využívání přírodních zdrojů na Pardubicku se zvláštním zřetelem na nerostné suroviny a obnovitelné zdroje energie. Zvláštní pozornost bude věnována pozici zájmového území Pardubicka v rámci Pardubického kraje i České republiky a současným těženým lokalitám v zájmovém území. Z časového hlediska se diplomová práce bude věnovat aktuálním tématům v oblasti využívání přírodních zdrojů, a to nerostných surovin a obnovitelných zdrojů energie. Detailněji se práce ve své praktické části bude zabývat vybranou lokalitou, která je v současnosti v zájmovém území nejvíce ovlivněna využíváním energeticky obnovitelného zdroje slunečního záření prostřednictvím instalované fotovoltaické elektrárny. Pro zájmovou oblast budou vypracovány tematické mapy, zabývající se především rozmístěním, kvantitou a výkonem obnovitelných zdrojů energie se zvláštním zřetelem na fotovoltaiku. Rovněž budou vytvořeny identifikační listy padesáti nejvýkonnějších fotovoltaických elektráren v zájmovém území za účelem zaznamenání změn v krajině. Diplomová práce bude vycházet z vlastní analýzy rozmístění a využívání přírodních zdrojů a obnovitelných zdrojů energie, hodnocení současného stavu vzhledem ke změně land use (tj. využití krajiny) a výsledků dotazníkového šetření uskutečněného ve dvou obcích zájmového území, které jsou využíváním slunečního záření, potažmo fotovoltaickými elektrárnami nejvíce dotčeny.

3. METODIKA

První etapa zpracování diplomové práce zahrnovala kompletaci datové základny, informačních a dalších zdrojů tematicky souvisejících s rozmístěním a využíváním přírodních zdrojů a obnovitelných zdrojů energie v České republice, Pardubickém kraji a rovněž v zájmovém území Pardubicka. Výsledkem tištěných, internetových i mapových zdrojů informací o zájmové oblasti je rešerše dostupné tuzemské i zahraniční literatury. Zpracovaná rešerše zahrnuje i odbornou literaturu bez bližší vazby k zájmovému území, a to především za účelem celkového pochopení významu využití obnovitelných zdrojů energie se zvláštním zřetelem na využití sluneční energie.

Další etapou byla sumarizace dat o rozmístění a těžbě přírodních zdrojů v zájmovém území, a to především v současné časové rovině. Potřebná data byla získána z více zdrojů, jimiž jsou registry Státní báňské správy, dokumenty Surovinová politika Pardubického kraje z roku 2003 či posudky o vlivu na životní prostředí EIA/SEA. Nejvýznamnějším zdrojem v oblasti využívání sluneční energie jako obnovitelného energetického zdroje byla dozajista databáze veškerých fotovoltaických elektráren v Pardubickém kraji, která byla výhradně pro potřeby práce poskytnuta Katedrou geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého v Olomouci. Zjištěná data byla následně roztríděna dle kvantitativních a výkonnostních charakteristik a sloužila nejen k textovým a mapovým výstupům, ale i k finálnímu určení dvou lokalit, respektive obcí, které byly instalací fotovoltaických elektráren nejvíce dotčeny. V těchto obcích bylo uskutečněno dotazníkové šetření.

Dotazníky byly vyplňovány obyvateli dotčených obcí, resp. jejich inkriminovaných částí. Struktura dotazníku je patrná z Obr. č. 1 a Obr. č. 2. Dotazníkové šetření je součástí výzkumného projektu Ústavu geoniky Akademie věd ČR a Univerzity Palackého v Olomouci zaměřeného na využívání obnovitelných zdrojů energie a jejich dopadů na životní prostředí a obyvatele. Z hlediska obyvatel bylo potřebné zaznamenat dynamický vývoj jejich názoru na změnu land use v okolí jejich bydliště vlivem instalace fotovoltaické elektrárny a celkově informovanosti o využívání sluneční energie. Výsledná data byla zpracována a zejména graficky prezentována v dalších částech diplomové práce.

Dobrý den, dovolujeme si Vás laskavě požádat o vyplnění dotazníku, který je součástí výzkumného projektu Ústavu geoniky Akademie věd ČR a Univerzity Palackého v Olomouci zaměřeného na otázky **využívání obnovitelných zdrojů energie a jejich dopadů na životní prostředí a obyvatele**. Účast v anketě je anonymní. Dotazníky budou využity výhradně pro náš projekt a publikovány budou pouze souhrnné výsledky. Vyplnění dotazníku by nemělo zabrat více než 15 minut Vašeho času.

Děkujeme Vám za spolupráci !

RNDr. Bohumil Frantál, Ph.D. (koordinátor projektu)

DOTAZNÍK pro obyvatele obcí

[1] V blízkosti Vaší obce je již několik let nachází solární (fotovoltaická) elektrárna. Souhlasil/a jste Vy osobně v době plánování projektu s její výstavbou?

1- Určitě souhlasil 2- Spíše souhlasil 3- Bylo mi to jedno 4- Spíše nesouhlasil 5- Zásadně nesouhlasil

[2] Jaké jsou podle Vašeho názoru pozitivní přínosy fotovoltaických elektráren? V každém řádku zaškrtněte tu variantu odpovědi, která nejlépe vyjadřuje Váš názor.

Pozitivním přínosem fotovoltaických elektráren je, že...	Určitě nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Nerohodnutí	Spíše souhlasím	Určitě souhlasím
a) Vyrábí čistou a obnovitelnou energii	1	2	3	4	5
b) Přispívají k ochraně globálního klimatu a životního prostředí	1	2	3	4	5
c) Dávají krajíně nový rozměr a moderní vzhled	1	2	3	4	5
d) Využívají půdu, která by jinak byla bez užitku	1	2	3	4	5
e) Vytvářejí nové pracovní příležitosti	1	2	3	4	5
f) Přináší obcím významný ekonomický zisk	1	2	3	4	5
g) Jsou zajímavostí pro turisty a návštěvníky	1	2	3	4	5
h) Zviditelňují a propagují obce	1	2	3	4	5
i) Přispívají k celkovému rozvoji lokality	1	2	3	4	5
j) Vytváří nového ducha a identitu místa	1	2	3	4	5

[3] A jaké jsou podle vás negativní dopady fotovoltaických elektráren? V každém řádku opět zaškrtněte tu variantu odpovědi, která nejvíce odpovídá Vašemu názoru.

Negativním dopadem fotovoltaických elektráren je, že...	Určitě nesouhlasím	Spíše nesouhlasím	Nerohodnutí	Spíše souhlasím	Určitě souhlasím
a) Jsou ekonomicky nerentabilní	1	2	3	4	5
b) Ohrožují ptáky a zvěř	1	2	3	4	5
c) Vizuálně narušují obraz a charakter krajiny	1	2	3	4	5
d) Zabírají zemědělsky využitelnou půdu	1	2	3	4	5
e) Zhoršují kvalitu života místních obyvatel	1	2	3	4	5
f) Nepřináší obci významný ekonomický zisk	1	2	3	4	5
g) Odrážejí turisty od návštěvy lokality	1	2	3	4	5
h) Způsobují konflikty a rozvrat mezi obyvateli	1	2	3	4	5
i) Snižují ceny nemovitostí v lokalitě	1	2	3	4	5
j) Ničí původního ducha a identitu místa	1	2	3	4	5

Obr. č. 1: Dotazník pro obyvatele obcí - první strana (Zdroj: Ústav geoniky Akademie věd ČR)

[4] Můžete uvést nějaký konkrétní příklad nebo příklady, jak byly využity peníze, které vaše obec získala (získává) z výstavby a provozu fotovoltaické elektrárny?

[5] Kdybychom se vrátili v čase zpět a bylo by teprve před stavbou fotovoltaické elektrárny a Vy byste se mohl(a) rozhodnout, povolil(a) byste její stavbu po stávajících zkušenostech?

1- Určitě ano 2- Spíše ano 3- Nevím, je mi to jedno 4- Spíše ne 5- Rozhodně ne

[6] Pokud Ano / Ne - jaký je hlavní důvod pro vaše rozhodnutí? Prosím, vypište konkrétně:

[7] Jak se Vy osobně stavíte k dalšímu rozvoji fotovoltaických elektráren České republiky?

- 1 - Neměly by se stavět raději nikde
- 2 - Mohou se stavět další, ale již ne v okolí naší obce
- 3 - Nevadily by mi další elektrárny ani v okolí naší obce

[8] V některých zemích obyvatelé obcí sami investují do rozvoje obnovitelných zdrojů, například si koupí akcie projektu, které jim za čas vynesou díky vyšším úrokům více peněz, než na běžném spořicí účtu v bance. Stávají se tak akcionáři „své“ elektrárny. Měl/a byste zájem investovat do výstavby fotovoltaických elektráren, kdyby ta možnost byla?

1- Určitě ano 2- Možná ano 3- Nevím, nedokáži posoudit 4- Spíše ne 5- Určitě ne

[10] V současnosti se stále více řeší otázka využívání různých zdrojů energie. Každý zdroj má svá pro a proti z hlediska dostupnosti, ceny a dopadů na životní prostředí. Jaký typ energie by měl být podle vás v České republice nejvíce podporován?

Napište ke každému typu elektrárny číslo od nevhodnějšího /1/ po ten nejméně vhodný /7/)

jaderná tepelná na uhlí plynová na biomasu/bioplyn větrná solární vodní

[11] Obec, kde žijete:

[12] Bydlíte zde... 1- od narození 2- od dětství 3- přistěhoval jsem se v dospělém věku

[13] Vidíte z některé místnosti Vašeho bytu na větrnou elektrárnu?

1- Ano, vidím celou 2- Ano, vidím její část 3- Ne, nevidím

[14] Jste: 1- muž 2- žena [15] Kolik je Vám let?

[16] Vaše vzdělání: 1- základní 2- střední bez maturity 3- střední s maturitou 4- vysokoškolské

Děkujeme za Váš čas a ochotu !

Obr. č. 2: Dotazník pro obyvatele obcí - druhá strana (Zdroj: Ústav geoniky Akademie věd ČR)

Klíčovou metodou pro zpracování bakalářské práce bylo tedy zpracování databáze fotovoltaických elektráren v Pardubickém kraji vytyčující důvodnost dotazníkového šetření ve dvou inkriminovaných obcích s následnou prezentací získaných dat. Tato výsledná prezentace dat je založena na změně land use v obci, vlivem realizace fotovoltaických elektráren.

Nicméně v rámci Pardubicka pro lepší komparaci a znázornění změn ve využití krajiny bylo vytyčeno celkem padesát nejvýkonnějších fotovoltaických elektráren dle dostupné databáze pro zájmové území. Tato inventarizace má za úkol celkovou identifikaci každé elektrárny z již dříve zmíněného stanoveného počtu. Důvodem této sumarizace, která proběhla v dostupných časových rovinách tak, aby bylo možné zaznamenat změnu land use neboli samotné vybudování fotovoltaické elektrárny v konkrétním místě změny. Je tedy možné, že pro každou fotovoltaickou elektrárnu jsou relevantní časově odlišné mapové snímky. Jednalo se především o letecké snímky z let 2006 a 2015. Tyto časové mezníky nebyly vybrány náhodně, ale z elektronicky dostupných leteckých snímků, konkrétně z portálu <http://www.mapy.cz>. Nutno podotknout, že inventarizaci nepodlehly všechny fotovoltaické elektrárny na Pardubicku, ale zkoumaný počet byl uměle stanoven na základě jejich seřazení dle výkonosti se stanovenou maximální velikostí souboru na padesát možných případů.

Veškeré lokality dotčené využíváním sluneční energie jako obnovitelného energetického zdroje skrze fotovoltaické elektrárny jsou v práci mapově znázorněny, a to vzhledem k lepší vizualizaci změn. Lokality, kde bylo navíc uskutečněno dotazníkové šetření, byly v této práci navíc doplněny o vlastní fotodokumentaci současného stavu. Cílem této fotodokumentace je především snaha o ztotožnění se s obyvateli dotčených obcí a jejich názory. Fotodokumentace současného stavu detailně zkoumaných fotovoltaických elektráren je společně s dalšími vizualizacemi součástí *Příloh*.

4. REŠERŠE LITERATURY

Distribuce přírodních zdrojů v prostoru je nezpochybnitelným důsledkem složitých geologických procesů, které působí na planetě Zemi miliony/miliardy let. Jedná se procesy s vysokou dynamikou vzhledem k rozdílným geologickým obdobím. Proto je rozmístění přírodních zdrojů, potažmo nerostných surovin a některých obnovitelných zdrojů energie velice širokospektrálním tématem, se kterým pracovala řada autorů. K pochopení veškerých geologických procesů, z nichž jsou vyvozeny důsledky distribuce přírodních zdrojů v daném prostoru, je třeba využít veškeré dostupné odborné literatury.

Zřejmě největší vliv na současnou podobu reliéfu České republiky se odehrával ve čtvrtohorách. Utváření dnešní podoby reliéfu je zachyceno v publikaci *Příroda ve čtvrtohorách* (Ložek, 1973). Rovněž velmi platným zdrojem je dílo Z. Kukala (1983) *Rychlost geologických procesů*. Tato práce se však zabývá geologickými procesy na globální úrovni, nikoliv na úrovni republikové či přímo regionální. Nicméně novější publikace *Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru* (Czudek, 2005) se již, jak je zjevné z názvu, zabývá územím České republiky a zdejších geologických procesů v minulosti. Nicméně v této práci je zájmovou oblastí celá Česká republika s regionálními zvláštnostmi, nikoliv však kompletní geologická charakteristika na nižší regionální úrovni. Důležitou prací je *Geologická minulost České republiky* (Chlupáč, et al., 2002). Tato práce značně přispívá k podchycení souvislostí a celkovému pochopení daného tématu. Detailněji se však českou křídovou pánví, ve které se většina zájmového území Pardubicka nachází, nezabýval. Touto oblastí, tj. českou křídovou pánví, se zabývají například publikace *Vývoj sedimentů Českého masívu* (Kukal, 1985) či *Geologie české křídové pánve a jejího podloží* (Malkovský, et al., 1974). Nedílnou součástí dané problematiky jsou rovněž odborné literární příspěvky Dvořáka (1958), Mísaře (et al., 1983) nebo Zahálky (1918).

Vlivem působení vody a její síly se v české křídové pánvi dynamicky vytvářely jednotlivé terasové stupně neboli říční terasy, a to v přímém důsledku říční eroze. Velmi důležitým literárním dílem věnující se problematice říčních teras, respektive šterkopískových lavic na území České republiky, je publikace *Říční terasy v českých zemích* (Balatka, Sládek, 1962). Zmíněná práce byla ve své době prvním zhodnocením a vysvětlením současného stavu říčních teras na našem území. Avšak stěžejním dílem o vývoji říčních teras na území České

republiky je dozajista publikace *Vývoj hlavní erozní báze českých řek* (Balatka, Loučková, Sládek, 1966), která vznikla v návaznosti na již zmíněné předchozí dílo zainteresovaných autorů. Tato práce se zaměřuje na konstrukci podélného profilu labských teras v úseku mezi Vrchlabím a soutokem Labe s Vltavou. Balatka, Loučková a Sládek (1966) klasifikují na tomto území celkem sedm říčních teras s tím, že zájmové území Pardubicka spadá dle jejich dělení do VII. terasy, která je shledávána jako nejmladší. Uspořádání štěrkopískových lavic na tomto území provedl také Žebera (1956) v díle *Fluviální štěrkopísky na území speciální mapy list Hradec Králové – Pardubice*, kde na mapovém listu v měřítku 1:75 000 stanovil celkem jedenáct terasových stupňů a dle jeho klasifikace zájmovému území odpovídá jeho I. až IV. terase. Záruba (1942) klasifikuje toto území jako svou IV. terasu. Nutno však podotknout, že na rozdíl od Žebery (1956) lokalizoval na daném území pouze čtyři terasy. V publikaci *Terasy středního Labe v Čechách* (Sokol, 1912) nejsou prozatím říční terasy klasifikovány numericky, nýbrž slovně, a zájmové území Pardubicka spadá do takzvané „zvěřinské“ terasy. Další klasifikaci provedli ve svých dílech také Engelmann (1911) a Grahmann (1933), kteří shodně řadí inkriminovaný terasový stupeň pod písmeno U. Obdobné klasifikace terasových stupňů byly rovněž provedeny u nejdůležitějších českých řek. Pro zájmové území Pardubicka je však Labe nejvýznamnější řekou z hlediska utváření prostoru v čase. Řeky jako např. Orlice, Chrudimka či Loučná sice rovněž krajinu přetvářeli, nicméně důsledky jejich působení však nikdy nenabýly rozměrů porovnatelných s erozně mocnějším Labem.

Odborná literatura zaměřená na těžbu nerostných surovin je zpracována mnoha autory. Jednou z mnoha publikací je dílo *Ložiska nerudních surovin* (Kužvart, 1984). Tato práce se primárně nezabývá rozmístěním veškerých nerudních surovin na našem území, ale spíše klade důraz na jejich detailní složení. Práci podobného ražení je dílo *Ložiska nerudních surovin ČSR* (Čtyřoký, 1983). Ve výsledku jsou zmíněné dvě publikace spíše obecného rázu a detailnějšímu rozboru i z hlediska lokalizace slouží až práce *Ložiska nerud* (Kraus, Kužvart, 1987). V této publikaci jsou ložiska veškerých nerudních surovin vzniklé eolickými, glaciálními a fluviálními pochody, nadále děleny na další podkategorie. Je tedy zřejmá provázanost mezi fluviálními pochody řek zájmového území a lokalizací některých přírodních zdrojů, jako např. štěrkopísků, které jsou pro Pardubicko typické. Těžba je zde situována ve štěrkopískových lomech, jejichž lokalizací se jako první zabýval Polák (1951) v publikaci *Soupis lomů ČSR*.

Pro zájmovou oblast Pardubicka byl využit mapový list Pardubice – Hradec Králové. Publikace *Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty* (Smolová, 2008) lze zhodnotit jako velmi vhodným a dostupným informačním zdrojem, který mimo jiné celkově rekapituluje transformaci těžby nerostných surovin po roce 1989 a souvisejícím geografickým aspektům. Další publikací obdobného charakteru je *Ekonomika přírodních zdrojů a surovinová politika* (Dvořák, Nouza, 2002).

S povrchovou těžbou některých nerostných surovin (vápenec, štěrkopísek, apod.) v lomech také souvisí antropogenní transformace dotčeného reliéfu a s ní úzce spjatý vznik řady nových antropogenních tvarů. Podrobné obeznámení s danou situací představuje dílo *Základy antropogenní geomorfologie* (Kirchner, Smolová, 2010). Tato publikace je určena především jako učební materiál pro studenty geografických oborů se zaměřením na geomorfologii, nicméně je významným pomocným nástrojem při inventarizaci nově vzniklých antropogenních tvarů reliéfu, které jsou důsledkem povrchové těžby vybraných nerostných surovin. Zmíněné tvary lze taktéž určit podle díla *Základy geomorfologie: vybrané tvary reliéfů* (Smolová, Vítek, 2007), kde jsou náležitě popsány s adekvátní obrazovou přílohou. Environmentálním pohledem konkrétně na území Pardubického kraje je publikace *Pardubicko* (Faltysová o kol., 2002) z edice *Chráněná území ČR*. Nově vzniklými antropogenními krajinnými tvary vlivem povrchové těžby nerostných surovin se zabývá asi nejrepresentativnější dílo *Pískovny v krajině* (Řehounková, 2008), kde je poukazováno na často neodborně provedenou rekultivaci postižených lokalit při těžbě štěrkopísku, která je ve většině případů finančně náročná. Dalšími publikacemi hodnotící rekultivaci krajiny jsou práce Lipského (1998), Míchala (1994), Řehounka (2010) a Štýse (1981 et al., 1990).

Historická i současná data o těžbě nerostných surovin na území Pardubicka zjištěna z elektronicky dostupných dokumentů. Obzvláště důležitými dokumenty jsou *Surovinová politika ČR v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů* z roku 2017 zpracovanou pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu a *Regionální surovinová politika* z roku 2003 zhotoveným Českou geologickou službou – Geofondem pro jednotlivé kraje České republiky. Jedná se o komplexní pohled na využívání nerostných surovin. Pro potřeby této práce bylo čerpáno z dokumentu *Regionální surovinová politika Pardubického kraje*. Oba tyto dokumenty jsou k dispozici na internetových stránkách ať už Ministerstva průmyslu a obchodu

či Pardubického kraje. Pro aktuální data o těžných oblastech nerostných surovin v zájmovém území byly využity registry *Státní báňské správy České republiky*.

Z hlediska odborné literatury zabývající se obnovitelnými zdroji energie v České republice je dostupných několik děl, a to nejčastěji podle jednotlivého druhu obnovitelného energetického zdroje. Z hydrologického hlediska tuto problematiku obsáhle a detailně vystihuje publikace *Voda v ČR* (Němec, Hladný, Blažek, 2006). Publikace je rozdělena na několik částí. První část pojednává o celkové využitelnosti vody, neboli o vodní bilanci v návaznosti na zákon č. 254/2001 známého jako vodní zákon. Nicméně pro tuto práci obsahově přínosnou částí je kapitola pojednávání přímo o hydroenergetice s odkazem na elektrizační zákon z roku 1919 a také na rok 1931, kdy byly zřízen státní fondy na podporu výstavby vodních děl. Nicméně komplexním dílem z hlediska veškerých obnovitelných zdrojů energie je publikace *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice* (Motlík, 2007). Tato práce byla zpracována pod záštitou skupiny ČEZ a velmi důležitým podkladem pro tvorbu této práce, zejména pro svá konkrétní reálná data s možným budoucím předpokladem. Tato publikace nejen sumarizuje veškerou legislativu ohledně využívání obnovitelných zdrojů energie, ale rovněž jsou zde uvedeny např. dobové výše zelených bonusů, výkupních cen energie, výkon elektráren dle jejich zaměření apod. Pro potřeby této práce se proto bylo vhodné zaměřit zde na kapitolu zabývající se využitím sluneční energie.

Sluneční energií a jejím využitím se zabývá mnoho autorů i proto, jelikož tento typ obnovitelného energetického zdroje je spolu s fotovoltaikou obecně žádaným tématem. Komplexně se slunečním zářením a jeho možnostmi zabývá dílo *Sluneční záření v přírodě a budovách* (Rubinová, 2014). V této publikaci je popsáno sluneční záření a jeho obecné využití s cílem uvědomit veřejnost o slunečním záření alespoň v základních bodech. Nicméně detailnějším rozbohem sluneční energie s využitím pro výrobu elektřiny se zabývá publikace *Fotovoltaika: elektrická energie ze slunce* (Murtinger, Beranovský, Tomeš, 2009). V této publikaci se lze seznámit se základními principy fotovoltaických článků a jejich dalšími charakteristikami. Jsou zde rovněž detailně popsány veškeré potřebné komponenty pro výrobu elektřiny a k dispozici je rovněž ucelený ekonomický úhel pohledu na fotovoltaiku obsahující především porovnání nákladů a výnosů. Obdobná díla věnující se fotovlotaice pro větší plochy jsou publikace *Solární energie: fotovoltaika - perspektivní trend současnosti*

i blízké budoucnosti (Libra, Poulek, 2005) a *Fotovoltaika: teorie i praxe využití solární energie* (Libra, Poulek, 2010). Jedná se o tematicky velmi podobné publikace, přičemž v prvním případě se jedná o komplexní charakteristiku solární energie s možností fotovoltaického využití. V druhém případě jsou již fotovoltaické systémy velmi detailně popsány, a to až do úrovně jednotlivých komponentů zaměřených na aplikaci, provoz a udržitelnost fotovoltaických článků. Využití solární energie však nemusí být pouze velkého plošného charakteru ve smyslu několikahektarové plochy, ale může být využita na střeších budov ať už pro výrobu elektřiny či tepla. Publikace zabývající se instalací slunečních kolektorů na střechy budov je například dílo *Solární zařízení* (Ladener, Späte, 2003). Obdobnými publikacemi jsou práce *Solární energie pro váš dům* (Murtinger, Truxa, 2010) či *Fotovoltaika: budovy jako zdroj proudu* (Haselhuhn, 2011). Ve všech třech těchto publikacích je náležitě a detailně popsáno využití solární energie pro budovy. Jsou zde popsány veškeré charakteristiky, s nimiž by měl být budoucí provozovatel být obeznámen. Především se jedná o vhodný výběr zařízení, jeho aplikaci a udržitelnost s přihlédnutím na ekonomické aspekty zařízení. Nicméně každé využití obnovitelného zdroje má své důsledky. Tyto důsledky byly nastíněny v publikaci *Ekonomické dopady výstavby fotovoltaických a větrných elektráren v ČR: odborná studie*. (Zajíček, Zeman, 2010). Jak je již z názvu patrné jedná se především o dopady ekonomického rázu, které jsou hodnoceny vesměs negativním postojem autorů.

Dílčím cílem práce je však i zhodnotit využití přírodních zdrojů s ohledem na ovlivnění jednotlivých obcí, ve kterých je nerostná surovina těžena nebo obcí, ve kterých je vyráběna elektrická energie z obnovitelných zdrojů. V tomto případě není dostupná žádná publikace, která by určovala, jakým podílem by se mělo využívání přírodních zdrojů projevovat do řízení obce, např. do jejího rozpočtu. Nicméně k dispozici byly alespoň obecné publikace jako dílo *Ekonomika a řízení životního prostředí a přírodních zdrojů: úvod do ekonomie životního prostředí a přírodních zdrojů* (Miškolci, 2013), které charakterizuje vztah mezi využíváním přírodních zdrojů, resp. jejich těžbou a životním prostředím. Jsou zde charakterizovány výnosy některých přírodních zdrojů s přihlédnutím k rekultivaci po období jejich využití. Nicméně přímo managementem obce se zabývá práce *Udržitelné finanční řízení obcí a regionů* (Půček, 2015). V tomto díle jsou detailně popsány ekonomické zásady a doporučení řešení problematiky při řízení obce. Nedostatkem je pouze nezpracování možných vnějších příjmů obce, které by např. těžba nerostných surovin nebo provozování

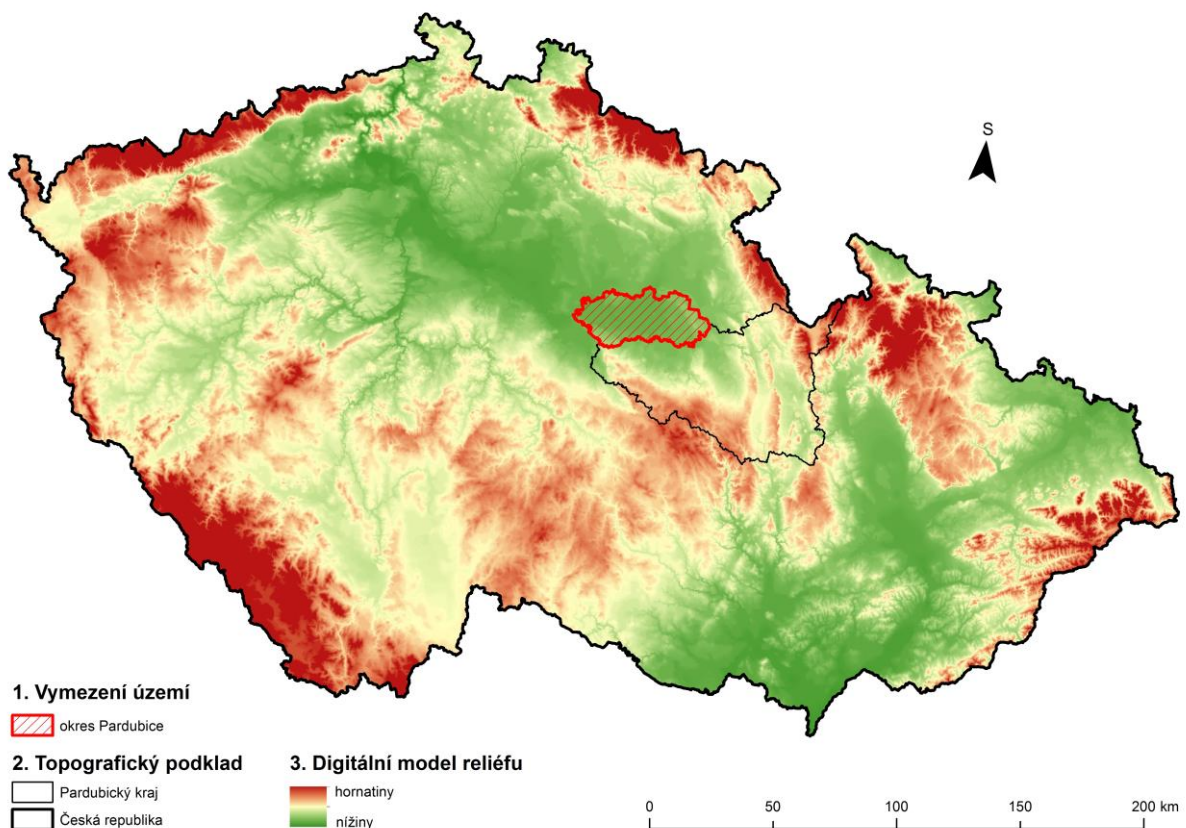
zařízení pro výrobu elektrické energie mohly přinést. Za zmínku ovšem stojí i publikace *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe* (Provazníková, 2015), která se zabývá obdobnou tematikou.

Veškeré obrazové výstupy byly vyhotoveny v programu ArcGIS 10.0, konkrétně v jeho dílčí aplikaci ArcMap. Pro lepší srovnatelnost jednotlivých výstupů bylo využito pouze jednoho geografického zobrazení, a to S-JTSK / Krovak East North, které je pro oblast České republiky nejvhodnějším. Podkladové vrstvy byly čerpány z více zdrojů. Předmětem zájmu byly především vrstvy z národního geoportálu INSPIRE a webu České geologické služby - Geofondu. Tyto podkladové vrstvy sloužily především k názornému zobrazení současné geologické situace v zájmové oblasti. Pod záštitou Českého úřadu zeměměřičského a katastrálního (ČÚZK) byla využita prohlížečská služba WMS – *Ortofoto*. Nicméně dalším velmi vhodným zdrojem byly časově rozdílné letecké snímky z mapového portálu *Mapy.cz*. Nedílnou součástí podkladových vrstev byl produkt *ArcČR500* od geografického informačního systému Arcdata Praha.

S obdobným zaměřením se se lze setkat v řadě bakalářských či diplomových pracích absolventů Univerzity Palackého v Olomouci. Těžbou nerostných surovin obdobných na Pardubicku se zabývaly práce Dvořáka (2011, 2014), Braunové (2013), Síváka (2013) a Olivy (2014). Obnovitelnými zdroji energie se na úrovni České republiky zabývaly Niedobová (2010) a Filípková (2015). S již územně zaměřenými obnovitelnými zdroji energie se lze setkat v pracích pro Benešovsko – Schill (2012), Uherskohradištsko – Oliva (2014), Zlínsko - Slováková (2015), Hranicko – Hajdová (2017) a okolí Horky nad Moravou – Sváková (2017). Přímo fotovoltaikou se zabývají závěrečné práce Slovák (2012) a Prouška (2012). Z ostatních univerzit stojí za zmínku díla Holuba (2007), Kremeňové (2007), Makešové (2010), Truhláře (2011) či Dvořáčkové (2012). Tyto závěrečné studentské práce byly využity jako doplnění informací a literatury o dané problematice, přičemž územně i tematicky nejbližší Pardubicka se věnovala práce Prouška (2012) z Univerzity Palackého v Olomouci, která se zabývala obnovitelnými zdroji energie se zaměřením na fotovoltaiku v okrese Hradec Králové, jež leží v bezprostřední blízkosti Pardubicka a v mnoha ohledech zde panují obdobné geologické a přírodní charakteristiky vlivem řeky Labe.

5. ZÁKLADNÍ CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Zájmovým územím diplomové práce je Pardubicko, které bylo pro potřeby diplomové práce definováno z administrativního hlediska územím okresu Pardubice, nacházející se v severozápadní části Pardubického kraje. Pro lepší pochopení geologických procesů a dalších vztahů týkajících se finální distribuce přírodních zdrojů v zájmovém území bude Pardubicko komparováno s ostatními okresy Pardubického kraje, a to s okresy Chrudim, Svitavy a Ústí nad Orlicí. Pardubicko lze všeobecně vystihnout jako nížinatou oblast, na jejíž současnou podobu měla svými erozními a rovněž i sedimentačními procesy nejvýznamnější vliv regionem protékající řeka Labe. V důsledku charakteru historických geologických a hydrogeologických procesů na Pardubicku tedy nenalezneme žádné výrazné hornatiny, jelikož průměrná nadmořská výška na Pardubicku se pohybuje v intervalu 210–250 m. Jedinou výraznou dominantou Pardubicka je tak pozůstatek třetihorní doby v podobě vulkanického suku nazývaného Kunětická hora.

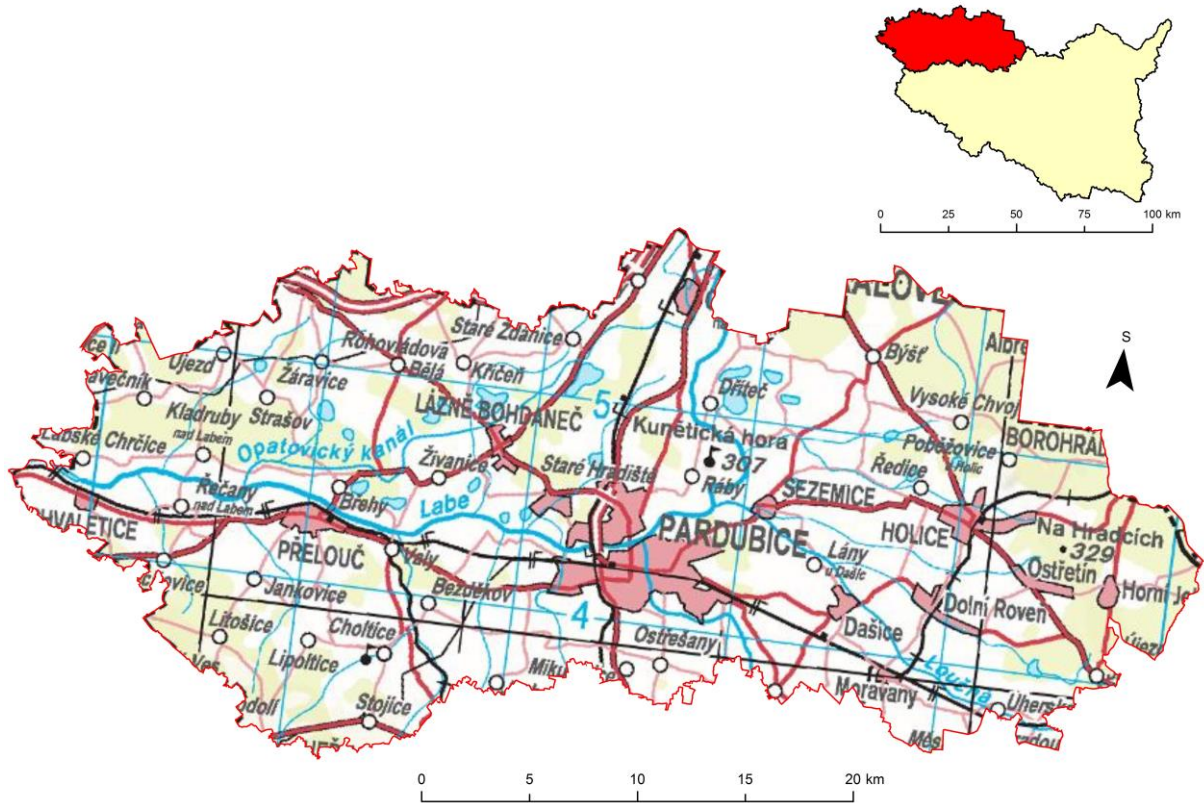


Obr. č. 3: Poloha zájmového území v rámci ČR (Zdroj dat: ArcČR500, vlastní úprava)

Z hlediska geomorfologického členění (Demek, Mackovčín, Balatka a kol., 2006) se zájmové území Pardubicka nachází v provincii Česká vysočina, konkrétně v subprovincii Česká tabule. Tato subprovincie je rovněž dělena na další části, z nichž územně Pardubicko převážně zastupuje oblast Východočeská tabule. Markantní část Pardubicka je pak dále zastoupena nižší geomorfologickou jednotkou, a to geomorfologickým celkem Východolabská tabule, která zaujímá v rámci České republiky polohu Pardubicka a Královehradecka, konkrétně pro Pardubicko je zastoupena geomorfologickým podcelkem Pardubická kotlina s nejvyšším bodem (307 m n. m.) v podobě již zmiňovaného vulkanického suku – Kunětickou horou. Ačkoliv dle nadmořské výšky by se Kunětická hora dle morfologického členění (Smolová, Vítek, 2007) řadila do kategorie nížin, přívisko „hora“ je v tomto případě pouze symbolickým názvem zřejmě nejvýraznější vyvýšeniny vzhledem k jinak rovinnatému charakteru Polabské nížiny. Nicméně Východolabská tabule není největším geomorfologickým celkem na území Pardubického kraje, jelikož největší část zaujímá Svitavská pahorkatina, která svou severozápadní částí okrajově zasahuje i do zájmového území Pardubicka. Do Pardubicka v marginální míře zasahují také celky Orlická tabule a Železné hory. Nicméně geomorfologický celek Železné hory je již součástí geomorfologické oblasti Českomoravská vrchovina a do oblasti Pardubicka zastoupeného Východočeskou tabulí zasahuje pouze minimálně.

Z hlediska hydrologického je dominantou Pardubicka dozajista řeka Labe vstupující do zájmového území v jeho severní části, tedy od Hradce Králové, konkrétně u Opatovic nad Labem. V historii řeka Labe protékala údolím tzv. Bohdanečské brány až do té doby, než si svou erozní činností prorazila cestu jižnějším směrem. Pozůstatkem doby minulé v oblasti Bohdanečské brány tak zůstaly výrazné znaky říční krajiny, jimiž jsou například mrtvá ramena, mokřinaté lužní lesy, nivní louky, močály a další fluviální tvary. Nicméně největší připomínkou protékání jedné z největších českých řek je uměle vybudovaný Opatovický kanál, který z podstatné části kopíruje původní tok Labe v oblasti Bohdanečské brány. Tento uměle vybudovaný kanál se vyčleňuje z Labe právě u Opatovic nad Labem a do Labe se vrací až u obce Semín, odkud už Labe v rámci Pardubicka protéká svou historickou trasou dále do tzv. Labské brány. Průlom Labe v oblasti Labské brány je tak nejnižším místem (200 m n. m.) nejen Pardubicka, ale i Pardubického kraje nacházejícího se mezi Chvaleticemi a Týncem nad Labem. Dalšími významnějšími řekami na Pardubicku jsou Chrudimka a Loučná. Chrudimka

se vlévá do Labe v Pardubicích z jihu od Železných hor, tedy v oblasti nového labského oblouku stejně jako řeka Loučná vlévající se do Labe v Kuněticích u Sezemic.



Obr. č. 4: Detailní vymezení zájmového území Pardubicka v podkladové vrstvě RETM
Zdroj dat: geoportál INSPIRE, vlastní úprava)

6. ZÁKLADNÍ TYPOLOGIE A POTENCIÁL VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ V ZÁJMOVÉM ÚZEMÍ

Území Pardubicka prodělalo velmi komplikovaný geologický vývoj reprezentující přítomnost geologických jednotek od nejstaršího vývoje Českého masivu až po čtvrtohorní uloženiny (Regionální surovinová politika, 2003). Přírodní potenciál rozmístění nerostných surovin tvoří právě rozsáhlé kvarterní sedimenty, zejména fluviální a eolické. Geologický vývoj Pardubicka, jako součásti české křídové pánve, je úzce svázán s geologickým vývojem Českého masivu. Zřejmě nejstarším obdobím, které mělo na území Českého masivu vliv, byl předplatformní cyklus, který měl za následek vznik spodních vrstev Českého masivu. Důkazem oceánského klimatu jsou mořské uloženiny, které jsou však v zájmové oblasti Pardubicka nerovnoměrně rozmístěny. Tato nerovnoměrnost je přisuzována tehdy probíhajícímu kadomskému vrásnění, které vedlo k tomu, že moře, které se doposud v této oblasti nacházelo, začalo ustupovat a organismy se v tomto důsledku nestačily rovnoměrně usazovat (Chlupáč, 2011).

Nicméně zaplavení území Pardubicka mořskou vodou však nemělo být zcela posledním. Již v prvohorní éře zde byla zaznamenána další transgrese, která postupovala ve středním kambriu přes méně členitý skalní podklad v důsledku předchozího zatopení oblasti. (Chlupáč, 2011). Je tedy možné odvodit, že zde tehdy převažovalo teplé klima a docházelo zde ke vzniku jak fluviálních, tak mořských sedimentů, jimiž jsou například pískovce. Ordovik lze v oblasti české křídové tabule dokázat tehdejším vznikem tmavých břidlic a fylitů v kombinaci s písčitými břidlicemi a křemennými pískovci. Křemence zde byly nalezeny v oblasti nedaleko od Lázní Bohdaneč pomocí hlubinných vrtů u Křičně. Dalším dokladem ordoviku na tomto území byly paleontologické nálezy v okolí Semtína u Pardubic. Období siluru bylo pro geologický vývoj české křídové tabule spíše stagnujícím. V tomto geologickém cyklu sice probíhalo kaledonské vrásnění, nicméně pro tuto oblast byl jeho dopad minimální. Avšak neopomenutelným faktem této doby je pokračující posun území do teplejších klimatických oblastí (Chlupáč, 2011). Tehdy mělce mořem zaplavený Český masiv dosáhl rovníkového pásma. Oceánská sedimentace byla doprovázena vulkanickou činností, která byla úzce spjata se začínajícím hercynským vrásněním. Převládalo zde suché klima, které bylo až aridního rázu a přetrvávalo i během následujícího permu. Oblast Českého masivu se tak

znovu stala souší s kontinentálním klimatem. Perm je důležitým mezníkem, jelikož v tomto období již doznělo hercynské vrásnění. (Chlupáč, 2011).

Teprve v období datované jako mladší křídly, tedy cca před 95 miliony lety, zasáhla severní a východní část Českého masivu tzv. cenomanská transgrese. Zvýšení hladiny moře bylo vyvoláno především dvěma proměnnými, a to počínajícím alpiským vrásněním a působícími klimatickými vlivy. Důsledkem byl vznik české křídové tabule, jak je již z názvu této vyšší geomorfologické jednotky patrné (Chlupáč, 2011). V tomto období bylo dnešní Pardubicko obohacováno sladkovodními, později mořskými jílovitými, písčitými a vápnitými sedimenty po dobu cca 10 milionů let. Výplní tedy byly na jednu stranu klastické uloženiny různé zrnitosti, avšak na stranu druhou také karbonáty jako například opuky, slíny, slínovce a vápence. (Chlupáč, 2011).

V období terciéru nastaly další klimatické změny, v přímém důsledku posunu oblasti Českého masivu severním směrem. V paleogénu dosáhlo toto území subtropického klimatického pásu, přičemž v neogénu bylo dosaženo stávající poloze, tedy poloze mírného klimatického pásu. V důsledku probíhajícího alpiského vrásnění vzrostly projevy sopečné činnosti. A právě v této době vznikla nejvýraznější vertikální dominanta Pardubicka - Kunětická hora. Jedná se o relikv vulkanické činnosti z období miocénu. Uloženiny terciérního stáří se v zájmovém regionu ve větší míře nevyskytují, což bylo způsobeno alpiským vrásněním, které ovlivňovalo krajinný ráz zejména oblasti dnešních Karpat. Nicméně důležitým mezníkem tohoto období bylo rozlámání zarovnaného Českého masivu podél historických tektonických zlomů, které mělo za následek uchýlení se toku Labe západním směrem.

V nejmladším období čtvrtohor docházelo k výrazným změnám klimatu, a to především v pleistocénu. Projevem bylo časté střídání dob ledových (glaciálů) a dob meziledových (interglaciálů), které mělo značný vliv na uloženiny v oblasti labského oblouku dnešního Pardubicka. Myšlenka nejvýznamnějšího podílu na sedimentaci z dob interglaciálů opouje dílo *Příroda ve čtvrtohorách* (Ložek, 1973), které poukazuje na převážné akumulace štěrkopískových sedimentů probíhajících v glaciálech s odůvodněním, že v tomto období byly horniny ve vyšších oblastech vlivem mrazu snáze erodovány a posléze akumulovány v nižších oblastech vodních toků, v tomto případě Labe. Značný dopad na erozní a akumulační činnost

mělo v glaciálech takřka neexistující rostlinstvo, které by případně svými kořenovými systémy mohlo zmíněným procesům zabraňovat či je zpomalovat.

Mladší období holocénu, které je vytyčeno intervalem posledních 10 000 let až po současnost, bylo již přímo ovlivňováno činností člověka. Především z tohoto důvodu jsou čtvrtohory často označovány jako antropozoikum. Nelze však s jistotou určit, zda je holocén dobou postglaciální nebo jen další dobou meziledovou. Nicméně následkem kvartérního klimatického kolísání teplot byl vznik fluviálních a glaciálních štěrkopískových sedimentů v podobě akumulčních teras, které byly pro oblast uvnitř labského oblouku na Pardubicku detailně zpracovány v díle *Vývoj hlavní erozní báze českých řek* (Balatka, Sládek, Loučková, 1966).

Zájmová lokalita oblasti Pardubicka se z geologického hlediska nachází ve východní oblasti druhohorní české křídové tabule. Dohromady s kvartérními sedimenty tak je nedílnou součástí stávajícího podloží. Jsou zde situovány štěrkopískové sedimenty, a to v pleistocenních terasových stupních, s převažující nejmladší VII. říční terasou (Balatka, Sládek a Loučková, 1966). Za vznikem těchto akumulčních teras se podílejí zejména změny v erozní bázi řeky Labe v období pleistocénu. Zřejmě nejvýstižněji a místně nejbližší je vývoj labského toku vystihnout v díle *Mladopleistocenní vývoj labského toku v úseku mezi Hradcem Králové a Velkým Osekem* (Žebera, 1946), kde se autor zaměřuje na změny polohy hlavního říčního koryta v období před 120–150 tisíci lety. Labe totiž ve čtvrtohorní éře neprotékalo jižně od Hradce Králové jako v současné době, ale proudilo Urbanickou branou, tedy západním směrem. Pro lepší představu lze jednodušeji říci, že Labe v tehdejší době protékalo dnešním Chlumcem nad Cidlinou, kde se do Labe vlévala řeka Cidlina jako pravostranný přítok. Nicméně v důsledku velkého množství štěrkopískových akumulací a postupným zanášením řeky Labe došlo k přeložení hlavního říčního koryta. Příмым důkazem dřívějšího protékání řeky Labe oblastí Urbanické brány jsou významné zásoby štěrkopískových akumulací, které jsou těženy v několika významných dobývacích prostorech a jsou důležitou součástí surovinové politiky Královehradeckého kraje. Po přeložení hlavního říčního koryta jižním směrem protékalo Labe dnešními Opatovicemi nad Labem, kde vstupovalo do prostoru Bohdanečské brány a nově protékalo oblastí Přeloučska. Právě v tomto období zde byly uloženy významné štěrkopískové akumulace, které se zachovaly v podobě již dříve zmíněných pleistocenních teras. K současnému, nikoliv však k poslednímu, přeložení koryta

došlo dle Žebery (1946) cirka před 20 000 lety. Labe tehdy opustilo údolí Bohdanečské brány z obdobných důvodů jako v případě Urbanické brány a současné hlavní říční koryto se od Opatovic nad Labem odklonilo opět o něco jižněji. V současnosti Labe obtéká vulkanický suk Kunětickou horu, protéká Pardubicemi, kde se do něho vlévá řeka Chrudimka a s předešlým tvarem své říční sítě se setkává až v oblasti Přeloučska, konkrétně u obce Semín.

Z podélného průzkumu profilu pleistocenních říčních teras středního Labe, který je zaznamenán v publikaci *Vývoj hlavní erozní báze českých řek* (Balatka, Sládek, Loučková, 1966) lze vyvodit veškeré typy teras, které se v oblasti Pardubicka, a to zejména v oblasti labského oblouku nacházejí. I. a II. říční terasa se v zájmovém regionu nenacházejí. V obou případech se jedná o nejstarší pleistocenní říční terasy, které se zachovaly zejména ve vyšších oblastech říčního koryta. Výskyt III. říční terasy v zájmovém území taktéž není detekován, avšak se již jedná o častější projev akumulace oproti přechozím dvěma stupňům. Občasně vyskytující se je IV. říční terasa. Její výskyt je lokalizován v oblasti západně od Rohovládově Bělé a Rohoznice. Jedná se o svědecké plošiny na úrovni terasy IVa, které jsou evidovány s maximální mocností 10m štěrkopískových akumulací. V minulosti zde byly detekovány drobné až středně hrubé štěrkopísky, jež svým petrografickým složením i zrnitostí byly často zaměňovány s uloženinami III. říční terasy. Pouze minimálně byl evidován výskyt V. říční terasy. Jedná se o velmi malé plochy, které jsou ve většině případů pokryty tenkou vrstvou vátých písků. Tyto plochy jsou lokalizovány u Bukovky, Kříčně a jihozápadně od Vlčí Habřiny a mocnost štěrkopískových akumulací zde dosahuje pouze 5 m. V celkovém porovnání je V. terasa nejhůře zachovanou říční pleistocenní terasou v oblasti středního Labe a její výskyt je neuspořádaný. S další inklinací jižním směrem lze detekovat pouze příležitostný výskyt VI. říční terasy. Tyto výskyty jsou lokalizovány jižně od Strašova, severovýchodně od Břehů, jižně od Lázní Bohdaneč a severně od Hrádku. Nicméně se však jedná o méně významné plochy, které jsou svou rozlohou srovnatelné se zastoupením IV. říční terasy. Posledním a nejmladším terasovým stupněm dle členění Balatky, Sládka a Loučkové (1966) je VII. říční terasa. V zájmovém území Pardubicka se jedná o jasně nejrozšířenější typ říční terasy labského toku a oblast uvnitř labského oblouku vyplňuje až 80% podílem. Společně s přiléhající říční nivou se jedná o sedimentační výplň současného údolního dna. Převážnou většinu území uvnitř labského oblouku tvoří říční terasa s označením VIIb, v menší míře VIIa. Po celém území jsou zmíněné štěrkopískové

usazeniny zakryty vrstvou spraší či vátých písků. Výrazné písečné přesypy se v zájmové oblasti nacházejí mezi Čeperkou a Stéblovou a dále u Břehů či Živanic. Mocnost štěrkopískových akumulací je nejvyšší na ose Čeperka – Živanice, kde dosahují až 17m hloubky. Tato osa je tudíž zcela pochopitelně oblastí s největším těžebním potenciálem na území Pardubického kraje a i proto zde nalezneme významné dobývací prostory, zejména pro těžbu štěrkopísku. (Chlupáč, 2011).

Tab. č. 1: Srovnávací tabulka pleistocenních teras

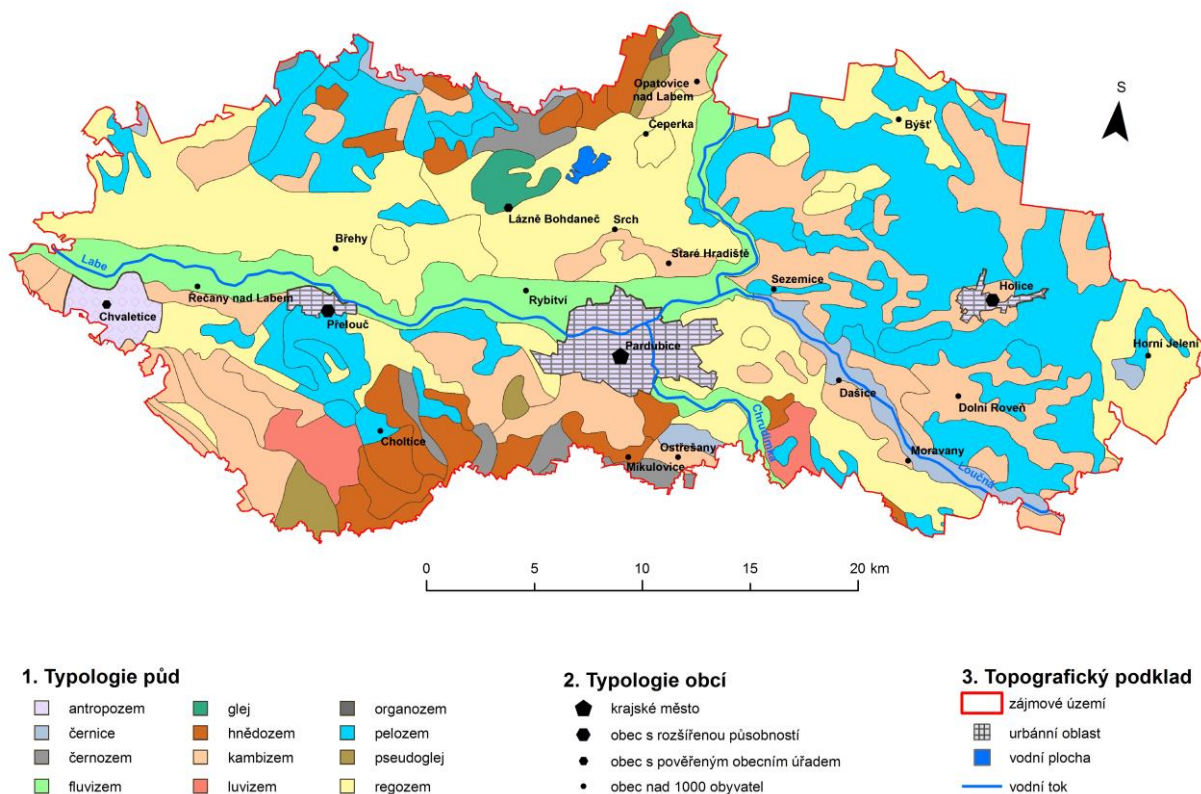
Severoevropský systém	Alpský systém	Terasa	Q. Záruba 1942 Vltava	Žebera 1956, 1958	Engelmann 1911, 1938	Grahmann 1933	Sokol 1912
				Labe			
	Donau	I.	La Lb		A	E	
	Günz	II.	Ia	XI	E		
Elster	Mindel 1	IIIa	Ib	X	I	I	hořanská
		IIIb	IIa	IX			
	Mindel 2	IVa IVb IVc	IIb	VIII	O ₁ O ₂ O ₃		
Saale	Riss 1	Va Vb	IIIa IIIb	VII VI		O	třebestovická
Warthe	Riss 2	VIa VIb VIc	IIIc	V			
Weichsel	Würm	VIIa VIIb VIIc VIIId	IVa IVb	IV III II I	U	U	zvěřinská

Zdroj: Balatka, Sládek, Loučková (1966), vlastní úprava

Pedologické poměry na Pardubicku jsou jasně zřetelné z Obr. č. 5. Převažují zde regosoly, konkrétně regozem arenická. Jedná se o lehké substráty vznikající ze sybkých sedimentů v rovinatých částech reliéfu, jimiž jsou například písky až štěrkopísky. Tento půdní typ prostupuje zájmovou oblast od severozápadu k jihovýchodu. Výskyt tohoto typu půd je tedy uvnitř labského oblouku a dále mezi Chrudimkou a Loučnou. Dále je zde značný výskyt kambisolí. Jedná se pelozemě a kambizemě. Pelozem je zde modální, karbonátová i oglejená. Tento půdní typ je v zájmovém území zastoupen nejvíce v jeho východní části, avšak pelozem se rovněž vyskytuje na Přeloučsku a při severozápadní hranici ve směru na Chlumeck nad Cidlinou. Kambisolky jsou v zájmovém území zastoupeny kambizemí arenickou a modální.

Kambizem se v zájmovém území vyskytuje neuspořádaně, a to především v jeho jižní a východní části. Zatímco u pelozemí převažuje slínovcový a jílovitý substrát, u kambizemí se jedná o substrát písčitého až sprašového charakteru. Dalším výraznějším půdním typem v zájmovém regionu jsou dozajista hnědozemě, konkrétně hnědozemě modální a luvické, vyskytující se v jižní části Pardubicka a v menší míře i západním směrem od Opatovic nad Labem. Mezi luvisolů rovněž patří i luvizem modální, vyskytující se západně od Choltic. Tyto substráty jsou převážně tvořeny čtvrtohorními sedimenty, jako jsou například spraše, které jsou pro nížiny typické. V území je velmi dobře patrný půdní typ fluvizem, který se nachází v bezprostřední blízkosti řeky Labe a v marginální míře při řece Chrudimce. Jedná se především o písčité až zrnité sedimenty řadící se mezi luvisolů, které se zpravidla vyskytují v říčních nivách. Černosolů jsou v zájmové oblasti nepravidelně zastoupeny černicí a černozemí. Z ostatních půdních typů jsou zde zastoupeny glej fluvická, pseudoglej modální a v minimální míře i organozem.

Zvláštním typem půd je antropozem jež je dynamicky vytvářena lidskou činností, a to zejména při těžebních a stavebních činnostech. Antropozem je kombinací původních vlastností vstupních substrátů, dále pak samotným antropogenním vrstvením a mísením materiálů a v konečné řadě usměrněním procesu pedogeneze po rekultivaci území. Na Obr. č. 5 jsou tyto speciální půdní typy zastoupeny vlivem těžby a energetiky na Chvaleticku a dále vlivem zástavby jsou situovány v oblasti větších měst, jimiž jsou Pardubice, Přelouč či Holice, kde jsou však kategorizovány jako urbánní oblasti. Celkově jsou v zájmovém území Pardubicka zastoupeny půdy převážně vzniklé na písčích, slínech, slínovcích a spraších jako důsledek dřívějších geologických a hydrogeologických podmínek. V důsledku se tedy jedná převážně o sedimenty s vysokým produkčním potenciálem a častým zemědělským využitím, které jsou pro nížinný reliéf zájmového regionu charakteristické.

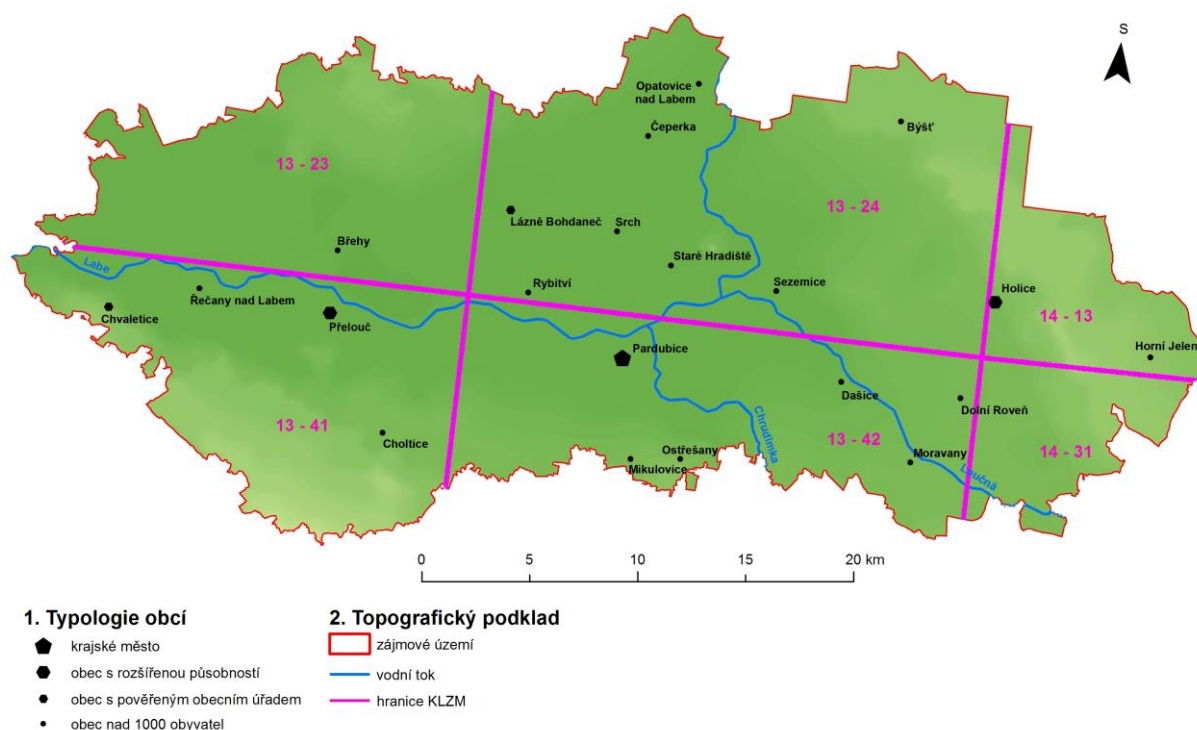


Obr. č. 5: Půdní typy v zájmovém území Pardubicka
(Zdroj dat: geoportál INSPIRE, vlastní úprava)

Distribuce přírodních zdrojů, konkrétně nerostných surovin, je velmi úzce spjata s geologickou stavbou a geologickým vývojem zájmového území. Ložiska stavebního a drceného kamene, obdobně jako ložiska rud a fluorit-barytové akumulace jsou vázány na krystalinické lemy v území. Paleozoické sedimenty jsou zde zastoupeny zdroji vápenců směřem na Železné hory. Tyto vápence jsou dále zpracovávány na kvalitní vápna a pro výrobu cementu. Z druhohorního hlediska je možné v zájmovém území lokalizovat křídové sedimenty vázající na sebe žáruvzdorné jíly společně s nerovnoměrně rozmístěnými slojemi křídového uhlí. V tomto případě se však jedná pouze o ojedinělé lokality, jelikož žáruvzdorné jíly jsou situovány především v oblasti tzv. Železnohorského plutonu. Avšak jak již bylo zmíněno, nejvýznamnější surovinou Pardubicka jsou dozajista štěrkopísky. Tyto kvartérní terasové sedimenty jsou v zájmovém regionu hojně zastoupeny a vzhledem k jejich mocnosti se často jedná o ekonomicky významná ložiska. V některých případech jsou tyto štěrkopískové akumulace překryty vrstvami spraše a sprašové hlíny, které jsou nadále využívány jako významné cihlářské suroviny. Ojediněle se spraše a sprašové hlíny

v zájmovém území vyskytují v příměsi s křídovými slínovci. (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003).

Historická ložiska nerostných surovin jsou kvalitně zpracována v jednotlivých publikacích Vysvětlivky k souboru geologických a ekologických účelových map přírodních zdrojů. Publikace jsou rozděleny dle kladů listů základních map (dále jen KLZM), z nichž celkově šest zasahuje do okresu Pardubice (viz Obr. č. 6). Jedná se o KLZM Chlumeck nad Cidlinou (13 - 23), Hradec Králové (13 - 24), Čáslav (13 - 41), Pardubice (13 - 42), Rychnov nad Kněžnou (14 - 13) a Vysoké Mýto (14 - 31). V jednotlivých místních charakteristikách jsou posléze detailně popsány geologické a hydrogeologické podmínky s vazbou na rozmístění nerostných surovin. Ve všech případech je Pardubicko zastoupeno především dvěma stavebními surovinami, a to štěrkopísky a cihlářskými surovinami. Hojné jsou také výskyty vátých písků například u Horního Jelení, Ostřetína, Rokytna či Sezemic. Zejména zásoby navátých písků v oblasti Rokytna jsou svou kvalitou hodnoceny jako písky slévárenské. Pouze okrajově se v některých případech jedná o ložiska stavebního kamene.



Obr. č. 6: Přehled kladů listů základních map zasahujících do území Pardubicka v podkladové vrstvě DMR (Zdroj dat: ArcČR500, geoportál INSPIRE, vlastní úprava)

V roce 2002 se v Pardubickém kraji nacházelo celkem 99 výhradních ložisek nerostných surovin. Je zřejmé, že vzhledem k charakteru zkoumaného území, byly nejvíce zastoupeny suroviny stavební kámen (24 ložisek) a štěrkopísky (19 ložisek). V menší míře byly zastoupeny žáruvzdorné jíly, dekorační kámen, cihlářské suroviny, sklářské a slévárenské písky a ojediněle i ložiska manganové a polymetalické rudy, fluorit-barytové suroviny či cementářské korekční siliatické suroviny. Na území kraje se také nacházelo jedno ložisko abraziv a jedno podzemní úložiště. Z celkového počtu výhradních ložisek bylo těženo celkem 34 se statutem dobývacího prostoru (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003).

Dobývací prostory však v historii nebyly jedinými lokalitami Pardubického kraje zasaženy těžební činností. V rámci kraje bylo v roce 2003 evidováno 46 ložisek nevyhrazených nerostů neboli nevýhradních ložisek, z nichž bylo v té době 15 využíváno, tedy bylo vydáno povolení těžby prováděné hornickým způsobem (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003).

Tab. č. 2: Přehled výhradních a nevýhradních ložisek v Pardubickém kraji v roce 2003

Výhradní ložisko	Surovinový typ	Celkem	Těžena
	stavební kámen	24	15
	štěrkopísek	19	2
	žáruvzdorné jíly	14	1
	dekorační kámen	12	8
	cihlářské surovina	12	5
	vápenec	3	1
	sklářský a slévárenský písek	3	1
	manganová ruda	3	0
	polymetalické ruda	3	0
	cementářská korekční siliatická surovina	2	1
	fluorit-barytová surovina	2	0
	abraziva/staurolit	1	0
	podzemní úložiště	1	0
	Výhradní ložiska celkem	99	34
Nevýhradní ložisko	Surovinový typ	Celkem	Těžena
	štěrkopísek	26	13
	stavební kámen	13	1
	dekorační kámen	4	1
	cementářská korekční siliatická surovina	2	0
	cihlářská surovina	1	0
	Nevýhradní ložiska celkem	46	15

Zdroj: Regionální surovinová politika Pardubického kraje (2003), vlastní úprava

Dle Regionální surovinové politiky Pardubického kraje se k roku 2003 na území Pardubického kraje nacházelo celkem 71 dobývacích prostorů o celkové ploše 27,9 km², z nichž bylo 35 v těžbě, respektive zde byla povolena hornická činnost. Celková plocha těžených dobývacích prostorů se pohybovala okolo třetiny z rozlohy celkové, konkrétně se jednalo o 8,5 km², což představuje cirká 0,6% podíl na celkové rozloze Pardubického kraje. Největším dobývacím prostorem Pardubického kraje k 1. 8. 2003 byl DP Bělá (11,3 km²), jež byl stanoven pro dobývání žáruvzdorného jílu, je doposud netěženým ložiskem se statutem rezervy. Nejvíce dobývacích prostorů v Pardubickém kraji bylo zaměřeno na stavební materiály, a to stavební kámen, cihlářské suroviny a štěrkopísky.

Ovšem některé dobývací prostory byly nuceny ukončit či pozastavit těžbu, což se týkalo převážně těžby štěrkopísku. Nejčastějšími důvody ukončení těžby bylo její pozastavení a následné zajištění pro možnost další rentabilnější těžby nebo její definitivní ukončení pro vyčerpání zdroje. Tyto vyčerpané dobývací prostory byly následně sanovány a většinově rekultivovány na umělé vodní plochy. Zrušení dobývacího prostoru je dle Horního zákona navrhováno těžařem (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003). V Pardubickém kraji se jedná o 7 ložisek, kde byla těžba ukončena. Téměř ve všech případech se jednalo o stavební suroviny. Výjimkou bylo pouze palivo v podobě uranu na DP Licoměřice. Konkrétně v zájmovém území Pardubicka se jednalo především o DP Časy, kde byla těžena cihlářská surovina. Dobývací prostor změnil majitele z Bratři Řehounekové, cihelna Časy, s.r.o. na Cihelna Časy, s.r.o. v době poklesu výnosnosti a od 7.4.2010 již je ložisko netěženo. Častými problémy po končení těžby v dobývacím prostoru bylo nepovolené skládkování, a to převážně odpadního stavebního materiálu. Tento odpad byl dodatečně na náklady vlastníka z většiny odstraněn. Územní zvláštností byl DP Štít, který většinově náležel do okresu Hradec Králové, tedy do Královehradeckého kraje. Nicméně i malá část zasahující do okresu Pardubice dala za podnět zahrnutí dobývacího prostoru do statistik surovinové politiky Pardubického kraje. V současné době je však DP Štít plnohodnotně evidován v rámci okresu Hradec Králové.

Tab. č. 3: Přehled dobývacích prostorů s ukončenou těžbou v Pardubickém kraji k roku 2017

ČÍSLO DP	OKRES	NÁZEV DP	SPOLEČNOST	NEROST
10062	Chrudim	Licoměřice	DIAMO, s.p.	radioaktivní surovina
70539	Chrudim	Úhřetice I	Wienerberger Cihlářský průmysl, a.s.	cihlářská surovina
70563	Chrudim	Rosice u Chrasti	NIKA Chrudim, s.r.o.	cihlářská surovina
70730	Pardubice	Štít	Kinský dal Borgo, a.s.	štěrkopísek
71056	Pardubice	Časy	Cihelna Časy, s.r.o.	cihlářská surovina
71140	Svitavy	Osík I	ORLIMEX CZ, s.r.o.	cihlářská surovina
70484	Ústí nad Orlicí	Litice nad Orlicí I	M – Silnice, a.s.	stavební kámen

Zdroj: *Regionální surovinová politika Pardubického kraje (2003), Státní báňská správa České republiky (2017), aktualizováno, vlastní úprava*

Pozastavení či ukončení těžby v Pardubickém kraji se však nedotklo pouze výhradních ložisek, ale i ložisek nevýhradních nerostných surovin. Ukončení těžby se dotklo celkem 22 nevýhradních ložisek s orientací na stavební suroviny. Převážná většina (15) uzavřených nevýhradních ložisek se nacházela v okresech Chrudim a Pardubice. Konkrétně pro Pardubicko se jednalo o 7 ložisek převážně těženého písku nebo štěrkopísku. Výjimkou bylo pouze ložisko Morašice v Železných horách, kde byl těžen kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu. Před definitivním uzavřením mělo toto nevýhradní ložisko statut občasně těženého ložiska, což bylo způsobeno nepravidelnými potřebami těžené suroviny.

Tab. č. 4: Přehled ložisek nevyhrazených nerostů s definitivně ukončenou těžbou v Pardubickém kraji k roku 2017

ČÍSLO LOŽISKA	OKRES	NÁZEV LOŽISKA	SPOLEČNOST	NEROST
3028900	Chrudim	Dolní Holetín - Tisovec	–	ušlechtilý a hrubý kámen
3037300	Chrudim	Miřetice - Dubová	–	stavební kámen
3043100	Chrudim	Ctětín II	–	ušlechtilý a hrubý kámen
3153200	Chrudim	Trhová Kamenice – Kamenný vrch	–	stavební kámen
3153500	Chrudim	Libkov u Nasavrku	–	stavební kámen
3153600	Chrudim	Hůrka u Bojanova	–	stavební kámen
3168500	Chrudim	Dolní Holetín	–	stavební kámen
5237500	Chrudim	Rabštejská Lhota	Obec Rabštejská Lhota	štěrkopísek

ČÍSLO LOŽISKA	OKRES	NÁZEV LOŽISKA	SPOLEČNOST	NEROST
3200700	Pardubice	Živanice-Labské písky	–	štěrkopísek
3257400	Pardubice	Čeperka-Malá Čeperka	RASTRA AG-CZ, a.s.	štěrkopísek
5204900	Pardubice	Morašice v Železných horách	GRALEA, s.r.o.	ušlechtilý a hrubý kámen
5224300	Pardubice	Veská-Vesecký kopec	DMP, a.s.	písek
5244900	Pardubice	Hrachoviště u Býště	Lesy České republiky, s.p.	štěrkopísek
5250500	Pardubice	Opatovice nad Labem	AGRODRUŽSTVO KLAS	štěrkopísek
5265800	Pardubice	Turov 2	Mgr. Milan Roček	štěrkopísek
5236100	Svitavy	Bohuňov nad Křetínkou	RAMES services, s.r.o.	ušlechtilý a hrubý kámen
5250200	Svitavy	Vilémov u Rozhraní	JSK – Rozhraní, s.r.o.	štěrkopísek
5271900	Svitavy	Pustá Kamenice	Lesy České republiky, s.p.	štěrkopísek
9228100	Svitavy	Březina u Moravské Třebové	Jaroslava Olejníková	štěrkopísek
3054900	Ústí nad Orlicí	Červená Voda - Šanov	–	cihlářská surovina
3225100	Ústí nad Orlicí	Růžovec II (Plchovice – Korunka u Chocně)	–	štěrkopísek
5232700	Ústí nad Orlicí	Choceň - Trojhránek	Lesy České republiky, s.p.	štěrkopísek

Vysvětlivky: –...data nejsou k dispozici

Zdroj dat: Česká geologická služba (2017), vlastní úprava

Z historického hlediska býval Pardubický kraj významným zdrojem manganové rudy a pyritu, a to především v oblasti Chvaletic na Pardubicku. Donedávna byl v oblasti Železných hor těžen uran a v okolí Křižanovic polymetalové rudy i další fluorit-barytové suroviny. Nicméně v současnosti už se na území kraje žádné rudy a palivoenergetické suroviny netěží. Naopak větších rozměrů až celorepublikového měřítko se stávají ložiska stavebních surovin. Převážně se jedná o stavební kámen a štěrkopísky, v menší míře vápence, cementářské suroviny, žáruvzdorné jíly a kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003).

Rudy

Jak již bylo nastíněno, ložiska rud už na území kraje v současné době nejsou těžena. I přesto jsou ale ložiska některých manganových a polymetalických rud na území kraje evidována. Nicméně nejvýznamnějším ložiskem pyritu a manganových rud na území kraje bylo v okolí Chvaletic. Zde se již od 17. století těžily tzv. gosanové rudy, tj. železné klobouky - připovrchová žilnatá ložiska pyritu či chalkopyritu. Využití pyritu z této oblasti bylo

především pro účely výroby kyseliny sírové. Po první světové válce se tu posléze začaly těžit i rudy manganové. Podíl manganu v dobývané rudě byl stanoven na 12–13 %. Ložisko bylo těženo od Chvaletic jihovýchodním směrem podél hranice okresu Pardubice na území obcí Zdechovice, Morašice a Sovolusky, a to až do jeho odpisu v roce 1997. Těžba byla zastavena z důvodu složité a nerentabilní těžby nikoliv z vyčerpání zdroje, který byl v roce 2003 odhadován na 365 mil. tun pyritu a 134 mil. tun manganové rudy. Další zásoby manganové rudy jsou lokalizovány severně od Jevíčka v okrese Svitavy. Naopak zásoby pyritu jsou lokalizovány u obce Lukavice na Chrudimsku, kde byl pyrit do konce 19. století těžen a měl značný vliv na rozvoj chemického průmyslu v regionu. Unikátem zpracovatelského závodu pyritu v Lukavici bylo první aplikace technologického postupu kyseliny sírové tzv. anglickým způsobem na evropském kontinentu. Pyrit byl v tomto případě pražen s následnou oxidací skrze propírání ve vodní lázni. Po uzavření závodu byla výroba přemístěna do Slatiňan, nicméně ve 20. letech 20. století se výroba definitivně přesunula do moderního závodu Synthesia v Semtíně, kde funguje až do současnosti (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003).

Zásoby polymetalických rud jsou rovněž spjaty s Železnými horami na jihozápadě Pardubického kraje, konkrétně v oblasti Hlinska a Křižanovic. Právě ložisko sulfidických polymetalických rud a barytu u Křižanovic bylo nejvýznamnější ložiskem svého druhu v kraji. Na ložisku již byla v 90. letech 20. století zahájena průzkumná hlubinná těžba, ale vzhledem k uzavření úpravny na Kutnohorsku skrze hospodářskou restrukturalizaci byla příprava těžby zrušena. V současnosti je důl zatopen a o těžbě se neuvažuje i z důvodu začlenění do CHKO Železné hory.

V oblasti Železných hor byl rovněž znám výskyt i dalších rud jako např. zlata (Nasavrky), wolframu (Ctětín-Včelákov), molybdenitu (Skuteč) či germania v uhelnatých jílovcích u Moravské Třebové. Za zmínku stojí rovněž ložiska železné rudy, která jsou lokalizována převážně na Chrudimsku, konkrétně v oblasti Želených hor. Nicméně menší ložiska lze nalézt v blízkosti Poličky, Lanškrouna, Březové nad Svitavou či Boršova u Moravské Třebové.

Paliva

V 50. a 60. letech 20 století probíhal na území Pardubického kraje rozsáhlý průzkum zaměřený na možný výskyt uranu, konkrétně v oblasti Železných hor a orlicko-kladském

krystaliniku. Nejvýznamnějším zdrojem této suroviny bylo ložisko Březinka-Licoměřice u Heřmanova Městce. Jednalo se o hlubinnou formu těžby v letech 1968–1982. Po ukončení byly tyto doly likvidovány a zatopeny. Dnes jsou územně součástí CHKO Železné hory. Další menší ložiska uranu jsou lokalizována v okolí Hlinska, Chvaletic, Poličky či Skutče.

Ačkoliv se na území kraje, konkrétně v okrese Pardubice, nacházejí dvě významné elektrárny - ve Chvaleticích a v Opatovicích nad Labem, neexistuje zde přímý zdroj paliva pro výrobu elektřiny. Obě zmíněné elektrárny jsou tak závislé na dodávkách hnědého uhlí mimo Pardubický kraj. Pouze příležitostně byly uhelné hmoty dobývány u Vrbatova Kostelce, Svitav, Jevíčka či Moravské Třebové. Převážně se však jednalo o slojky nekvalitního uhlí s nízkou výhřevností (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003).

Nerudy

Nejvýznamnějšími nerostnými surovinami na území kraje s celorepublikovým významem jsou vápence a cementářské suroviny. Jedná se o ložisko vysokoprocentních a cementářských vápenců v Prachovicích v jihozápadní části kraje, jehož těžba je datována při nejmenším do středověku. Společně s ložiskem Hranice – Černotín na Olomoucku jsou nevýznamnějšími ložisky cementářského vápence v České republice. Na území lze v menší míře lokalizovat i jiný druh vápence – mramor. Ložisko Velké Morava se však nachází v NPR Kralický Sněžník, tudíž jeho využití je prozatím nereálné. Cementářskou korekční siliatickou surovinou jsou křídové písky uložené především v oblasti Kostelce u Heřmanova Městce.

V jihovýchodní části kraje se nacházejí horizontálně uložené vrstvy žáruvzdorných jíílů a jíílovců s mocností až 4 m. Historická těžba byla situována v celé oblasti Hřebečského hřbetu u Moravské Třebové, kde bylo lokalizováno celkem 13 výhradních ložisek. Nejvýznamnějším ložiskem je bezesporu Březina, kde jsou žáruvzdorné jííly těženy kombinací hlubinné a povrchové metody těžby. Je to také jediné ložisko fungující dodnes vlivem nerentability těžby v ostatních lokalitách. I přesto oblast Hřebečského hřbetu zůstává velmi perspektivní z hlediska značných zásob žáruvzdorného jíílu při zvýšení výkupních cen a následné ekonomicky rentabilní těžbě. Podmínkou však bude vyřešení velkých střetů zájmů spojené s ochranou podzemních vod.

Značné zásoby slévárenských písku byly lokalizovány na ložisku Svitavy-Vendolí, kde byly dříve povrchově těženy. Ložisko menšího významu je situováno v Načešicích na Chrudimsku. V případě Pardubicka se jedná o kvarterní naváté písky na výhradním ložisku Rokytno-Bohumileč, přičemž se jedná o netěžené ložisko skrze územní náležitost v CHOPAV Východočeská křída. V menší míře byly slévárenské písky těženy do roku 1988 u obce Břehy na Přeloučsku (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003).

Z ostatních nerud stojí za zmínku těžba fluorit-barytových surovin u obce Běstvína v rámci Železných hor, a to až do roku 1994. Po tomto roce se na území České republiky již netěží žádné ložisko tohoto typu. Další zásoby fluorit-barytových surovin jsou lokalizovány rovněž v oblasti Železných hor nebo u Litic nad Orlicí. V okolí Poličky a Moravské Třebové byly v minulosti dobývána menší ložiska grafitu. Dnes jsou tyto ložiska považována za neperspektivní. To samé však nelze říci o polodrahokamech v okolí Boršova u Moravské Třebové. Jedná se především o achát, ametyst, jaspis a křišťál. Nicméně zde byla prozatím vedena jen pokusná těžba. V případě granátu a staurolitu bylo evidováno výhradní ložisko Svojanov západně od Březové nad Svitavou. Jeho využití z důvodu náležitosti do PP Údolí Křetínky je však velmi nepravděpodobné,

Stavební suroviny

Stavební suroviny jsou nejčastěji zastoupenými surovinami v Pardubickém kraji. Jedná se především o stavební kámen, písky, štěrkopísky a cihlářské suroviny v návaznosti na kvartérní sedimentaci. Tyto suroviny v plné míře pokrývají potřeby Pardubického kraje a jsou nedílnou součástí souvislé zástavby či budování dopravní infrastruktury.

V oblasti železnohorského plutonu jsou značné zásoby žulových hornin. Jedná se především o kámen pro hrubou a ušlechtilou výrobu. Nicméně potenciální těžba je omezena střety zájmů s ochranou území – CHKO Železné hory a CHKO Žďárské vrchy. Menší těžená ložiska se nacházejí u Hlinska, Chvaletic, Nasavrku a Skutče. V případě okolí Skutče se jedná i o ložiska opuky křídového pískovce. V případě stavebního kamene se jedná převážně o žulu, rulu, diabas, drobu a metamorfity, jejichž těžba se v roce 2003 dosahovala podílu 6 % z celorepublikových hodnot (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003). Ložiska stavebního kamene jsou rovněž nedílnou součástí regionu a rozmístěna po celém území kraje s výjimkou Pardubicka, kde plně dominují kvartérní uloženiny v podobě

štěrkopísků. Jediný známý lom v oblasti Pardubicka byl pod Kunětickou horou, kde byly těženy terciérní vulkanity.

Zřejmě nejstrategičtější surovinou Pardubického kraje, a to především zásluhou Pardubicka, jsou štěrkopísky situované podél Labe. Prakticky zde se nacházejí veškerá významná ložiska těchto terasových sedimentů. V užším měřítku se jedná o oblasti Čeperky, Dolan a Stéblové, které spadají do oblasti Bohdanečské brány, údolí dříve protékaného Labem. Surovina se převážně těží tzv. mokrou formou těžby, tedy těžbou z vody. Nadále je pak tříděna dle obsahu štěrkové frakce (viz Tab. č. 5). Méně významná ložiska se nacházejí u Chocně v terasových sedimentech Tiché Orlice (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003). Pro místní potřeby byly na několika nevýhradních ložiscích těženy naváté písky (Sezemice-Veská, Poříčí u Litomyšle, Proseč) nicméně stejně jako v případě ložiska Rokytno-Bohumileč, jsou omezovány střety zájmů environmentálního charakteru (Faltysová a kol., 2002).

Tab. č. 5: Názvosloví štěrkopískových směsí

Název směsi	Zrno pod 2mm [%]	Zrno nad 2 mm [%]
písek	100	0
písek se štěrkem	75	25
písečtý štěrk	50	50
štěrk	0	100

Zdroj: Kužvart (1984), vlastní úprava

Posledními významnými stavebními nerosty na území Pardubického kraje jsou cihlářské suroviny. Tyto suroviny jsou tvořeny čtvrtohorními sprašemi a sprašovými hlínami (Osík u Litomyšle, Rosice nad Labem) nebo kombinací kvartérních písků a spraší s křídovými jíly a slíny. (Časy, Holice, Tuněchody, Vysoké Mýto). Jedná se tedy převážně o ložiska v rámci okresu Pardubice. Méně významná ložiska cihlářských surovin se nacházejí v okolí Ústí nad Orlicí a Poličky (Regionální surovinová politika Pardubického kraje, 2003). Počet lokalit, kde u ložiska fungovala i cihelna, se však dlouhodobě v kraji snižuje vzhledem k vyšším požadavkům a náročnosti finálních výrobků, kdy je způsobený především přechodem z cihel plných na technologicky náročnější cihly děrované a další tenkostěnné výrobky.

Obnovitelné zdroje energie

Neopomenutelnými přírodními zdroji z hlediska možnosti jejich využívání jsou obnovitelné zdroje energie, známé pod zkratkou OZE. Distribuce těchto zdrojů v celorepublikovém měřítku je velmi nerovnoměrná a přímo závisí na přírodních podmínkách a charakteru krajiny, a to jak v současnosti tak v například z geologického hlediska i v minulosti. Obnovitelné zdroje energie lze z hlediska jejich energetického potenciálu rozdělit do několika kategorií:

- vodní energie
- větrná energie
- solární energie
- energie biomasy
- geotermální energie

Vývoj obnovitelných zdrojů energie pro výrobu elektrické energie zaznamenal v posledních několika desetiletích mimořádný vzestup, a proto musely být OZE definovány zákonem. Využití elektrické energie již samozřejmě bylo zákonně ukotveno. Historickým zákonem z hlediska využití elektřiny byl tzv. elektrizační zákon z roku 1919, který převážně reagoval na rozvoj hydroenergetiky. Další elektrizační zákon byl přijat až v roce 1957 – zákon č. 79/1957 o výrobě, rozvodu a spotřebě elektřiny. V České republice v současné době elektrická energie spadá pod zákon č. 458/2000 o podmínkách podnikání a o výkonu státní správy v energetických odvětvích a o změně některých zákonů, neboli pod energetický zákon. Tento zákon byl aktualizován a změněn zákonem č. 131/2015. Avšak výrobu elektrické energie z obnovitelných zdrojů přímo definuje zákon č. 180/2005 o podpoře výroby elektřiny z obnovitelných zdrojů energie a o změně některých zákonů. Obnovitelné zdroje energie jsou v něm definovány takto:

„Obnovitelnými zdroji se rozumí obnovitelné nefosilní přírodní zdroje energie, jimiž jsou energie větru, energie slunečního záření, geotermální energie, energie vody, energie půdy, energie vzduchu, energie biomasy, energie skládkového plynu, energie kalového plynu a energie bioplynu.“

Nicméně z legislativního hlediska se nejednalo o poslední úpravu energetického zákona. Nejvýraznějším faktorem ovlivňující až přímo vyžadující změnu energetického zákona byl vstup České republiky do Evropské unie 1. 5. 2004. Ačkoliv byl zákon schválen rok po vstupu do Evropské unie, nicméně se ve všech bodech neztotožňoval s unijními požadavky. Prozatím poslední verzí zákona zabývající se obnovitelnými zdroji energie je tedy zákon č. 165/2012 o podporovaných zdrojích energie a o změně některých zákonů. Předchozí zákon 180/2005 byl ukončen k 1. 1. 2013, tedy v den začátku platnosti zákona č.165/2012.

Historie obnovitelných zdrojů energie na území České republiky, konkrétně na území Pardubického kraje je převážně hydroenergetiky zaměřena skrze dodnes fungující vodní elektrárny. Využití energie větrné, solární, geotermální či biomasy je tak převážně otázkou současné doby. Právě z důvodu aktuálnosti bude využívání obnovitelných zdrojů energie v Pardubickém kraji se zvláštní zřetelem na zájmové území Pardubicka detailněji popsáno v následující kapitole.

7. SOUČASNÉ VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODNÍCH ZDROJŮ

V návaznosti na přírodní podmínky byly v minulé kapitole klasifikovány veškeré přírodní zdroje zastoupené v Pardubickém kraji. Primárně jsou tyto přírodní zdroje rozděleny na nerostné suroviny a obnovitelné zdroje. Nerostné suroviny byly a jsou těženy na výhradních a nevýhradních ložiscích. Zatímco na výhradních ložiscích patřících státu jsou vyhlášovány dobývací prostory a těžba zde probíhá pod záštitou České republiky, na nevýhradních ložiscích, které jsou uznány jakou součástí pozemku, mohou těžit i jiné fyzické či právnické osoby. Pro omezení a ochranu nevýhradních ložisek jsou stanovovány chráněná ložisková území, tj. CHLÚ (Smolová, 2008). Ložiska nerostných surovin jsou tak přímo vázána na geologické poměry v daném území vlivem historických geologických a přírodních procesů, a jsou tedy nerovnoměrně rozmístěna. Nicméně i obnovitelné zdroje se nelyšují rovnoměrným rozmístěním jak na území České republiky, tak na území Pardubického kraje. Z hlediska OZE záleží především na současném stavu přírodních podmínek, jako je například hydroenergetický potenciál vodního toku či díla v případě přehrady, rychlosti, pravidelnosti, síle a směru větru, síle slunečního záření apod.

7.1. Nerostné suroviny

Legislativně je těžba nerostných surovin ukotvena jako hornická činnost, tudíž tzv. hornickým zákonem. Horní právo je historicky spjata převážně s těžbou drahých kovů, avšak roku 1854 nabyl platnosti Obecní horní zákon, který s dalšími změnami a doplňky platil na území Československa až do roku 1956. Nicméně aktuální legislativa vychází ze zákona č.44/1988 Sb., známého jako horního zákona. S tímto zákonem úzce souvisí zákon č. 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a státní báňské správě a zákon č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a Českém geologickém úřadu, nebo také tzv. geologický zákon (Smolová, 2008). Horní zákon byl novelizován v roce 2016 novelou č. 89/2016 Sb., jehož hlavním cílem bylo navýšení podílu státu při těžbě hnědého uhlí. Avšak přímým důsledkem bylo pochopitelné snížení podílu obcí. Tato novela vešla v platnost dne 1. 1. 2017. Důležitým milníkem je zákon č. 100/2001 Sb. o posuzování vlivů na životní prostředí, nazývaný rovněž jako zákon *EIA (Environmental Impact Assessment)*. Dne 1. 4. 2015 vstoupila v platnost novela zákona o posuzování vlivů na životní prostředí. Novela znamenala změny, které se

dotkly jak žadatelů o povolení k záměru, tak i dotčené veřejnosti. Novela zákona EIA a úprava souvisejících zákonů byla vydána skrze evropskou integraci a ztotožnění se Smlouvou o fungování s EU a následně byla dne 24. února 2015 podepsána prezidentem České republiky.

Dle registru Státní báňské zprávy České republiky, aktualizovaných k 15. 11. 2017, se na území České republiky nachází celkem 972 dobývacích prostorů. V tomto počtu jsou zahrnuty veškeré dobývací prostory – s probíhající, zastavenou či ukončenou těžbou. Nicméně právě tyto důležité informace o stavu dobývacích prostorů na rozdíl od let minulých již nejsou součástí datového souboru a aktuální stav dobývacích prostorů v Pardubickém kraji byl získán od pracovníků Obvodního báňského úřadu v Hradci Králové, který spravuje data jak v kraji Královehradeckém, tak i v Pardubickém. Na území Pardubického kraje se tedy ke zmíněnému datu nachází 55 dobývacích prostorů (Tab č. 6). Z celkového počtu dobývacích prostorů v Pardubickém kraji je 30 z nich ve stavu těžby, 18 dobývacích prostorů má pozastavenou těžební činnost a 6 dobývacích prostorů definitivně ukončilo těžební činnost a většina z nich je už po likvidaci (Tab č. 3). Posledním dobývacím prostorem je DP Leštinka u Skutče v okrese Chrudim, kde byl vyhlášen dobývací prostor 16. 6. 1959, a je výjimečný tím, že ložisko stavebního kamene (gronodioritu) nebylo doposud těženo.

Tab. č. 6: Dobývací prostory na území Pardubického kraje k 15. 11. 2017

ČÍSLO DP	NÁZEV DP	OKRES	NEROST	TĚŽBA
70738	Ctětín	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70061	Hlinsko	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70822	Hlinsko I	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70629	Hněvčice	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70399	Kostelec u Heřmanova Městce	Chrudim	písky a pískovce	probíhá
70872	Leštinka I	Chrudim	stavební kámen	zastavena
71095	Leštinka II	Chrudim	stavební kámen	zastavena
70002	Leštinka u Skutče	Chrudim	stavební kámen	netěženo
70062	Licoměřice	Chrudim	radioaktivní surovina	ukončena
70846	Nasavrky	Chrudim	stavební kámen	zastavena
70257	Prachovice	Chrudim	vápenec	probíhá
70513	Proseč	Chrudim	stavební kámen	zastavena
70003	Prosetín I	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70556	Předhradí	Chrudim	stavební kámen	zastavena
70563	Rosice u Chrásti	Chrudim	cihlářská surovina	ukončena
70208	Skuteč	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70588	Skuteč I	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70903	Skuteč II	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70871	Švihov	Chrudim	stavební kámen	zastavena
70539	Úhřetice I	Chrudim	cihlářská surovina	ukončena

ČÍSLO DP	NÁZEV DP	OKRES	NEROST	TĚŽBA
70378	Úhřetice III	Chrudim	cihlářská surovina	zastavena
70507	Vížky	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70150	Vrbatův Kostelec	Chrudim	stavební kámen	probíhá
70288	Zderaz	Chrudim	stavební kámen	probíhá
71035	Žumberk	Chrudim	stavební kámen	zastavena
71056	Časy	Pardubice	cihlářská surovina	ukončena
71127	Čeperka	Pardubice	štěrkopísek	probíhá
71143	Čeperka I	Pardubice	štěrkopísek	probíhá
71183	Dolany u Pardubic	Pardubice	štěrkopísek	probíhá
70287	Chrtníky	Pardubice	stavební kámen	probíhá
70515	Chvaletice I	Pardubice	Stavební kámen	probíhá
70443	Ostřetín	Pardubice	cihlářská surovina	probíhá
70483	Stéblová	Pardubice	štěrkopísek	zastavena
70686	Stéblová II	Pardubice	štěrkopísek	zastavena
70956	Stéblová III	Pardubice	štěrkopísek	zastavena
70966	Stéblová IV	Pardubice	štěrkopísek	zastavena
71001	Stéblová V	Pardubice	štěrkopísek	zastavena
71057	Stéblová VI	Pardubice	štěrkopísek	zastavena
70853	Zdechovice	Pardubice	stavební kámen	probíhá
70354	Boršov u Moravské Třebové	Svitavy	žáruvzdorný jílovec	zastavena
70604	Budislav	Svitavy	stavební kámen	probíhá
70086	Chornice	Svitavy	stavební kámen	probíhá
70951	Jaroměřice	Svitavy	stavební kámen	probíhá
71140	Osík I	Svitavy	cihlářská surovina	ukončena
70516	Stašov	Svitavy	stavební kámen	probíhá
70830	Stašov II	Svitavy	stavební kámen	probíhá
70349	Svitavy-Předměstí	Svitavy	slévárenské písky	zastavena
70278	Bystřec	Ústí nad Orlicí	stavební kámen	probíhá
70653	Bystřec I	Ústí nad Orlicí	stavební kámen	probíhá
70343	Dolní Morava	Ústí nad Orlicí	mramor	zastavena
70230	Litice nad Orlicí	Ústí nad Orlicí	stavební kámen	probíhá
70484	Litice nad Orlicí I	Ústí nad Orlicí	stavební kámen	ukončena
70921	Mistrovice	Ústí nad Orlicí	stavební kámen	probíhá
70989	Újezd u Chocně	Ústí nad Orlicí	Štěrkopísek	zastavena
70592	Vysoké Mýto	Ústí nad Orlicí	cihlářská surovina	probíhá

Zdroj: Státní báňská správa České republiky (2017), aktualizováno, vlastní úprava

Konkrétně oblast Pardubicka je zastoupena 14 dobývacími prostory (Tab. č. 7). Jedná se především o lokality v údolí Bohdanečské brány zaměřené na stavební suroviny, jmenovitě na štěrkopísky. Z počtu dobývacích prostorů byla těžba již ukončena na DP Časy, kde byla těžena cihlářská surovina (Tab. č. 3). Dále je těžba pozastavena na 6 dobývacích prostorech v oblasti obce Stéblová. Pozastavení těžby štěrkopísků v této oblasti je příčinou mnoha sporů a střetů zájmů. Z přírodních podmínek se jedná o zájem ochrany vod, jelikož

vodní plochy po těžbě štěrkopísků zasahují do chráněné oblasti přirozené akumulace vod, tj. CHOPAV. Po těžbě vzniklé vodní plochy, často nazývané písničky, jsou rovněž zdrojem pitné vody a tyto zájmy jsou zastupovány společnostmi Vodovody a kanalizace Pardubice, a.s. a Vodovody a kanalizace Hradec králové, a.s. Další překážkou v pokračování těžby na ložiscích štěrkopísku v okolí Stéblové jsou nedořešené majetkoprávní vztahy pozemků, které by měly těžbě podléhat. Dobývací prostory zasahují několik desítek vlastníků těchto pozemků, jejichž postoje pro těžbu se výrazně liší s převládajícím nesouhlasným stanoviskem. Dalším ztížením současné situace jsou vztahy mezi těžařskými společnostmi působícími na inkriminovaných dobývacích prostorech. Jedná se až o rivalitu mezi společnostmi ŠARAVEC A RUČ, spol. s.r.o., EVANSVILLE, s.r.o. a CEMEX Cement, a.s. Jedná se především o neshody při možném postupu těžby mezi společnostmi, což bylo potvrzeno i Obvodním báňským úřadem.

Současná těžba na Pardubicku tedy probíhá na 7 dobývacích prostorech se zaměřením na stavební suroviny, zejména na štěrkopísek a stavební kámen. Těžba štěrkopísků je lokalizována poblíž dobývacích prostorů v okolí Stéblové, kde je těžba pozastavena. Jedná se o dobývací prostory u obce Čeperka, konkrétně o DP Čeperka a DP Čeperka I. V těsné blízkosti se nachází i další štěrkopískové ložisko, a to DP Dolany u Pardubic. Dále je na Pardubicku těžen stavební kámen, jehož těžba je lokalizována poblíž obcí Chrtníky, Chvaletice a Zdechovice. Posledním těženým dobývacím prostorem je DP Ostřetín nacházející se u Holic v Čechách, kde je v současné době těžena cihlářská surovina.

Tab. č. 6: Dobývací prostory na území okresu Pardubice k 15. 11. 2017

ČÍSLO DP	NÁZEV DP	SPOLEČNOST	NEROST	ROZLOHA (ha)	STANOVENÍ DP	TĚŽBA
71127	Čeperka	MIROS MAJETKOVÁ, a.s.	štěrkopísek	30	12. 12. 1997	probíhá
71143	Čeperka I	CEMEX Cement, k.s.	štěrkopísek	65	12. 7. 1999	probíhá
71183	Dolany u Pardubic	Realma – pískovna Dolany, a.s.	štěrkopísek	10	13. 5. 2010	probíhá
70287	Chrtníky	EUROVIA Kamenolomy, a.s.	stavební kámen	21	3. 7. 1991	probíhá
70515	Chvaletice	GRANITA, s.r.o.	stavební kámen	69	15. 1. 1979	probíhá
70443	Ostřetín	Wienerberger cihlářský průmysl, a.s.	cihlářská surovina	21	7. 11. 1967	probíhá
70483	Stéblová	ŠARAVEC A RUČ, spol. s.r.o.	štěrkopísek	139	7. 7. 1965	zastavena
70686	Stéblová II	EVANSVILLE, s.r.o.	štěrkopísek	21	22. 4. 1972	zastavena
70956	Stéblová III	ŠARAVEC A RUČ, spol. s.r.o.	štěrkopísek	35	4. 3. 1981	zastavena
70966	Stéblová IV	EVANSVILLE, s.r.o.	štěrkopísek	8	26. 6. 1981	zastavena

ČÍSLO DP	NÁZEV DP	SPOLEČNOST	NEROST	ROZLOHA (ha)	STANOVENÍ DP	TĚŽBA
71001	Stéblová V	CEMEX Cement, k.s.	štěrkopísek	51	13. 8. 1998	zastavena
71057	Stéblová VI	EVANSVILLE, s.r.o.	štěrkopísek	12	16. 1. 1989	zastavena
70853	Zdechovice	KAMENOLOMY ČR, s.r.o.	stavební kámen	12	23. 10. 2006	probíhá

Zdroj: Státní báňská správa České republiky (2017), aktualizováno, vlastní úprava



Obr. č. 7: Těžba štěrku v DP Dolany u Pardubic v roce 2015 (Zdroj: archiv autora)

Počet ložisek nevyhrazených nerostů oproti dobývacím prostorům v České republice je dle databáze Státní báňské správy České republiky výrazně nižší. Nejnovější dostupná databáze nevýhradních ložisek je dostupná z portálu České báňské správy a pochází z roku 2013, nicméně s aktualizací k 11. 12. 2015. K tomuto datu se na území České republiky nacházelo 312 nevýhradních ložisek. Jak již bylo řečeno, počet oproti dobývacím prostorům je výrazně nižší, nutno však říci, že ložiska, na kterých před několika lety byla definitivně ukončena těžba, již nejsou v databázi zaneseny. V roce 2015 se tedy na území Pardubického kraje nacházelo celkem 15 ložisek nevyhrazených nerostů (Tab. č. 8). Obdobně jako u ložisek výhradních se jednalo především o stavební suroviny zastoupené štěrku a stavebním kamenem. Aktuální těžený počet nevýhradních ložisek je však pouze 6 z celkového počtu 15 nevýhradních ložisek v Pardubickém kraji.

Tab. č. 8: Ložiska nevýhradních nerostů v Pardubickém kraji k 11. 12. 2015

ČÍSLO LOŽISKA	NÁZEV LOŽISKA	OKRES	NEROST	TĚŽBA
5237500	Rabštejská Lhota	Chrudim	štěrkopísek	ukončena
3085100	Žumberk	Chrudim	stavební kámen	probíhá
5224400	Dolany u Pardubic	Pardubice	štěrkopísek	probíhá
5244900	Hrachoviště u Býště	Pardubice	štěrkopísek	ukončena
5250500	Opatovice nad Labem	Pardubice	štěrkopísek	ukončena
5228800	Slepotic	Pardubice	štěrkopísek	probíhá
5265800	Turov 2	Pardubice	štěrkopísek	ukončena
5262900	Benátky u Litomyšle	Svitavy	ušlechtilý a hrubý kámen	probíhá

ČÍSLO LOŽISKA	NÁZEV LOŽISKA	OKRES	NEROST	TĚŽBA
5236100	Bohuňov nad Křetínkou	Svitavy	ušlechtilý a hrubý kámen	ukončena
9228100	Březina u Moravské Třebové	Svitavy	štěrkopísek	ukončena
5229500	Poříčí u Litomyšle	Svitavy	maltařské písky	probíhá
5271900	Pustá Kamenice	Svitavy	stavební kámen	ukončena
5211600	Běstovice	Ústí nad Orlicí	štěrkopísek	probíhá
5232700	Choceň – Trojhránek	Ústí nad Orlicí	štěrkopísek	ukončena
3225100	Růžovec II (Plchovice-Korunka u Chocně)	Ústí nad Orlicí	štěrkopísek	ukončena

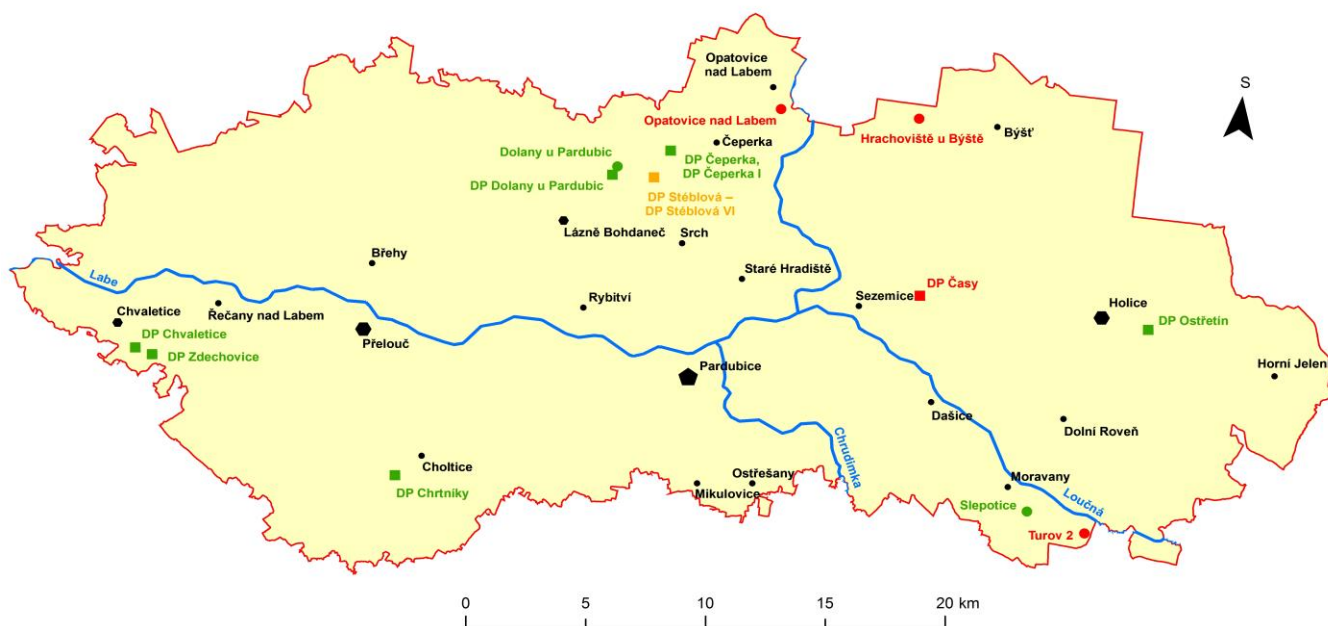
Zdroj: Státní báňská správa České republiky (2015), aktualizováno, vlastní úprava

Z Tab. č. 8 je patrné, že nevýhradní ložiska jsou nejvíce zastoupena v okresech Chrudim a Pardubice - shodně po 5 ložiscích. V zájmovém území Pardubicka se z počtu 5 ložisek (Tab. č. 9) těží pouze ve dvou lokalitách. Prvním z nich je ložisko Dolany u Pardubic v oblasti Bohdanečské brány, kde je firmou Realma-pískovna Dolany, a.s. těžen štěrkopísek tzv. mokrou formou, tj. těžba z vody. Nevýhradní ložisko se nachází v bezprostřední blízkosti dobývacího prostoru Dolany u Pardubic, kde je předpokládáno ukončení těžby v následujících letech vlivem střetů zájmů v podobě ochrany vod - tedy obdobně jako u dobývacích prostorů v oblasti Stéblové. Nevýhradní ložisko je tedy z tohoto hlediska velmi perspektivním substitutem za téměř vytěžený dobývací prostor. Druhým ložiskem je ložisko Slepotice, kde je těžen rovněž štěrkopísek s převážným využitím jako suroviny pro úpravu silničních těles. Nutno však říci, že ve všech případech nevýhradních ložisek na Pardubicku se jedná o těžbu štěrkopísků.

Tab. č. 9: Ložiska nevýhradních nerostů v okrese Pardubice k 11. 12. 2015

ČÍSLO LOŽISKA	NÁZEV LOŽISKA	SPOLEČNOST	NEROST	ROZLOHA (ha)	TĚŽBA
5224400	Dolany u Pardubic	Realma-pískovna Dolany, a.s.	štěrkopísek	19	probíhá
5244900	Hrachoviště u Býště	Lesy České republiky, s.p.	štěrkopísek	2	ukončena
5250500	Opatovice nad Labem	AGRODRUŽSTVO KLAS	štěrkopísek	7	ukončena
5228800	Slepotice	MORAS, a.s.	štěrkopísek	7	probíhá
5265800	Turov 2	Mgr. Milan Roček	štěrkopísek	10	ukončena

Zdroj: Státní báňská správa České republiky (2015), aktualizováno, vlastní úprava



1. Typologie ložisek

- dobývací prostor - těženo
- dobývací prostor - zastaveno
- dobývací prostor - ukončeno
- nevýhradní ložisko - těženo
- nevýhradní ložisko - ukončeno

2. Typologie obcí

- ⬠ krajské město
- obec s rozšířenou působností
- obec s pověřeným obecním úřadem
- obec nad 1000 obyvatel

3. Topografický podklad

- ▭ zájmové území
- vodní tok

Obr. č. 8: Přehled dobývacích prostorů a nevýhradních ložisek na Pardubicku dle stavu těžby k roku 2017 (Zdroj dat: ArcČR500, Státní báňská správa České republiky, vlastní úprava)

7.2. Obnovitelné zdroje energie

Jak již bylo řečeno, obnovitelné zdroje byly v legislativě ukotveny zákonem č. 180/2005 Sb. dokud nebyl nahrazen novější evropsky orientovaným zákonem č. 165/2012. Rozvoj obnovitelných zdrojů energie na území České republiky nabyt větší politických rozměrů, což mělo za následek stanovení celostátní koncepce. Aktuální verze *Státní energetické koncepce* byla schválena v roce 2015 Ministerstvem průmyslu a obchodu s výhledem do roku 2040, tedy po dobu 25 let. Tento dokument definuje 5 cílů, kterých by měla Česká republika ve sledovaném období dosáhnout. Jedná se o poměrné zastoupení vyrobené energie z obnovitelných zdrojů (cca 13 %) vzhledem k celkovému objemu vyrobené energie, dále rozvoj síťové infrastruktury, zvyšování energetické účinnosti národního hospodářství, podpora výzkumu, vývoje a inovací zajišťující konkurenceschopnost české energetiky a posledním bodem je zvýšení energetické bezpečnosti a odolnosti České republiky pro případy kumulovaných poruch, krizí či jakýchkoliv útoků s cílem poškodit

energetickou infrastrukturu. Samozřejmě *Státní energetická koncepce* vydaná pod záštitou Ministerstva průmyslu a obchodu není jediným dokumentem, kterým by se měla Česká republika řídit. V posloupné hierarchii se v rámci Evropské unie jedná o tzv. Bílou knihu - *Energie pro budoucnost: obnovitelné zdroje energie* z roku 1997. Dle tohoto dokumentu byl stanoven podíl obnovitelných zdrojů energie stanoven na 8 %, nicméně skrze novější přijaté směrnice Evropské unie (např. 2001/77, 2003/30, 2009/28, apod.) byl současný podíl OZE navýšen dle poměrů České republiky na cca 13 %. V současné době má podstatný aktuální význam balík legislativních návrhů z roku 2016 vydaný Evropskou komisí pod názvem *Čistá energie pro všechny Evropany*. V celosvětovém měřítku k podpoře využívání obnovitelných zdrojů energie přispívá *Kjótský protokol* jako mezinárodní smlouva k Rámcové úmluvě OSN o klimatických změnách. Aby bylo docíleno snížení energetické bilance neobnovitelných zdrojů s efektem zvýšení podílu obnovitelných zdrojů, bylo potřeba tyto zdroje ztraktivnit, tedy finančně podpořit. V České republice existují dva programy s možnou podporou OZE.

Prvně se jedná o stanovené výkupní ceny energie z obnovitelných zdrojů energie s roční aktualizací, avšak s 15-ti letou fixací stanovené výkupní ceny. Tento případ je výhodný zejména tehdy, pokud v následujících letech výkupní ceny energie poklesnou. Výhodou je rovněž povinnost výkupu energie bez ohledu na potřeby elektrické soustavy. Výkupní ceny jsou každý rok aktualizovány Energetickým regulačním úřadem. Prozatím nejvyšších výkupních cen bylo dosaženo v roce 2006 (16,50 Kč/kWh), což mělo za následek obrovský boom v oblasti budování fotovoltaických elektráren. Stanovení takto vysoké výkupní ceny se však již brzy negativně projevilo, skrze velmi vysoký počet nově vzniklých fotovoltaických elektráren s povinností výkupu stanovené výkupní ceny po dobu 15 let. Potřeby přenosné soustavy tak byly dodávkami energie nejen naplněny, ale i výrazně překročeny, tudíž se jednalo o kontraproduktivní následek vysokých výkupních cen z roku 2006. Pro srovnání k současnému roku 2017 je Energetickým regulačním úřadem stanovena výkupní cena elektřiny vyrobené skrze sluneční záření na 2,60 Kč/kWh.

V druhém případě se jedná o tzv. zelené bonusy. Jedná se o variantu, pokud si výrobce elektřiny nezvolí pevně stanovené výkupní ceny a povinnost odběru energie do přenosné soustavy. V tomto případě je výrobce elektrické energie povinen sjednat si odběratele energie sám, což už je do jisté míry ovlivněno aktuální nabídkou i poptávkou na trhu. Ovšem

každé podnikání má své výhody i nevýhody. Rizikem může být například nadbytek energie v přenosné soustavě či kolísající ceny energií. Výhodou je ovšem vlivem kolísání cen možná vyšší tržní cena elektrické energie, než jsou stanovené výkupní ceny. V případě prodeje elektrické energie obdrží výrobce od správce přenosové soustavy tzv. zelený bonus, tedy příspěvek na výrobu elektrické energie z obnovitelného zdroje energie. Zelené bonusy jsou rovněž povinné pro výrobce elektrické energie, kteří jsou zároveň jejími odběrateli. Výše zelených bonusů je nastavena tak, aby bylo pro investora atraktivnější než stanovené výkupní ceny. Nicméně trh s elektrickou energií je velmi proměnlivý, tudíž je atraktivnost velice diskutabilní záležitostí.

Novinkou v roce 2017 je koncipovaný státní program *EFEKT* na podporu úspor energie na období 2017 – 2021. Program *EFEKT* je zaměřen na realizaci energeticky úsporných opáření, na zvyšování účinnosti užití energie a snižování energetické náročnosti. V jeho plném znění aktualizovaném k 9. 10. 2017 jsou cíle programu stanoveny takto: *„Cílem programu jako doplňkového programu k operačním a národním programům je zvýšit úspory energie díky přímé investiční podpoře mimo oblasti podporované z operačních programů (OP) a podpořit čerpání prostředků z OP a dalších národních programů, lepší informovanosti veřejnosti o oblasti energetické účinnosti, zvyšování kvality energetických služeb a podpoře veřejného sektoru k hospodárnému nakládání s energiemi.“* Nicméně nepředpokládá se zásadní vliv tohoto programu na podporu výkupními cenami a zelenými bonusy. Dalšími programy zabývající se úsporami energie jsou např. program *Zelená úsporám* pod záštitou Ministerstva životního prostředí podporující využívání OZE zejména v budovách soukromého i veřejného sektoru, kde se jedná zejména o podporu úspor v oblasti vytápění a ohřevu vody. Obdobným programem je program skupiny ČEZ s názvem Zelené energie. V tomto případě se samozřejmě nejedná o státní program na rozdíl od programů předchozích. V programu skupiny ČEZ jsou po vyhodnocení soutěže následně přerozdělovány finanční prostředky těm projektům, které byly zaměřeny na využívání OZE, přičemž cílem těchto projektů nebyla kumulace zisku.

Ve výsledku má využívání obnovitelných zdrojů energie zajistit čistou a šetrnou výrobu zpravidla elektrické či tepelné energie z těchto přírodních zdrojů. Zvyšováním podílu OZE by mělo být dosaženo udržitelné výroby energie, šetrné k životnímu prostředí tak, aby nebyly ohroženy ani omezeny budoucí generace. Překážkou je však nerovnoměrná distribuce těchto

přírodních zdrojů v prostoru, z čehož lze vyvodit, že pro každé území jsou podmínky využití OZE odlišné. V mnoha případech se také jedná o přílišný zásah do krajinného rázu, což demonstruje např. zatopení části zemského prostoru pro stavbu vodního díla s hydroenergetickým využitím, výstavba fotovoltaických elektráren na zpravidla úrodné zemědělské půdě, výstavba větrných elektráren jako výškových staveb razantně měnící přírodní ráz krajiny či zpracování biomasy. Využívání obnovitelných zdrojů energie je tedy rovněž jako nerostné suroviny předmětem střetů zájmů, ať už se jedná o lidský faktor nebo ochranu přírody.

V případě Pardubického kraje jsou přírodní podmínky pro využívání obnovitelných zdrojů energie velmi různorodé a územně diferencované. Jedná se zejména o tvar říční sítě s hlavními řekami Labem, Loučnou, Chrudimkou, Moravskou Sázavou, Svitavou či Divokou a Tichou Orlicí, popřípadě vodních děl na nich ležících, a jejich hydroenergetický potenciál. Konkrétně pro oblast Pardubicka jsou důležité zejména prvně tři jmenované vodní toky. Další přírodní podmínkou je například sklonitost a orientace reliéfu ovlivňující míru jeho oslunění. Dalšími podmínkami jsou například rychlost a směr větru, geologické podloží apod. V Pardubickém kraji jsou zastoupeny téměř všechny druhy obnovitelných zdrojů energie mimo geotermální, která se zde vzhledem ke geologické stavbě nevyskytuje.

Vodní energie

Vodní energie je přímo závislá na síle proudící vody. Množství vyrobené energie z tohoto zdroje je odrazem rychlosti proudění, jež je závislá na spádu vodního toku. Voda posléze svou silou roztáčí turbínu ve vodní elektrárně, jež je hlavním pohonem generátoru, který vyrábí elektrickou energii. Vodní elektrárny jsou výkonnostně rozděleny do dvou skupin – na malé vodní elektrárny (MVE) s výkonem do 10 MWe a na vodní elektrárny (VE) s výkonem převyšující tuto hranici. Vodní elektrárny jsou nadále děleny dle typu na průtočné, využívající přirozený průtok vody a akumulární, které mohou být dle potřeby regulovány.

Pro potřeby sumarizace vodních elektráren v Pardubickém kraji byla stanovena minimální hranice instalovaného výkonu 0,5 MWe. Nutno podotknout, že na území kraje se nenachází žádná větší vodní elektrárna s celorepublikovým významem jako například vodní elektrárny Vltavské kaskády apod. Dle Energetického regulačního úřadu se na území kraje

nachází celkem 7 vodních elektráren převyšující instalovaný výkon 0,5 MWe (Tab. č. 3). Jedná se o 2 vodní elektrárny na Chrudimce (Práčov, Seč), shodný počet se nachází na Divoké Orlici (Litice nad Orlicí, Pastviny) a 3 vodní elektrárny se nacházejí na Labi (Pardubice, Přelouč, Srnojedy). Většina vodních elektráren se tak nachází na Pardubicku, nicméně nejvýkonnější je MVE Práčov na Chrudimce v rámci vodní nádrže Křižanovice.

Tab .č. 10: Přehled malých vodních elektráren v Pardubickém kraji v roce 2017

NÁZEV MVE	VODNÍ TOK	OKRES	PROVOZOVATEL	VÝKON (MWe)	ZAHÁJENÍ PROVOZU
Práčov	Chrudimka	Chrudim	ČEZ, a.s.	9,75	1952
Seč	Chrudimka	Chrudim	ENERGO-PRO Czech, s.r.o.	3,12	1934
Pardubice	Labe	Pardubice	ČEZ, a.s.	1,96	1978
Přelouč	Labe	Pardubice	ČEZ, a.s.	2,34	1924
Srnojedy	Labe	Pardubice	KIPP, s.r.o.	2,00	1947
Litice nad Orlicí	Divoká Orlice	Ústí nad Orlicí	Povodí Labe, s.p.	0,75	1932
Pastviny	Divoká Orlice	Ústí nad Orlicí	ČEZ, a.s.	3,00	1953

Zdroj: Energetický regulační úřad (2017), vlastní úprava

Větrná energie

Obdobně jakou u vodních elektráren je elektrická energie vyráběna generátorem, který je poháněna turbínou v závislosti na proudění vzduchu. Toto horizontální proudění vzduchu je samozřejmě způsobeno rozdílnými teplotami vzduchu. Síla větru je posléze přenášena na nastavitelné lopatky rotoru, které jsou optimalizovány tak, aby bylo minimalizováno zvukové znečištění. Potenciál vhodné lokality pro aplikaci větrné energie je přibližně určen na minimální rychlost 5 m/s. Nicméně nejideálnější lokality jsou v rámci České republiky často situovány zejména v horských oblastech v příhraničí, které jsou často ve střetu s ochranou přírody.

Pro rovinaté zájmové území Pardubicka tudíž výskyt větrných elektráren není předpokládán vlivem těchto podmínek. Minimální hranice výkonnosti větrných elektráren pro jejich inventarizaci byla shodně s vodními elektrárnami stanovena na 0,5 MWe. Na území kraje se nachází celkem 6 větrných elektráren překračující stanovenou minimální hranici výkonnosti (Tab. č. 11). Ve většině případů se jedná o okres Svitavy, tedy jihovýchodní část Pardubického kraje. Pouze jedna z dotčených větrných elektráren aktuálně není v provozu. Inkriminované větrné elektrárny jsou oproti těm vodním novější záležitostí, jelikož nejstarší větrná elektrárna v kraji s výkonem nad 0,5 MWe byla uvedena do provozu až v roce 2004.

Zatímco u vodních elektráren byla zastoupena nejčastěji společnost ČEZ, a.s., v případě větrných elektráren v Pardubickém kraji se jedná o firmu S&M CZ, s.r.o., jež je zainteresována ve dvou třetinách zkoumaných zařízení.

Tab .č. 11: Přehled větrných elektráren v Pardubickém kraji v roce 2017

NÁZEV	OKRES	PROVOZOVATEL	VÝKON (MWe)	VÝŠKA STOŽÁRU (m)	ZAHÁJENÍ PROVOZU
Janov u Litomyšle	Svitavy	ČEZ, a.s.	4,00	80	2009
Ostrý Kámen	Svitavy	S&M CZ, s.r.o., HIKELE, s.r.o., Obec Karle	3,75	100	2009
Pohledy	Svitavy	S&M CZ, s.r.o., Jaroslav Etzler	0,75	42	2004
Žipotín – Gruna*	Svitavy	APB Plzeň, a.s.	4,00	–	–
Žipotín – Gruna - Solitary	Svitavy	S&M CZ, s.r.o., HIKELE, s.r.o.	1,20	60	2006
Anenská Studánka	Ústí nad Orlicí	S&M CZ, s.r.o.	5,50	65	2006

*Vysvětlivky: *...aktuálně mimo provoz, –...data nejsou k dispozici*

Zdroj: Česká společnost pro větrnou energii, vlastní úprava

Energie biomasy

Na rozdíl od vodní a věrné energie je využitelná kapacita biomasy velmi dostupným zdrojem. Dle Ministerstva průmyslu a obchodu je biomasa definována směrnicí 2001/77/EC takto: „*Biomasa rozumí biologicky rozložitelná část výrobků, odpadů a zbytků ze zemědělství (včetně rostlinných a živočišných látek), lesnictví a souvisejících průmyslových odvětví, a rovněž biologicky rozložitelná část průmyslového a komunálního odpadu.*“ Biomasa je tedy dle definice plošně dostupným zdrojem energie, nicméně biomasa ve většinové míře představuje rostliny s širokou škálou využitelnosti. Nicméně pro energetickou potřebu je biomasa rozdělena na cíleně pěstovanou nebo odpadní. V prvním případě se jedná o cíleně pěstované rostliny s vysokým množstvím energie – jedná se zejména o rostliny vyššího vzrůstu jako např. kukuřice nebo cukrová třtina, ale i mnohé dřeviny a obiloviny. V druhém případě se jedná o odpadní biomasy převážně ze zemědělské produkce - sláma, seno, tráva, mrva, piliny apod. Biomasa je nadále přeměněna na palivo na dopravu, teplo či elektrickou energii.

Zpracování biomasy pro energetické účely lze rozdělit na dva způsoby. V prvním případě se jedná o přímé spalování biomasy s přeměnou na teplo či elektrickou energii. V druhém případě se jedná o bioplynové stanice, kde se z organické hmoty uvolňují energetický žádoucí plyny (především metan a oxid uhličitý) vlivem anaerobní fermentace,

tedy bez účasti kyslíku. Vzniklý plyn je následně skrze kogenerační jednotky přeměňován na teplo či elektrickou energii. Část energie je posléze využita pro její další výrobu a další část je dodávána do přenosové soustavy za výkupní ceny. Dílčím produktem je fermentovaný materiál neboli digestát, které může být využito jako kvalitní organické hnojivo, samozřejmě dle kvality vstupního materiálu.

V Pardubickém kraji se nacházejí oba zmíněné typy zařízení zpracovávající biomasu, nicméně bioplynové stanice jsou častější variantou. Pouze v okrajové míře se v Pardubickém kraji nacházejí spalovny biomasy s výkonem vyšším než 0,5 MWe (Tab. č. 12). V okrese Pardubice žádná spalovna biomasy nepřekročila požadovaný selektivní parametr. Celkově se spalovny biomasy v Pardubickém kraji prezentují malými výkony a jejich účelem je vytápění např. škol, firem a dalších větších budov. Ovšem v případě bioplynových stanic na území Pardubického kraje se jedná již o častější výskyt. V krajském měřítku se celkově jedná o 36 bioplynových stanic s výkonem 0,5 MWe a vyšším, což je znázorněno v Tab. č. 13. Až na výjimky se jedná téměř vždy o bioplynovou stanici využívající zemědělskou biomasu, což se projevuje i v provozovatelích, kteří jsou zemědělského charakteru, tj. zemědělská družstva, zemědělské obchodní společnosti apod. V největší míře jsou bioplynové stanice zastoupeny okresem Svitavy, kde se nachází celkově 16 zařízení vyrábějící elektrickou energii. Obdobně jako u větrných trend je výstavba bioplynových stanic spíše novodobým trendem.

Pardubicko je zastoupeno 6 bioplynovými stanicemi převyšujícími hodnotu instalovaného výkonu 0,5 MWe. Nejvýkonnostnější je BPS Dříteč s 2,00 MWe orientována na biomasu zemědělského původu. Společně s BPS Jevíčko se jedná o nejvýkonnostnější bioplynovou stanici v Pardubickém kraji. Tato bioplynová stanice je provozována firmou Agroklas Energo s.r.o. od roku 2012. V krajském městě rovněž funguje bioplynová stanice, kategorizována jako čistírna odpadních vod pod záštitou společnosti Marius Pedersen a.s..

Tab .č. 12: Přehled spaloven biomasy v Pardubickém kraji v roce 2017

NÁZEV	OKRES	PROVOZOVATEL	VÝKON (MWe)	ROČNÍ SPOTŘEBA (t)	ZAHÁJENÍ PROVOZU
Hlinsko - teplárna	Chrudim	Teplárenská společnost Hlinsko, s.r.o.	2,10	3 000	2010
Hlinsko – teplárna SAVE CZ, s.r.o.	Chrudim	SAVE CZ, s.r.o.	2,10	5 000	2002
Jevíčko – WOODDEX, a.s.	Svitavy	WOODDEX, a.s.	1,16	–	2006
Helvíkovice	Ústí nad Orlicí	Dibaq, a.s.	1,80	3 700	2004

Vysvětlivky: –...data nejsou k dispozici

Zdroj: Calla, vlastní úprava

Tab .č. 13: Přehled bioplynových stanic v Pardubickém kraji v roce 2017

NÁZEV BPS	OKRES	PROVOZOVATEL	VÝKON (MWe)	BPS DRUH	ZAHÁJENÍ PROVOZU
Hluboká	Chrudim	Zemědělské družstvo Zderaz	0,72	zemědělská	2012
Horní Bradlo	Chrudim	Zemědělská, a.s.	0,99	zemědělská	2011
Nové Lhotice	Chrudim	Agro Liboměřice, a.s.	0,50	zemědělská	2008
Horní Bradlo	Chrudim	Zemědělská, a.s.	0,99	zemědělská	2011
Brloh	Pardubice	LIPONOVA, a.s.	0,50	zemědělská	2013
Dřítěč	Pardubice	Agroklas Energo, s.r.o.	2,00	zemědělská	2012
Chvaletice	Pardubice	–	1,10	skládková	2010
Jezbořice	Pardubice	PSW Power, s.r.o.	0,60	komunální	2012
Ostřetín	Pardubice	Zemědělská společnost Ostřetín, a.s.	0,85	zemědělská	2009
Pardubice	Pardubice	Marius Pedersen, a.s.	0,55	ČOV*	2013
Březinka	Svitavy	Terba, s.r.o.	1,23	skládková	2004
Dětrichov	Svitavy	BIOELEKTRÁRNA Dětrichov, s.r.o.	0,75	zemědělská	2012
Dětrichov u Mor. Třebové	Svitavy	ASB CZ, s.r.o.	1,40	zemědělská	2012
Chornice	Svitavy	Chornická, z.o.s.	0,99	zemědělská	2012
Jevíčko	Svitavy	Hanácká zemědělská společnost Jevíčko, a.s.	2,00	zemědělská	2010
Kunčina I	Svitavy	Agro Kunčina, a.s.	1,00	zemědělská	2011
Kunčina II	Svitavy	BIOINVEST KUNČINA, s.r.o.	0,75	zemědělská	2012
Litomyšl	Svitavy	Zemědělské družstvo pěstitelů a chovatelů Litomyšl	1,00	zemědělská	2008
Makov	Svitavy	Zemědělské družstvo Dolní Újezd	0,50	zemědělská	2008
Moravská Třebová	Svitavy	Pavlík – ENERGO, s.r.o.	1,03	zemědělská	2009
Němčice	Svitavy	Zemědělské družstvo Sloupnice	1,00	zemědělská	2011
Opatov	Svitavy	Farma Opatov, s.r.o.	1,20	zemědělská	2011
Pacov	Svitavy	BPS Pacov, s.r.o.	0,50	zemědělská	2012
Telecí	Svitavy	Zemědělské družstvo Mezilesí Telecí	0,75	zemědělská	2012
Trstěnice	Svitavy	Zemědělské družstvo Trstěnice	0,99	zemědělská	2011
Vidlatá Seč	Svitavy	Zemědělské družstvo Dolní Újezd	1,20	zemědělská	2008

NÁZEV BPS	OKRES	PROVOZOVATEL	VÝKON (MWe)	BPS DRUH	ZAHÁJENÍ PROVOZU
Avena (Knapovec)	Ústí nad Orlicí	Avena, s.r.o.	1,50	zemědělská	2010
Bystřec	Ústí nad Orlicí	Zemědělská, a.s. Bystřec	0,60	zemědělská	2012
Doubravice	Ústí nad Orlicí	ZEPO,a.s.	1,00	zemědělská	2012
Luková	Ústí nad Orlicí	ZOD Žichlínek	0,80	zemědělská	2012
Ostrov	Ústí nad Orlicí	FARMA STRÁNSKÝ, s.r.o.	0,50	zemědělská	2012
Sázava	Ústí nad Orlicí	ZOD Žichlínek	1,19	zemědělská	2012
Sedlec u Vraclavi	Ústí nad Orlicí	ZEVAS Vraclav, a.s.	1,05	zemědělská	2009
Tisová	Ústí nad Orlicí	Zálší, z.o.s.	0,99	zemědělská	2012
Újezd u Chocně	Ústí nad Orlicí	AG Skořenice, a.s.	1,16	zemědělská	2010
Žamberk	Ústí nad Orlicí	VEMAS,a.s.	1,75	zemědělská	2012

Vysvětlivky: ČOV...čistírna odpadních vod*

Zdroj: Česká bioplynová asociace, vlastní úprava

Geotermální energie

Využití geotermální energie, tj. energie zemského jádra, závisí přímo na geologických podmínkách dané lokality. Zřejmě nejznámější lokalitou využívající tento druh obnovitelného zdroje energie je Island. V případě České republiky lze geotermální energii využít pomocí vrtů k ohřevu vody, v menší míře k výrobě elektřiny skrze vysokotlaké páry. Zřejmě nejpříhodnější podmínky pro využití geotermální energie v České republice se naskýtá v severních Čechách v oblasti Českého středohoří a dále v severozápadní části Čech v oblasti Doupovských hor. Souhrnně se geologický jedná o lokality s relativně nedávnou vulkanickou činností.

Oblast Pardubického kraje či konkrétně Pardubicka není typicky vulkanickou oblastí, tudíž využití geotermální energie je zde velmi malé až zanedbatelné. Jediným reliktem vulkanismu na Pardubicku tak zůstává miocénní vulkanický suk Kunětická hora, převyšující okolní krajinu téměř o 100 metrů. Nicméně ani zde však není využití geotermální energie podstatněji zastoupeno.

Solární energie

Posledním druhem obnovitelného zdroje energie je solární neboli sluneční energie. Tento typ energie je navzájem provázán vodní energií (hydrologický cyklus) s větrnou energií (rozdílné teploty vzduchu u zemského povrchu) i s energií biomasy (růst rostlin) a sluneční energie je tedy hlavní energetickou složkou z hlediska obnovitelných zdrojů. V podmínkách České republiky je solární energie využívána k ohřevu vody či k výrobě elektrické energie. Výroba tepla i elektrické energie je však omezena přírodními podmínkami jako jsou zeměpisná šířka, roční doba, oblačnost a lokální podmínky, sklon plochy na níž sluneční záření dopadá a podobně.

Přeměna sluneční energie na teplo, neboli fototermika, může být rozdělena několika způsoby. Základním dělením je tzv. aktivní a pasivní forma vytápění. Zatímco aktivní forma vytápění je zastoupena solárními termálními systémy, v případě pasivní formy postačí pouze vhodné architektonické řešení budovy, jejíž vytápění participuje s účinky skleníkového efektu. Pasivního vytápění lze tedy docílit například vhodnou orientací dostatečně prosklené budovy k jihu s možnou mírnou inklinací západním směrem. Skrze skleněné plochy sluneční energie snadno prochází do uzavřeného prostoru, kde se dochází k akumulaci tepla a prostor je ve výsledku bez použití techničtějšího zařízení a bez nároků na elektrickou energii dostatečně vytápěn. Nicméně solární termální systémy, nebo také sluneční kolektory, lze nadále rozdělit dle způsobu přenosu tepla. Jedná se o kapalinové kolektory využívající vodu nebo nemrznoucí směs a kolektory využívající vzduch. Nutno říci, že v případě České republiky jsou využívány zejména kapalinové sluneční kolektory vzhledem k jednoduchosti a ekonomické náročnosti zařízení na rozdíl od složitější vzduchové varianty, jejíž součástí by měla být i rekuperační jednotka. Sluneční kolektory využívají k přenosu tepla vzduch a jsou prostorově náročnější variantou vzhledem k malé tepelné kapacitě vzduchu. Základními komponenty solárních termálních systémů jsou kolektory, na které dopadá sluneční záření, a přeměňují ho v teplo. Důležitou součástí je transportní systém, který převádí teplo z kolektorů do zásobníku nebo přímo do místa potřeby. Nedílnou součástí je regulační zařízení, které zajišťuje přenos tepla z kolektoru do zásobníku, nikoliv opačným směrem. Doplňkovým komponentem je záložní zdroj tepla, pokrývající spotřebu v době bez slunečního svitu (Murtinger, Truxa, 2010).

Využití fototermiky je tedy velice širokospektrální záležitostí. Existují termické systémy pro ohřev teplé vody, pro vytápění bazénů, pro vytápění či pro chlazení a klimatizaci. V celkovém měřítku však není dosaženo výraznějších výkonnostních charakteristik a instalace solárních kolektorů je určena převážně pro potřeby jednotlivých veřejných nebo soukromých budov.

Výroba elektrické energie ze solární energie se nazývá fotovoltaika. Přesněji se jedná o přímou přeměnu slunečního záření na elektrickou energii. Nepřímou přeměnu lze charakterizovat zmíněnými solárními kolektory vyrábějícími teplo, které je posléze možné přeměnit na energii mechanickou následně na energii elektrickou. V praxi však v tomto případě dochází ke ztrátovosti, jelikož teplo neleze přeměnit na elektřinu se 100% účinností (Murtinger, Truxa, 2010). Upřednostňovaným způsobem je tedy fotovoltaika. Tento jev byl objeven v roce 1839 A. Becquerelem a funguje na principu uzavření elektrického obvodu na rozhraní dvou materiálů, na které dopadá světlo způsobující elektrické napětí. Dříve používaným materiálem byl selen, nicméně v současnosti je primárně využíván křemík skrze jeho lepší vlastnosti. Druhým materiálem je fosfor. Volba zvolených prvků závisí na požadované příměsi s rozdílným počtem valenčních elektronů. Jednodušeji řečeno v jedné vrstvě je zastoupen převážně křemík, naopak v druhé vrstvě se již jedná o jeho kombinaci s fosforem. Výsledným materiálem jsou fotovoltaické články, které jsou ještě vybaveny antireflexní vrstvou tak, aby byl minimalizován odraz slunečních paprsků. Ochrana fotovoltaických článků před poškozením je zajištěna krycím sklem připevněného průhledným lepidlem. Poslední součástí fotovoltaického článku je dvojice kontaktů sbírající a odvádějící elektrický proud. Dalšími komponenty fotovoltaické soustavy mimo fotovoltaické články jsou měniče, elektroměry a transportní systém umožňující přenos elektrické energie do sítě či akumulátoru. V některých případech jsou na FVE montovány otočené systémy za účelem vyšší efektivity, nicméně tyto systémy jsou výraznou ekonomickou investicí. V publikaci *Fotovoltaika: Teorie i praxe využití solární energie* (Libra, Poulek, 2010) jsou fotovoltaické systémy rozděleny dle využití vyrobené elektrické energie. Pro vlastní potřebu je zde charakterizován ostrovní fotovoltaický systém vyrábějící elektřinu pro vlastní potřebu s možným uložením v akumulátorech. Opakem je síťový fotovoltaický systém, odvádějící veškerou vyrobenou elektřinu do přenosové soustavy. Zatímco ostrovní systém je charakteristický spíše pro spotřebitele využívající zelené bonusy, síťový systém je

zastoupen rozsáhlými FVE budovaných za účelem zisku z výkupních cen. Nicméně kombinace obou systémů se nevylučuje a je dokonce i velmi efektivní.

Fotovoltaické články se vyznačují relativně dlouhou životností cca 20 let, nicméně po této době budou muset být zrecyklovány. Problém recyklace tkví v nebezpečných prvcích jako například kadmium či arsen, které v novějších fotovoltaických článcích částečně nahrazují křemík. Nicméně vzhledem k rozmachu fotovoltaických elektráren, zkráceně FVE, v letech 2005 až 2010 kdy výkupní ceny byly nejvyšší, jsou instalované fotovoltaické články v současnosti stále v provozu a otázka potřeby recyklace je prozatím nepříliš aktuální. Nicméně v roce 2025 se odhaduje potřeba recyklace až 35.000 tun fotovoltaického odpadu. Východisky pro provozovatele FVE by mělo být skládkování na určených místech, zpětný odběr a následná recyklace dodavatelem za účelem dalšího využití, či vytvořením fondu určeného k likvidaci fotovoltaických článků, do kterého by měli provozovatelé slunečních elektráren dle jejich výkonu přispívat (Murtinger, Beranovský, Tomeš, 2009). Ale jak bylo řečeno, recyklace prozatím není na pořadu a je potřeba jejího zákonného ukotvení.

Vzhledem k vysokým částkám výkupních cen a zelených bonusů v letech 2005–2010 nastal v tomto období obrovský boom výstavby FVE, který předčil i neoptimističtější očekávání. Garantované výkupní ceny po dobu 15 let byly v současném porovnání velmi atraktivní. Následkem byla výstavba rozsáhlých FVE za účelem zisku, nikoliv za podporu čisté elektrické energie z obnovitelných zdrojů. Negativními důsledky byl zejména značný zábor zemědělské půdy s vysokou bonitou a s ním související necitlivý zásah do obrazu a charakteru krajiny. Diskutabilním tématem na celorepublikové úrovni bylo uvedené datum zahájení provozu velkých fotovoltaických elektráren, což bylo následkem prudkého snížení výkupních cen po roce 2010 až o 50 %. V mnoha některých případech bylo uváděno datum dřívější za účelem garance vyšších výkupních cen po dobu 15 let. V blízkosti zájmového území Pardubicka se jednalo o lokální konflikty fotovoltaické elektrárny na okraji Hradce Králové. Okrajově se konfliktům na Královehradecku věnovala práce Schilla (2012) z Univerzity Palackého v Olomouci.

Výstavba fotovoltaických elektráren se projevila i na území Pardubického kraje kde je dle databáze Katedry geografie Přírodovědecké fakulty Univerzity Palackého poskytnuté Energetickým regulačním úřadem evidováno téměř 2.000 zařízení. V tomto počtu jsou

zastoupeny veškeré fotovoltaické elektrárny včetně fyzických osob, využívající solární energii k vlastní spotřebě. Konkrétně pro zájmovou oblast Pardubicka se jedná celkem o 626 fotovoltaických elektráren. Pro potřeby inventarizace FVE na území Pardubického kraje byla stanovena minimální hranice instalovaného výkonu 0,5 MWe (Tab. č. 14) obdobně jako u ostatních druhů obnovitelných zdrojů energie pro adekvátní komparaci. Nicméně vzhledem k významnosti tohoto obnovitelného zdroje energie a zaměření praktické části diplomové práce byly pro okres Pardubice vypracovány detailní infolisty 50 nejvýkonnějších fotovoltaických elektráren, které jsou součástí *Volných příloh*. Pro obrazovou vizualizaci byly zpracovány mapové výstupy formou kartodiagramu demonstrující počty a výkony FVE na území obcí nejen Pardubického kraje, ale i jednotlivých okresů pro náležité porovnání zájmového území Pardubicka s ostatními okresy Pardubického kraje (Obr. č. 9–13).

Tab .č. 14: Přehled fotovoltaických elektráren v Pardubickém kraji v roce 2017

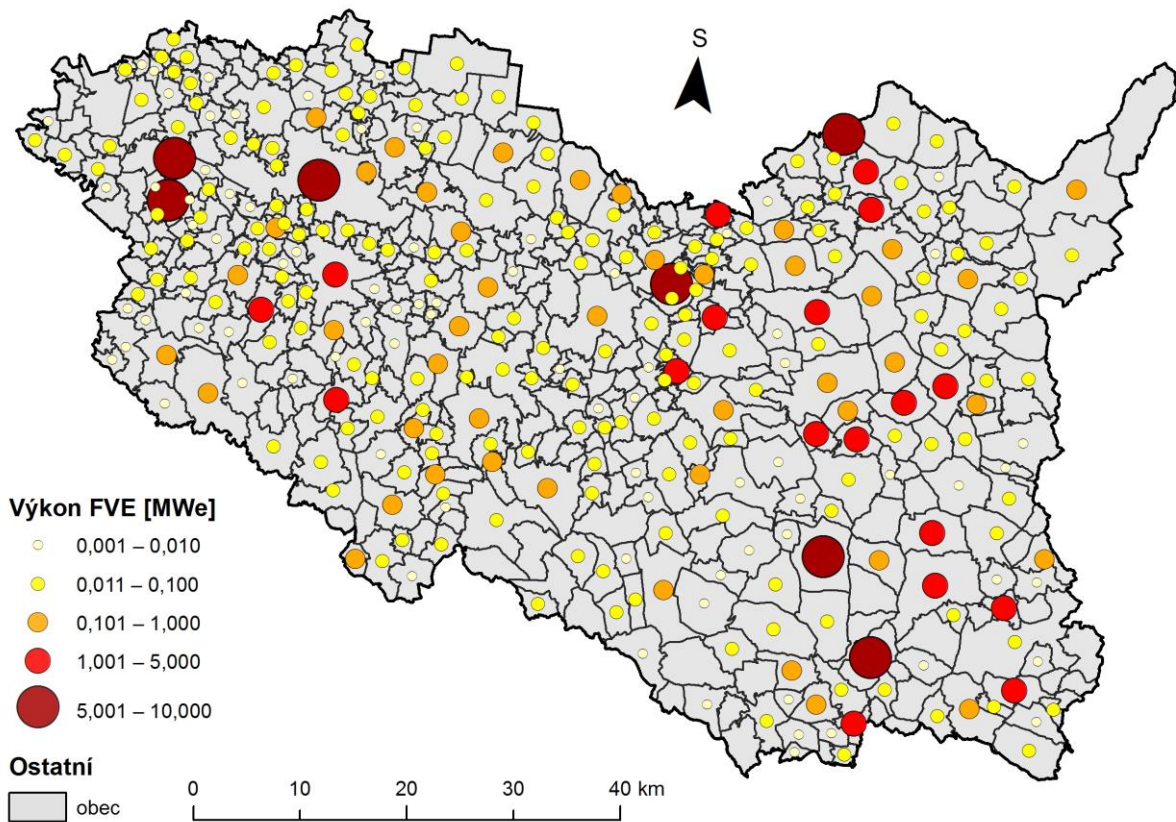
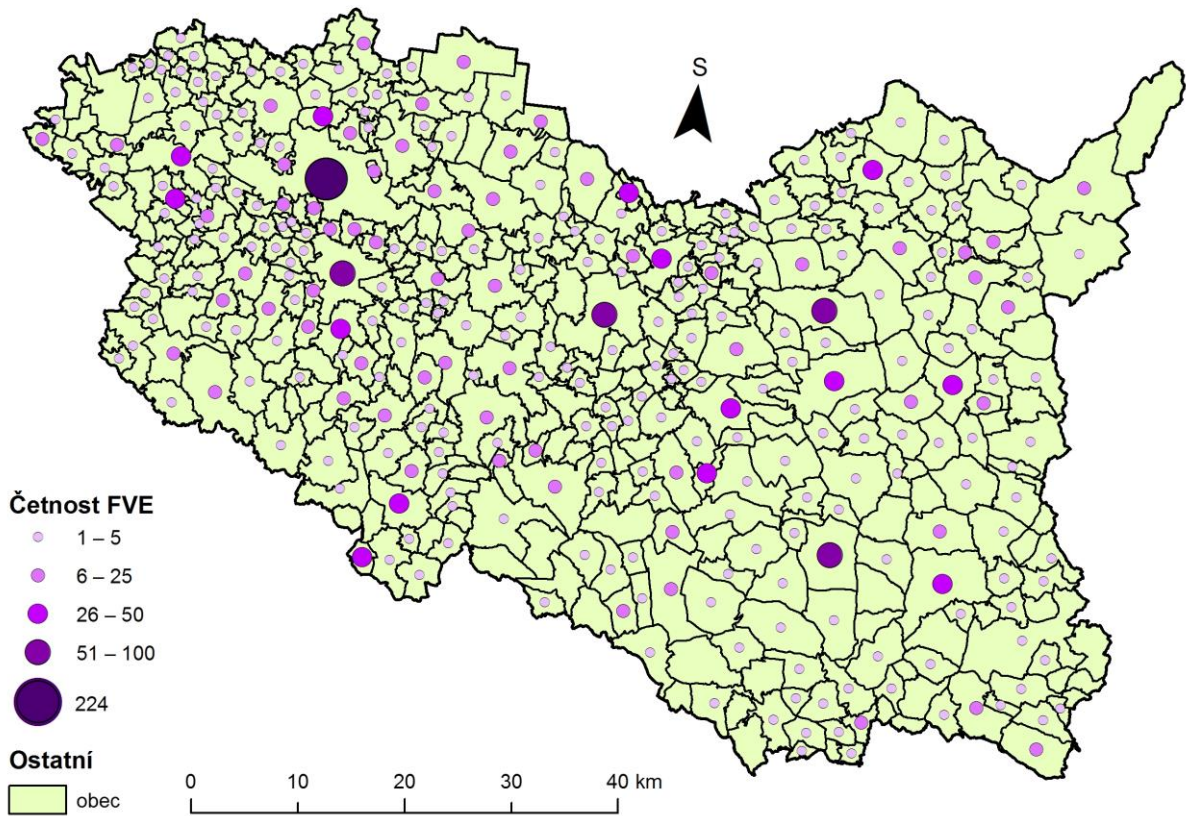
ID PROVOZOVNY	NÁZEV PROVOZOVNY	OKRES	PROVOZOVATEL	VÝKON (MWe)
11672	Fotovoltaická elektrárna Dřeveš	Chrudim	Malbax, s.r.o.*	0,58
06147	Fotovoltaická výrobní elektrická energie (Chrudim)	Chrudim	ISE, s.r.o.*	1,09
14597	FVE 1 Chrudim	Chrudim	ENERGEON CZ, s.r.o.	0,67
07383	FVE Morašice	Chrudim	Solární park Morašice, s.r.o.	1,07
13513	FVE NASA VRKY	Chrudim	EASYWATT, s.r.o.	3,03
0965	FVE Skuteč	Chrudim	SUN GREEN Tech, s.r.o.*	0,58
13989	Fotovoltaická elektrárna Hostovice	Pardubice	Fotovoltaická elektrárna Hostovice, s.r.o.	4,80
11178	FVE - Čepí	Pardubice	GODENERGY, s.r.o.*	0,71
14789	FVE Klenovka	Pardubice	FVE Klenovka, s.r.o.	8,43
15856	FVE Veská**	Pardubice	DEVELOPMENT - Pardubice, s.r.o.	2,90
13553	Borušov FVE	Svitavy	ENERGY – GOLD, s.r.o.*	0,60
15737	FVE ALT Pohledy	Svitavy	ALT POHLEDY, s.r.o.	5,86
08099	FVE Bělá nad Svitavou	Svitavy	FVE Bělá, s.r.o.*	0,80
06849	FVE Bohuňovice	Svitavy	FVE Bohuňovice, s.r.o.*	3,01
15098	FVE Bohuňovice	Svitavy	Bohuňovická sluneční, s.r.o.*	1,32
14313	FVE - Chornice	Svitavy	ALT CHORNICE, s.r.o.	1,21
15502	FVE Polička	Svitavy	1. Československá fotovoltaická, s.r.o.	0,72
08872	FVE Rozstání 2 MW	Svitavy	ALT ENERGIE, s.r.o.	2,00
14915	FVE - RR ENERGO, s.r.o. (Chrastová)	Svitavy	RR-ENERGO, s.r.o.	1,35
15484	FVE Svítavy	Svitavy	Signo Solar PP04, s.r.o.	4,03
15225	Fotovoltaická elektrárna Kameničná	Ústí nad Orlicí	Solarpark Kameničná, s.r.o.*	5,10
15122	Fotovoltaická elektrárna Kosořín 2 - TENERES	Ústí nad Orlicí	TENERES, a.s.	1,95

ID PROVOZOVNY	NÁZEV PROVOZOVNY	OKRES	PROVOZOVATEL	VÝKON (MWe)
13294	Fotovoltaická elektrárna - Rudoltice	Ústí nad Orlicí	Will, a.s.	1,46
14010	Fotovoltaická elektrárna Třebovice s.r.o.	Ústí nad Orlicí	Fotovoltaická elektrárna Třebovice, s.r.o.	1,00
03616	FVE – Fotovoltaika s.r.o. (Sudslava)	Ústí nad Orlicí	Fotovoltaika, s.r.o.*	2,97
08162	FVE Kosořín	Ústí nad Orlicí	FVE Kosořín, s.r.o.*	1,90
15105	FVE Kosořín 1 Environmental	Ústí nad Orlicí	Environmental Invest, s.r.o.	1,99
03701	FVE Lukavice	Ústí nad Orlicí	FVE BS, s.r.o.*	1,60
14944	FVE Semanín	Ústí nad Orlicí	FVE Semanín Czech Republic s.r.o.	2,00
14690	FVE - STEAL s.r.o. (Rudoltice)	Ústí nad Orlicí	STAEL, s.r.o.*	1,00
15163	FVE u letiště (Ústí nad Orlicí)	Ústí nad Orlicí	TEPVOS, s. r.o.*	0,80
06218	FVE Voděrady	Ústí nad Orlicí	PREFERENCE ENERGY, s.r.o.*	4,00
12644	FVE Žamberk	Ústí nad Orlicí	FVS Žamberk, s.r.o.*	1,10
15233	FVE Žamberk J+MALL	Ústí nad Orlicí	SW RACE, s.r.o.	0,71

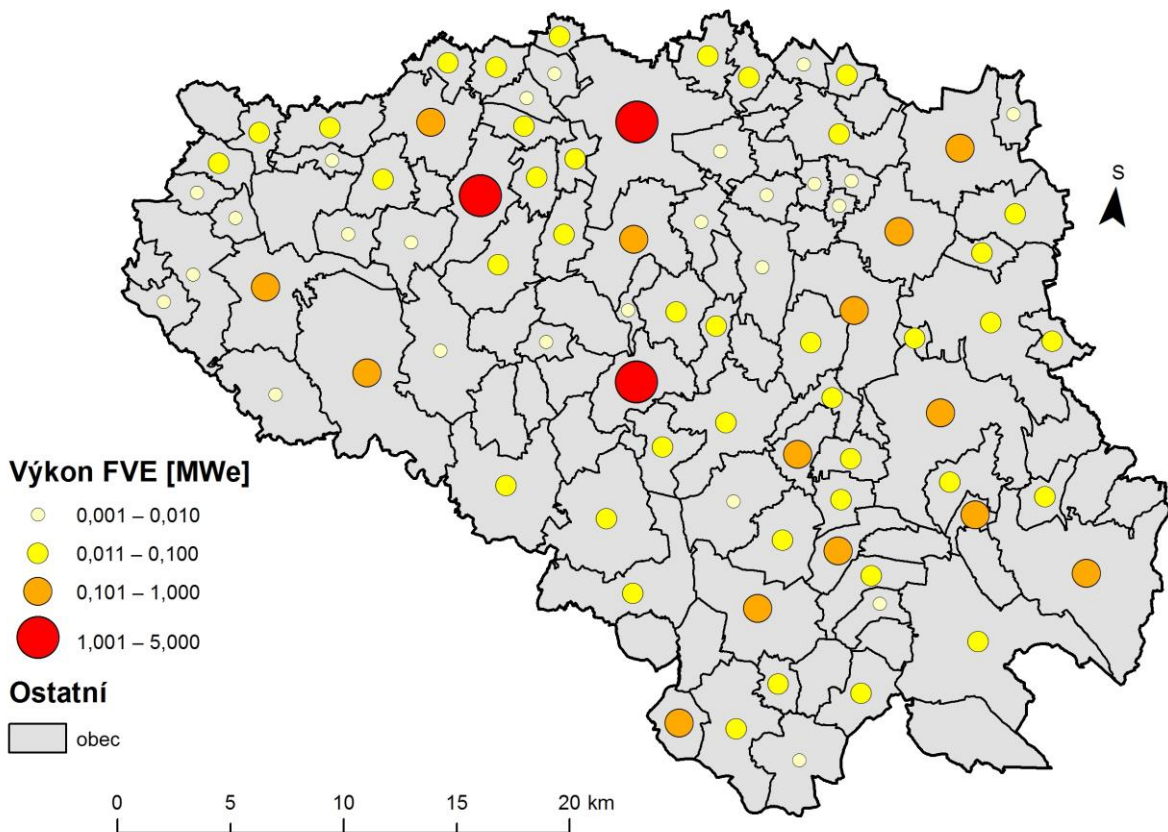
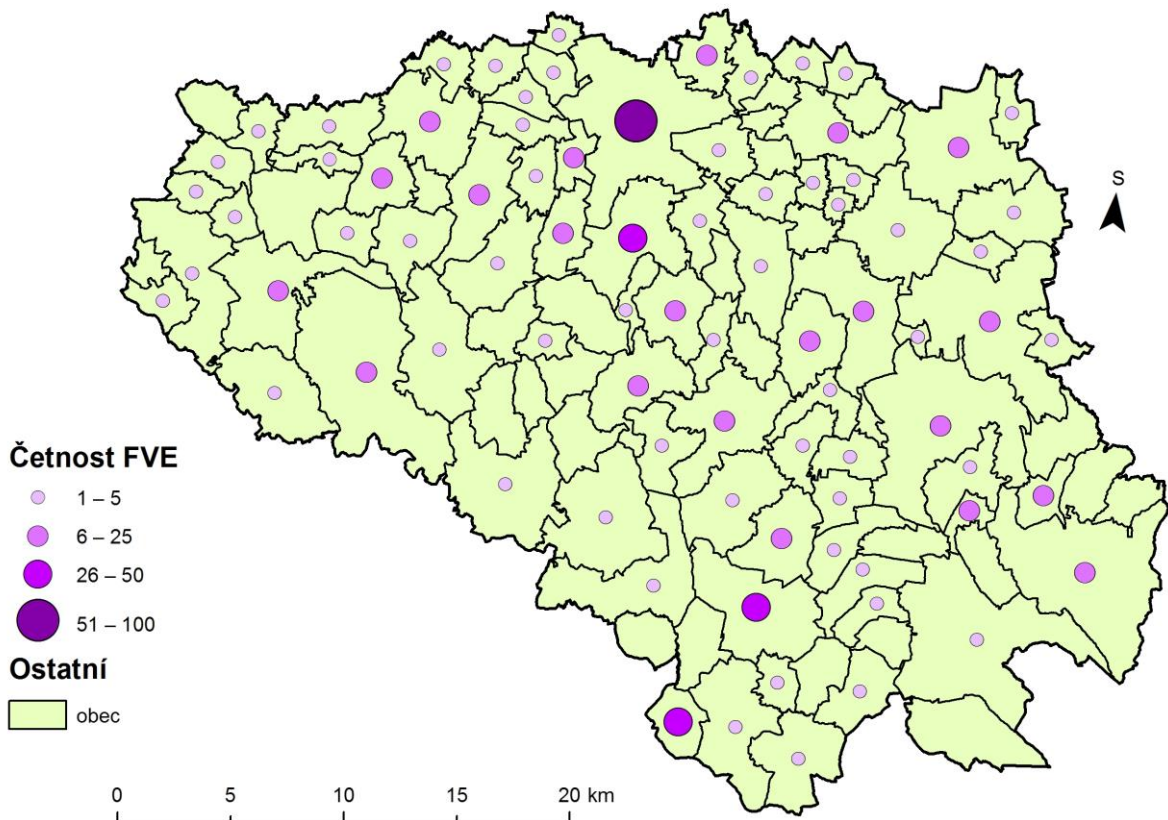
Vysvětlivky: *...sídlo firmy je na území Pardubického kraje, **...mimo provoz - po likvidaci

Zdroj: Energetický regulační úřad, vlastní úprava

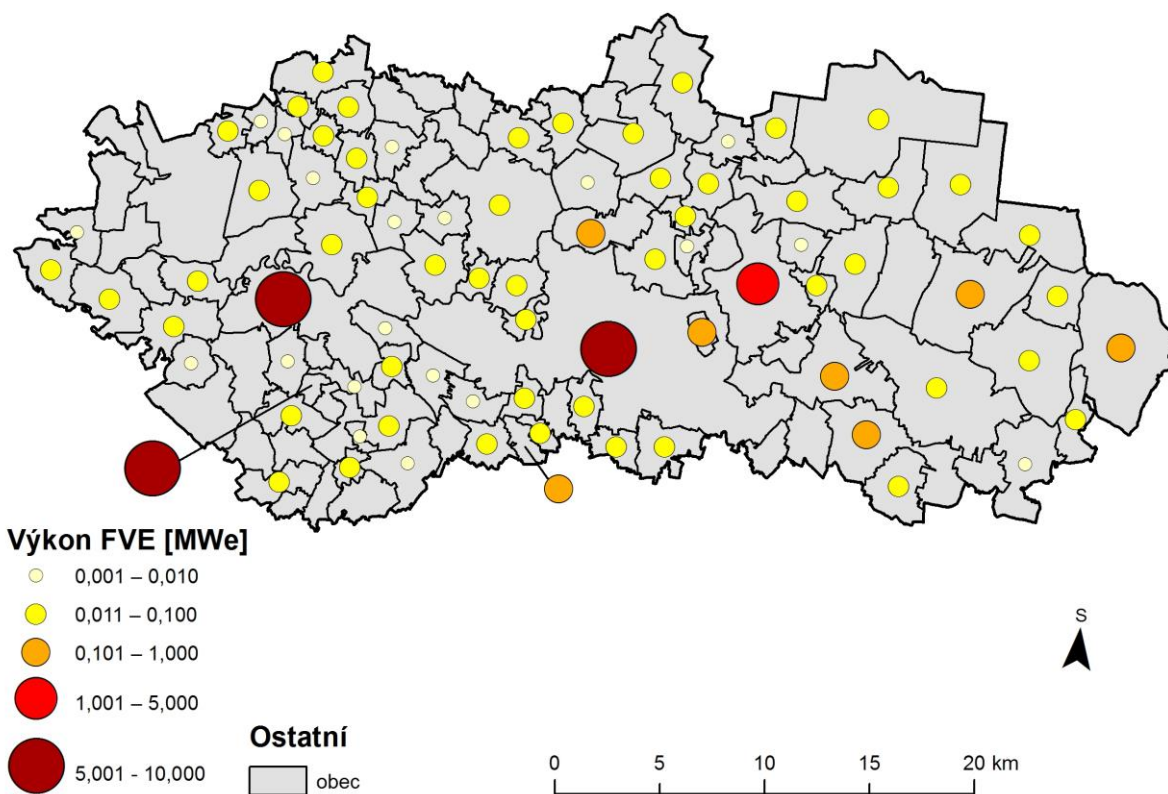
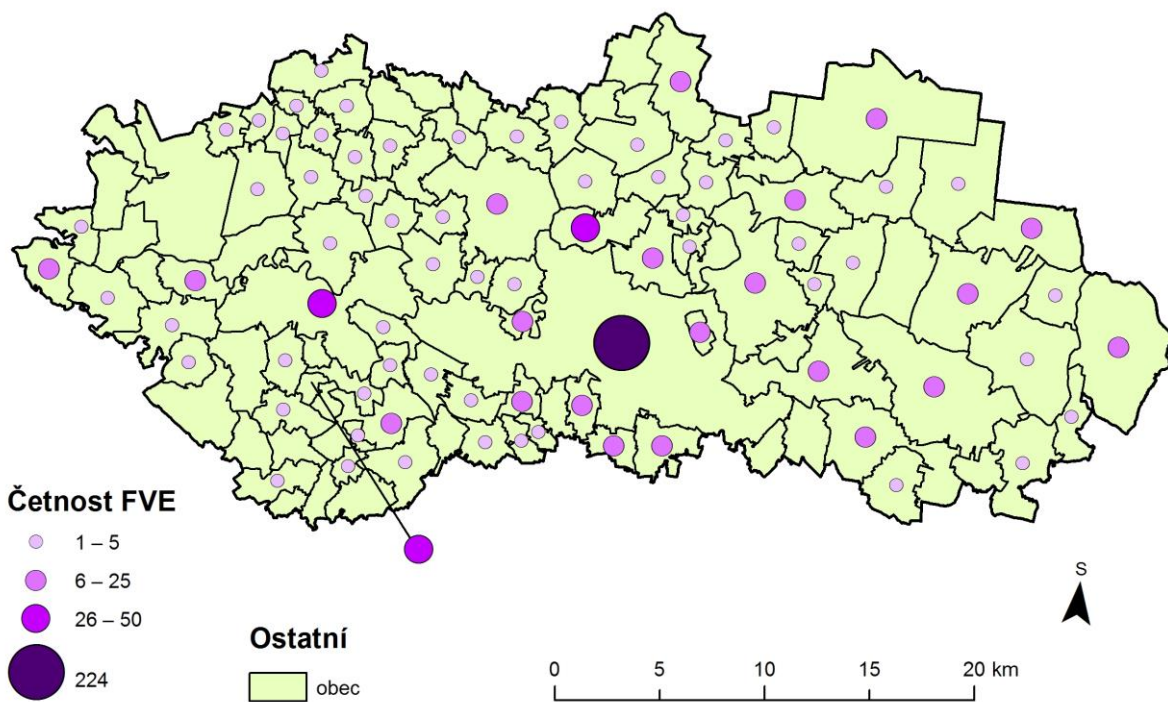
Z Tab. č. 14 vyplývá, že celkový počet fotovoltaických elektráren v Pardubickém čítá v evidenci celkem 34 záznamů, což je velmi blízká hodnota počtu bioplynových stanic v kraji přesahující výkon 0,5 MWe. Důležitým ukazatelem je i sídlo provozovatele FVE, které je často orientováno mimo Pardubický kraj, nejčastěji se jedná o provozovatele se sídlem v rámci Hlavního města Prahy. V databázi byla však zařazena i FVE Veská na území obce Sezemice, části obce Veská, která již není v provozu a pozemek je v současnosti zemědělsky využíván. Fotodokumentace FVE Veská je součástí *Příloh*. V zájmovém území Pardubicka jsou tedy 3 provozované fotovoltaické elektrárny s výkonem vyšším než 0,5 MWe. Nejvýkonnostnější fotovoltaickou elektrárnou Pardubicka i Pardubického kraje je FVE Klenovka s výkonem 8,43 MWe. Další významnou fotovoltaickou elektrárnou Pardubicka je Fotovoltaická elektrárna Hostovice s výkonem 4,80 MWe.



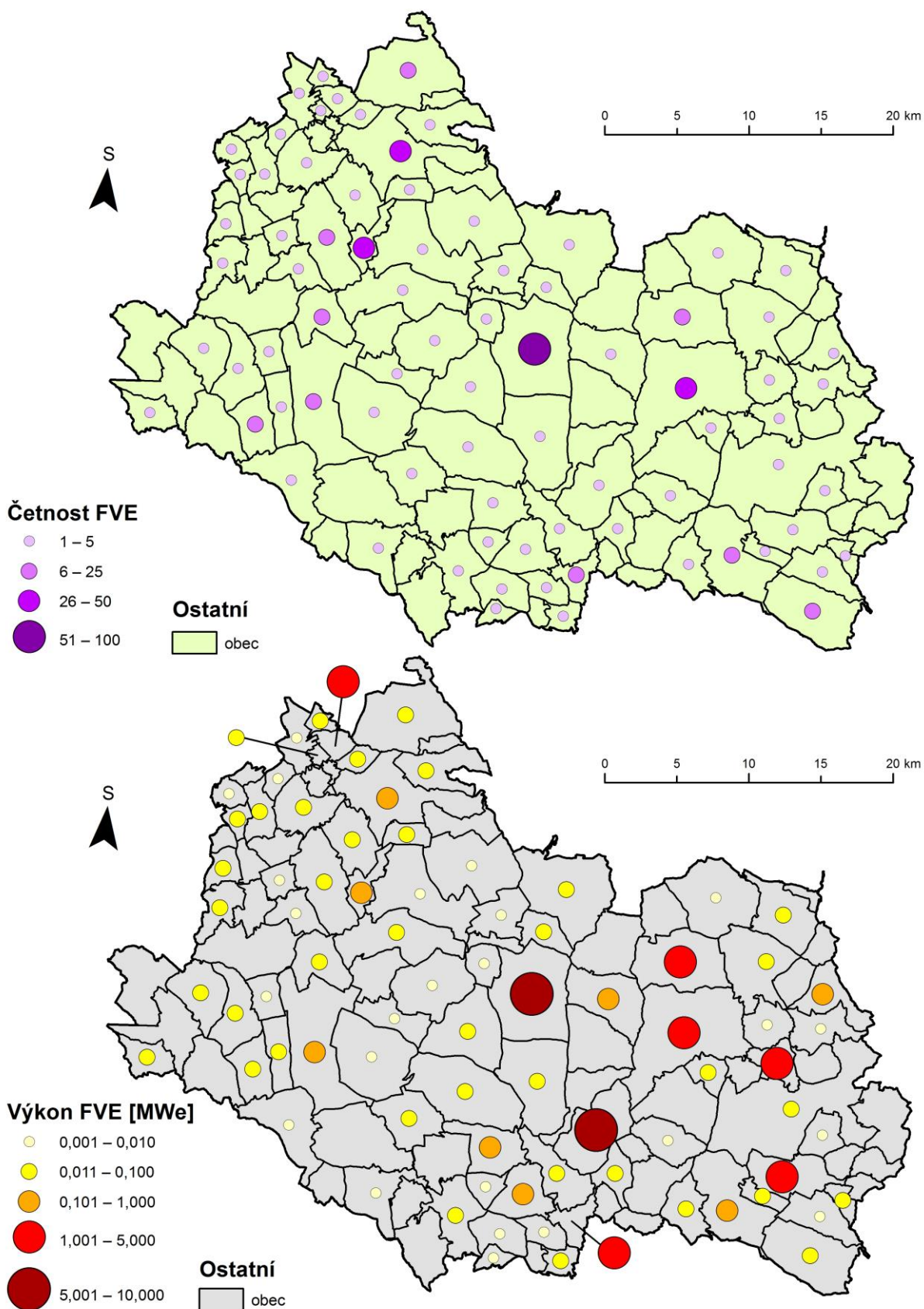
Obr. č. 9: Přehled četnosti a výkonu fotovoltaických elektráren v obcích Pardubického kraje v roce 2017 (Zdroj dat: Databáze Energetický regulační úřad, ArcČR500, vlastní úprava)



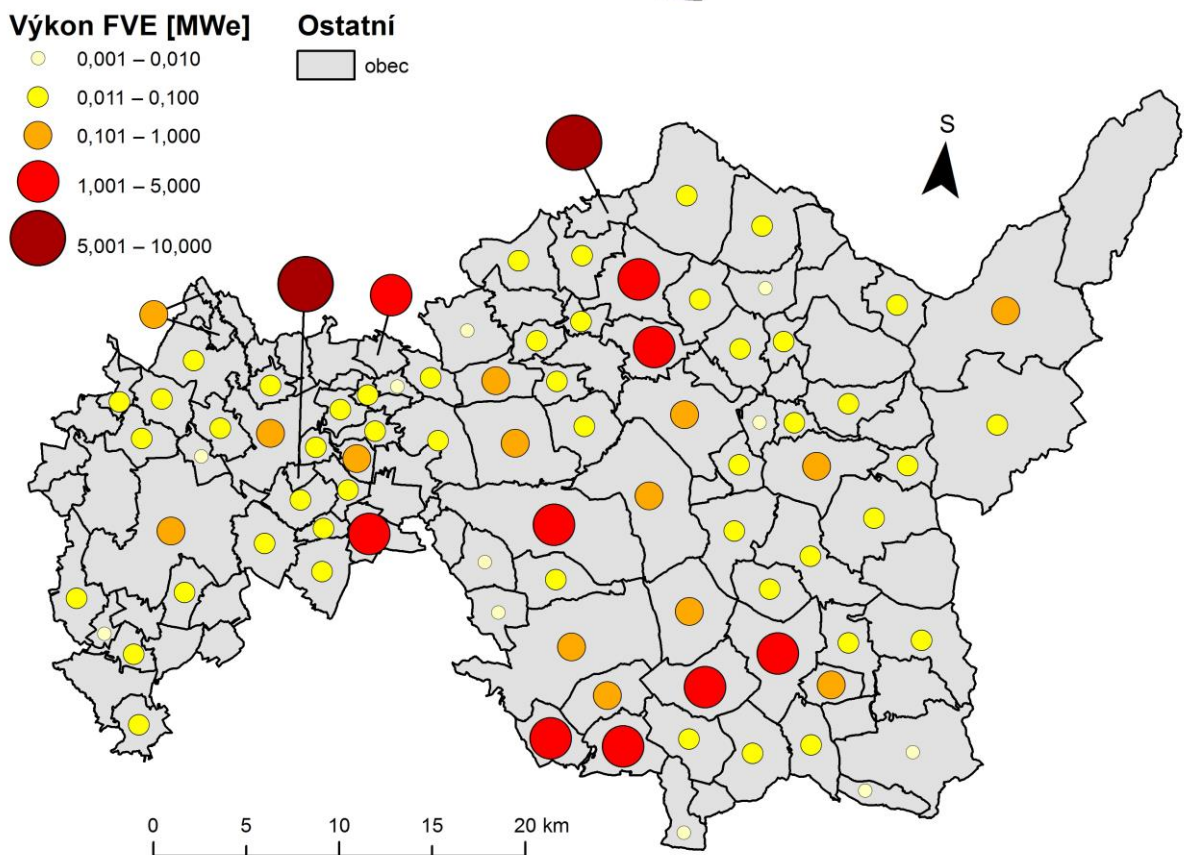
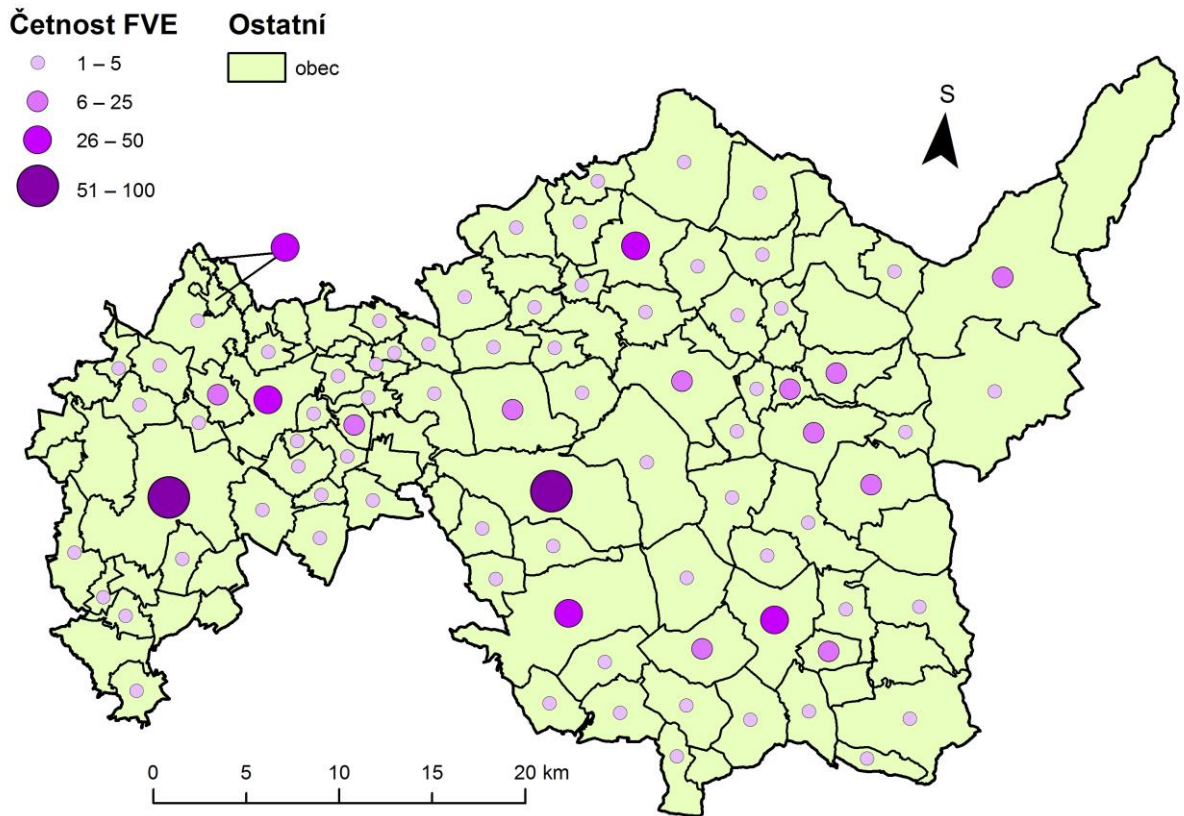
Obr. č. 10: Přehled četnosti a výkonu fotovoltaických elektráren v obcích okresu Chrudim v roce 2017 (Zdroj dat: Databáze Energetický regulační úřad, ArcČR500, vlastní úprava)



Obr. č. 11: Přehled četnosti a výkonu fotovoltaických elektráren v obcích okresu Pardubice v roce 2017 (Zdroj dat: Databáze Energetický regulační úřad, ArcČR500, vlastní úprava)



Obr. č. 12: Přehled četnosti a výkonu fotovoltaických elektráren v obcích okresu Svitavy v roce 2017 (Zdroj dat: Databáze Energetický regulační úřad, ArcČR500, vlastní úprava)



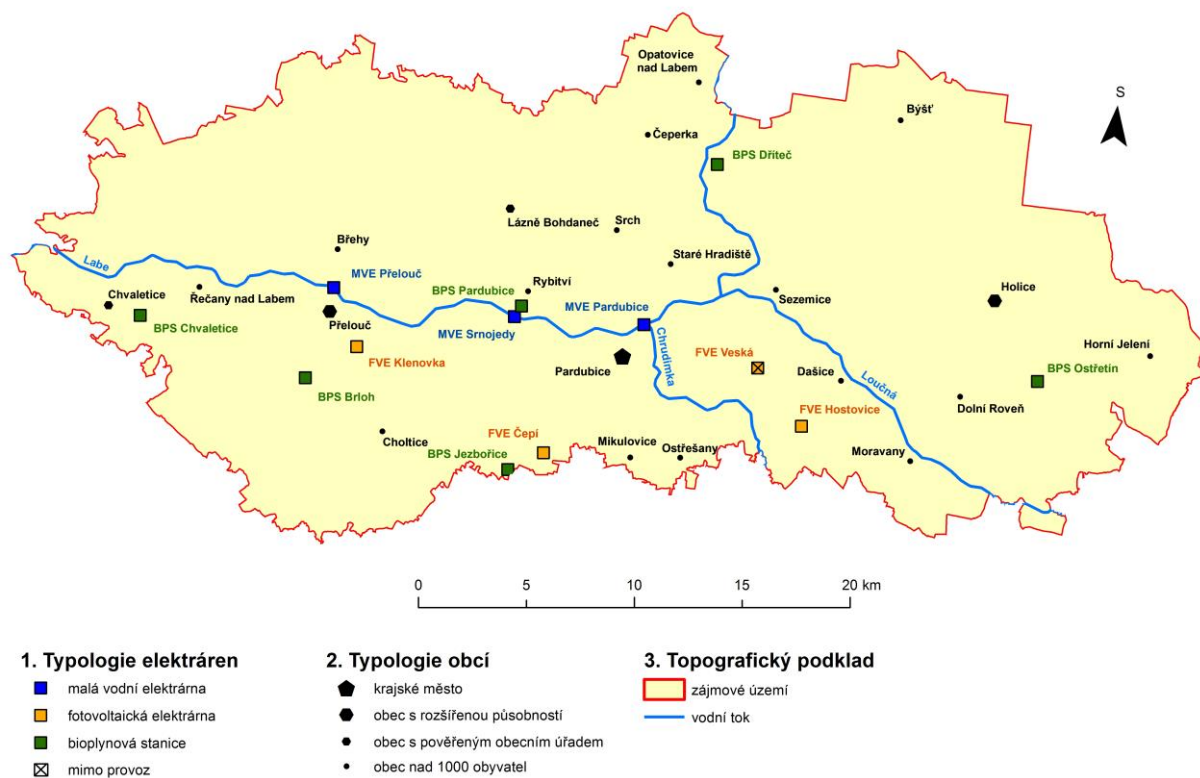
Obr. č. 13: Přehled četnosti a výkonu fotovoltaických elektráren v obcích okresu Ústí nad Orlicí v roce 2017 (Zdroj dat: Energetický regulační úřad, ArcČR500, vlastní úprava)

Tab. č. 15: Porovnání výkupních cen a zelených bonusů pro OZE v letech 2006 a 2017

PODPOROVANÝ DRUH ENERGIE	2006		2017	
	VÝKUPNÍ CENA [Kč/kWh]	ZELENÝ BONUS [Kč/kWh]	VÝKUPNÍ CENA [Kč/kWh]	ZELENÝ BONUS [Kč/kWh]
Malá vodní elektrárna v nových lokalitách	3,01	2,37	2,74	2,10
Větrná elektrárna	3,15	2,65	1,93	1,43
Výroba elektřiny spalováním čisté biomasy v nových výrobnách elektřiny nebo zdrojích	3,90	3,24	1,25	0,59
Spalování bioplynu v bioplynových stanicích	4,12	3,46	–*	–*
Výroba elektřiny využitím geotermální energie	–	–	3,36	2,57
Výroba elektřiny využitím slunečního záření	16,52	15,92	2,63	1,93

Vysvětlivky: –...data nejsou k dispozici, *...úprava § 12 odst. 2 zákona č. 165/2012 Sb.

Zdroj: Energetický regulační úřad, vlastní úprava



Obr. č. 14: Přehled zařízení vyrábějící elektrickou energii z OZE v okrese Pardubice (Zdroj dat: Energetický regulační úřad, Česká bioplynová asociace, ArcČR500, vlastní zpracování)

8. EKONOMICKÝ EFEKT VYUŽÍVÁNÍ PŘÍRODÍCH ZDROJŮ PRO OBCE ZÁJMOVÉHO ÚZEMÍ

Atraktivita přírodních zdrojů je způsobena jejich možným širokospektrálním využitím. Bez přírodních zdrojů bychom si snad dnešní život nedokázali představit, tudíž by tyto zdroje měly být náležitě ekonomicky ohodnoceny, tj. oceněny. Mezi nejdražší přírodní zdroje patří nerostné suroviny jako platina, diamanty, či zlato. Tyto nerosty však nemají výraznější průmyslové využití na rozdíl například od hnědého či černého uhlí, uranu apod. hojně využívanými nerosty jsou také stavební suroviny, jako např. stavební kámen či štěrkopísky. Ohodnocení nerostných surovin je tedy velice relativní a závisí na pravděpodobnosti jeho výskytu na Zemi. Nasnadě jsou tedy kvalitativní a kvantitativní rozdíly mezi surovinami. Je tedy velmi pravděpodobné, že při možném úbytku surovinového zdroje z hlediska jeho blízkého se vyčerpání bude jeho cena dynamicky narůstat. Zřejmě nejlepším příkladem je v tomto případě ropa, jež je vnímána jako neobnovitelný zdroj energie a na její vyčerpání ještě není lidstvo dostatečně připraveno. Ve výsledku jsou ceny přírodních zdrojů v čase velmi proměnlivé a jsou výrazně ovlivněny jejich zásobami. Zřejmě nejreprezentativnějším příkladem této problematiky jsou nerostné suroviny.

Těžba nerostných surovin je s člověkem spjata již po tisíce let. Zpočátku se jednalo zejména o potřebu primárních stavebních surovin, které byly zastoupeny převážně potřebou kamene. Další rozvoj člověka provázela těžba rud a průmyslově zpracovatelných nerostů. Jednalo se zejména o drahé krystaly a kovy. Ve 20. století vzrostl význam těžby energetických surovin, kterou zřejmě nejlépe vystihuje těžba uranu. Ovšem i prvopočáteční stavební suroviny mají dnes významný podíl na celkovém objemu těžby jako důsledek potřeb stále se rozrůstající lidské populace.

Distribuce nerostných surovin v prostoru je však omezená, tudíž bylo nutné stanovit nejen cenu vydobytých nerostů, ale i adekvátní ekonomické podmínky pro jejich těžbu. Historicky byly daně z těžby odváděny těžaři feudálovi, neboli panovníkovi. V současné době se již jedná o daně odváděné ve prospěch státu a dále je těžba zatížena environmentálními poplatky, které jsou přerozdělovány mezi stát a obce, na kterých je těžba nerostné suroviny uskutečňována. První legislativní kroky v oblasti těžby na dnešním území České republiky se

datují do 12. století skrze přiznání tzv. horního regálu, který definoval úhradu za těžbu panovníkovi nazývanou urbura. Kolem roku 1750 bylo vydáno tzv. horní právo, které bylo legislativně ukotveno obecným horním zákonem v roce 1854. V průběhu následujících let bylo horní právo náležitě upravováno a aktualizováno tak, že jeho zákonná platnost trvala až do roku 1957. V tomto roce nabyl platnosti zákon č. 41/1957 Sb. o využití nerostného bohatství, známý i pod pojmem horní zákon. Tento zákon již stanovoval pravidla pro dobývání nerostných surovin s podstatou upřednostnit jejich dobývání před ostatními činnostmi v dané lokalitě. Vlivem tehdejšího vlivu socialismu byly veškeré dobývací prostory znárodněny a evidovány jako národní majetek. Tento zákon trval téměř až do konce 80. let, kdy byl v roce 1988 nahrazen zákonem č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití přírodního bohatství. Obdobně jako zákon předešlý je dodnes i tento legislativní počín nazýván horním zákonem. V témže roce vznikly i zákony č. 61/1988 Sb. o hornické činnosti, výbušninách a o státní báňské správě a zákon č. 62/1988 Sb. o geologických pracích a Českém geologickém úřadu. Účelem horního zákona bylo stanovit zásady ochrany a hospodárného využívání nerostného bohatství, zejména při vyhledávání a průzkumu, otvírce, přípravě a dobývání ložisek nerostů, úpravě a zušlechťování nerostů prováděných v souvislosti s jejich dobýváním, jakož i bezpečnosti provozu a ochrany životního prostředí při těchto činnostech. Nerostné bohatství bylo omezeno na výhradní ložiska, přičemž nevýhradní ložiska byla definována jako součást pozemku. Vedle Českého báňského úřadu byly zřízeny obvodní báňské úřady, na které byla přenesena část působnosti, včetně správy úhrad z těžby výhradních ložisek. Těžba byla zpoplatněna od roku 1993, nicméně těžební poplatky byly vybírány zpětně až do roku 1991, jelikož v tomto dvouletém období nebyla těžba nikterak zpoplatněna. Horní zákon stanovil dva druhy souběžných těžebních úhrad. Jedná se o úhradu z dobývacího prostoru s měrnou jednotkou 1 hektar a o úhradu z vydobytych nerostů, která je závislá na druhu vydobyté nerostné suroviny. Původní horní zákon stanovil tyto úhrady přerozdělit mezi stát a obce dotčené těžbou s větším zvýhodněním právě pro obce. Změna způsobu výpočtu, správy i rozdělování úhrad z dobývacího prostoru a vydobytych nerostů byla zapříčiněna novelou horního zákona, konkrétně zákonem č. 89/2016 Sb. s platností od 1. 1. 2017. Hlavním bodem této novely je právě změna v rozdělování úhrad z výhradních ložisek, jejímž cílem je podílově zvýhodnit stát na úkor obcí, kde se těžba nerostné suroviny uskutečňuje.

Úhrada z dobývacího prostoru je částka, kterou těžební společnost vyplácí příslušnému obvodnímu báňskému úřadu, který posléze příslušnou část převede obci dotčené těžbou. Pokud se dobývací prostor rozprostírá na území více obcí, částka je přerozdělena podílem plochy dobývacího prostoru zasahujícího do každé obce. V letech 1992–2005 byla výše úhrady z dobývacího prostoru stanovena územní jednotkou rozlohy 2 ha. Pokud byl dobývací prostor svou rozlohou menší než 2 ha, činila roční úhrada paušálně 2.000 Kč. Pokud stanovenou rozlohu dobývací prostor přesáhl, dosahovala roční úhrada částky 10.000 Kč. Tato částka se posléze násobila s každým započatým čtverečním kilometrem. Těžba nerostných surovin mimo ekonomického zisku s sebou přináší v drtivé většině případů přetvoření dotčeného krajinného rázu a má vesměs negativní dopad na kvalitu životního prostředí. Vzhledem k ochraně životního prostředí bylo v roce 1999 Ministerstvo životního prostředí pověřeno vládou k návrhu nového systému plateb úhrad z dobývacích prostorů. Zásadní změny těchto úhrad však bylo skrze Ministerstvo životního prostředí docíleno v roce 2005 novelou zákona č. 386/2005 Sb., která stanovila výši úhrady v rozmezí 100 až 1.000 Kč z každého započatého hektaru dobývacího prostoru. Konkrétní výše platby ze stanoveného cenového intervalu měla vycházet ze stupně ochrany životního prostředí dotčeného území, charakteru činnosti prováděné v dobývacím prostoru a jejím dopadu na životní prostředí (Smolová, Svoboda, 2013). Prozatím poslední změnou v systému úhrad z dobývacího prostoru bylo docíleno již dříve zmiňovanou novelou horního zákona, zákonem č. 89/2016 Sb. Tato novela stanovila jednotnou každoroční sazbu úhrad se zřetelem na stav dobývacího prostoru. Sazba úhrady z dobývacího prostoru činí 1.000 Kč, jestliže v dobývacím prostoru je povolena hornická činnost spočívající v přípravě, otvírce a dobývání výhradního ložiska. Pokud ale v dobývacím prostoru nebyla hornická činnost povolena, je sazba 300 Kč. V obou případech se jedná o úhradu za každý započatý hektar dobývacího prostoru. Nutno podotknout, že vlivem rostoucích částek úhrad z dobývacího prostoru byly některé těžební společnosti nuceny redukovat některé dobývací prostory. Dle Smolové a Svobody (2013) se jednalo především o dobývací prostory zaměřené na těžbu energetických surovin jako například lignitu a černého a hnědého uhlí. Rušení dobývacích prostorů probíhalo v souladu se schválenými útlumovými programy.

Z ekonomického hlediska jsou dozajista atraktivnější variantou úhrady z vydobytých nerostů. Úhrada byla dle horního zákona charakterizována podílem procentuálním podílem z celkové tržby vydobyté nerostné suroviny oceněné aktuální tržní cenou. Nejvyšší možná procentuální hranice byla stanovena vyhláškou č. 617/1992 Sb. na 10 %. Jedná se o částku, jež by měla kompenzovat újmu obce, na které těžba probíhá. Proměnlivá procentuální výše úhrady se odvíjí zejména od ekologické zátěže těžby jednotlivých nerostných surovin. Nejvyšší procentuální podíl (10 %) byl stanoven pro veškeré rudy, technicky využitelné krystaly nerostů a drahé kameny a pro vysokoprocentní vápenec. Vysokých hodnot (8 %) ovšem dosahovaly i nerostné suroviny jako kaolin pro výrobu porcelánu, nerosty používané pro kamenickou výrobu včetně štěpných břidlic a ostatní živcové suroviny. Naopak nízkou procentuální sazbou (0,5 %) byly zatíženy suroviny jako například ropa na ložiskách se zbytkovými zásobami, hlubinně dobývané keramické jíly, jílovce a uhlí. Nejmenší hodnoty (0,3 %) dosáhl uran, jež byl těžen v oblasti Dolní Rožínky u Bystřice nad Pernštejnem. Celková výše úhrady z vydobytých nerostů je dodnes dělena mezi stát a těžbou zasažené obce, nicméně v období od roku 1992 do roku 2017 byly ceny těchto úhrad měněny novelami horního zákona. V návaznosti na vyhlášku č.617/1992 Sb. bylo až do roku 2000 stanoveno rovnoměrně dělení úhrady příslušným obvodním báňským úřadem mezi stát a dotčenou obec, potažmo obce. Oba aktéři měli tedy stejný 50% podíl z vydobytého nerostu. Změna nastala právě v roce 2000, kdy dne 20. 11. vešla v platnost novela horního zákona, zákon č. 366/2000 Sb., jehož hlavním bodem byla změna podílu státu a dotčených obcí. Z původně stejného podílu byly touto novelou zvýhodněny těžbou dotčené obce 75% podílem na úkor státu, kterému novela stanovila pouze 25% podíl. Touto legislativní úpravou se markantně zvýšil objem příjmů do rozpočtů obcí. Nicméně zatímco stát měl částku z menšího podílu obdržených prostředků vynaložit na rekultivaci krajiny po těžbě, v případě většího podílu obcí nebyly obdržené částky nikterak omezeny environmentálním využitím, což mohlo vést k neudržitelnosti životního prostředí a přirozeného krajinného rázu v těžené lokalitě (Smolová, Svoboda, 2013). Tento stav platil až do konce roku 2016. Prozatím poslední změnou v rámci úhrad z vydobytých nerostů je novela horního zákona, zákon č. 89/2016, který nabyl platnosti od 1. 1. 2017. Tato novela navazuje na maximální 10% podíl úhrady předešlé novelizace, nicméně je již stanovena pro každou nerostnou surovinu částkou na základě vývoje tržních cen, a to ve lhůtě nejméně pěti let. Úhrada z vydobytých nerostů se vypočte jako součet dílčích úhrad a zaokrouhlí se na celé stokoruny

nahoru, přičemž úhradovým obdobím zůstává jeden kalendářní rok. Vzhledem k pevně stanoveným částkám byly nutně určeny objemové jednotky, pro které jsou částky relevantní. Jedná se o kilogramy, tuny, čtvereční metry a gigajouly, a to dle druhu nerostné suroviny. Podstatnou změno je však již ve změně podílu z úhrady rozdělené mezi stát a obec, a to dle zařazení nerostné suroviny (Tab č. 16). Změny nastaly zejména u hnědého uhlí dobývaného povrchovou těžbou, kdy většina úhrady (67 %) připadla státu na úkor obce (33 %). Obdobný stav nastal u široké škály dalších surovin spadající do kategorie ostatní dílčí náhrady. Pouze v případě hnědého uhlí dobývaného hlubinně, černého uhlí, radioaktivních nerostů, ropy a hořlavého zemního plynu se procentuální podíl nezměnil a většinová část (75 %) zůstala obci, na jejímž území probíhá těžba.

Tab. č. 16: Rozpočtové určení úhrady z vydobytých nerostů platné od 1. 1. 2017

Část výnosu úhrady z vydobytých nerostů ve výši	Podíl obce [%]	Podíl státu [%]
dílčí úhrady z hnědého uhlí dobývaného povrchovým způsobem	33	67
dílčích úhrad z hnědého uhlí dobývaného hlubinným způsobem nebo z černého uhlí	75	25
dílčí úhrady z radioaktivních nerostů	75	25
dílčích úhrad z ropy nebo z hořlavého zemního plynu	75	25
ostatní dílčí úhrady	38	62

Zdroj: Zákon č. 89/2016 Sb., vlastní úprava

Tab. č. 17: Sazby úhrady z vydobytých nerostů pro jednotlivé nerosty platné od 1. 1. 2017

Nerost, skupina nerostů	Jednotka	Sazba za jednotku [Kč]
Ropa	m ³	558,00
Hořlavý zemní plyn	m ³	0,27
Uran	t	5834,13
Cesium	kg	160782,00
Cín	t	22726,00
Lithium	t	10692,00
Mangan	t	2308,00
Měď	t	7115,00
Rubidium	kg	114103,00
Wolfram	t	46625,00
Zlato	kg	40919,00
Drahé kameny - vltavín	kg	1939,59
Drahé kameny - granáty	kg	1500,00
Drahé kameny - hmoty SiO ₂	kg	10,00
Diatomit	t	4,95
Sklářský a slévárenský písek	t	8,24
Bentonit	t	3,32

Nerost, skupina nerostů	Jednotka	Sazba za jednotku [Kč]
Nerosty používané pro kamenickou výrobu, včetně štěpných břidlic	m ³	17,55
Sádrovec	t	21,84
Grafit	t	30,00
Technicky využitelné krystaly nerostů	t	15,00
Keramické a žáruvzdorné jíly a jílovce	t	34,74
Kaolin	t	30,00
Křemen, křemenec, dolomit, slin, čedič, znělec, trachyt, pokud tyto nerosty jsou vhodné k chemicko-technologickému zpracování nebo zpracování tavením,	t	4,36
Živec	t	13,73
Wollastonit	t	5,00
Vysokoprocenní vápenec	t	10,55
Ostatní vápence a cementářské suroviny	t	3,25
Uhlí černé	t	9,90
Uhlí hnědé dobývané povrchovým způsobem	GJ	1,18
Uhlí hnědé dobývané hlubinně	t	3,88
Stavební kámen	m ³	2,91
Štěrkopísky	m ³	3,39
Cihlářské suroviny	m ³	1,40
Ostatní nerosty	t	50,37

Zdroj: Zákon č. 89/2016 Sb., vlastní úprava

V celkovém souhrnu je ekonomický efekt využívání přírodních zdrojů dle současné legislativy stanoven zejména úhradami z těžené dobývacího prostoru při cenové hladině 1.000 Kč z každého započatého hektaru a částmi úhrad z vydobytých nerostů stanovených částkou za objemovou, váhovou či energetickou jednotku dle druhu suroviny reprezentující maximálně 10% podíl z celkového objemu vytěžené nerostné suroviny oceněné dle aktuální ceny dané komodity na trhu nerostných surovin. Ekonomickými efekty pro obce jsou dále příjmy plynoucí do rozpočtu obce jako daňové výnosy v místě sídla těžební společnosti a neméně důležitým zdrojem jsou mimorozpočtové příjmy obcí, pomoc při údržbě komunikací či finanční spoluúčast na projektech podporujících rozvoj regionu (Smolová, Svoboda, 2013).

V zájmovém území Pardubického kraje je tedy řada obcí, na jejichž území jsou stanovené a aktuálně těžené dobývací prostory vyhrazených nerostných surovin, tudíž tyto obce jsou přímo dotčeny ekonomickými efekty těžby dle úhrad stanovených horním

zákonem, respektive jeho novelami. Těžařské společnosti těžící na území kraje zasílají úhrady z dobývacích prostor a vydobytých nerostů ve výši stanovenou novelou horního zákona, tedy zákonem č.89/2016 Sb. na příslušnou pobočku Státní báňské správy České republiky, kterou je pro Pardubický a Královehradecký kraj Obvodní báňský úřad se sídlem v Hradci Králové. Obce jsou tyto daňové příjmy zveřejňovat, tudíž je možné zaznamenat jejich podíl na celkovém objemu obecního rozpočtu pro stanovený rok. Rozdílným případem jsou však mimorozpočtové příjmy, které mimo těžby nerostných surovin lze detekovat i při využívání obnovitelných zdrojů energie. Nicméně tyto příjmy nemusí být zveřejněny, ale pro představu těchto zdrojů se jedná například o roční paušální částku vyplácenou obci za využívání přírodních zdrojů těžařskou či energetickou společností.

Dále se jedná o příspěvky na rozvoj obce, jako jsou například příspěvky na novou silniční či pěší komunikaci a její údržbu, veřejné osvětlení, podporu veřejných aktivit skrze výstavbu multifunkční hřišť atd. Vrátime-li se tedy zpět k daňovým příjmům obcí zahrnutých do rozpočtu obce, v některých případech se jedná o významné částky výrazně se podílející na celkovém ročním rozpočtu obce. Tento fakt je přímo úměrný kvalitě i kvantitě vydobytého nerostu včetně ohledu na rozlohu dobývacího prostoru.

V případě Pardubického kraje bylo zvoleno sledovací období minulých 5 let, tedy včetně od roku 2012 do roku 2017. V tomto období byly sledovány obce, na jejichž území probíhala těžba, která posléze generovala příjmy do obecního rozpočtu. Tyto podíly zastoupené dříve zmíněnými typy úhrad byly ve sledovaném období komparovány s cílem zaznamenat jejich dynamický vývoj na obecním rozpočtu. Pro tyto potřeby bylo využito informační portálu MONITOR pod záštitou Ministerstva financí, který umožňuje volný přístup k rozpočtovým a účetním informacím ze všech úrovní státní správy a samosprávy. Z informačního portálu MONITOR byla získána data o výši úhrad z dobývacích prostorů a z vydobytého nerostu se zaokrouhlením na celé tisíce. Nulová hodnota tedy nereprezentuje nulové úhrady, ale představuje částky v hodnotě desítek či stovek Kč, které vzhledem ke své „výši“ nemohli být zaokrouhleny na nejmenší adekvátní hodnotu 1, tj. 1.000 Kč. Zejména v roce 2017 byla součástí úhrad i položka poplatků za geologické práce.

Zatímco pro rok se u všech případů příjmy z úhrad nacházely v sekci daňové příjmy, v předešlých letech byla tato položka zařazena mezi příjmy nedaňové. Z portálu byly rovněž převzaty skutečné částky celkového příjmu obce pro daný rok. Výjimkou je pouze aktuální rok 2017, kdy je výše příjmů obecního rozpočtu datována pouze k 30. 11. daného roku.

Ze získaných dat byl formou vlastního výpočtu stanoven podíl příjmu z dobývacího prostoru a vydobytého nerostu na celkovém příjmovém rozpočtu jednotlivých obcí, které jsou těžbou dotčeny. Součástí úhrad jsou již zmíněné poplatky za geologické práce. Tyto data jsou znázorněna pomocí Tab. č. 18 až 21 pro každý okres Pardubického kraje včetně součtu pro každý rok a v Tab. č. 21 je zahrnut i součet příjmů pro obce celého Pardubického kraje.

Tab. č. 18: Přehled výše úhrad a jejich podíl na obecním rozpočtu pro těžbou dotčené obce okresu Chrudim v letech 2012–2017

Název obce	2012		2013		2014	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Ctětín	30	0,899	50	1,454	49	1,409
Heřmanův Městec	13	0,022	8	0,009	1	0,001
Hlinsko	93	0,049	96	0,046	97	0,042
Chrast	1	0,002	1	0,002	1	0,001
Kostelec u Heřmanova Městce	0	0***	0	0***	0	0***
Leštinka u Skutče	53	2,573	25	1,291	16	0,615
Lipovec	3	0,118	3	0,093	3	0,106
Lukavice	117	1,260	61	0,411	135	1,281
Miřetice	2	0,015	2	0,011	2	0,012
Nasavrky	1	0,002	1	0,002	1	0,002
Prachovice	1 143	5,228	1 200	5,012	852	3,318
Proseč	1	0,003	1	0,002	1	0,003
Prosetín	41	0,316	30	0,278	94	0,902
Předhradí	1	0,015	1	0,005	1	0,004
Rosice u Chrasti	3	0,015	3	0,013	3	0,012
Skuteč	53	0,060	56	0,053	119	0,110
Tuněchody	0	0***	0	0***	0	0***
Úhřetice	1	0,017	2	0,034	2	0,031
Vrbatův Kostelec	2	0,056	2	0,046	1	0,021
Zderaz	5	0,098	2	0,015	2	0,046
Žumberk	2	0,074	2	0,065	2	0,062
Celkem	1 565	0,270	1 546	0,220	1 382	0,187

Název obce	2015		2016		2017**	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Ctětín	57	1,710	57	1,569	69	2,277
Heřmanův Městec	1	0,001	1	0,001	0	-
Hlinsko	110	0,048	104	0,045	82	0,043
Chrast	1	0,002	1	0,002	4	0,009
Kostelec u Heřmanova Městce	0	0***	0	0***	3	0,080
Leštinka u Skutče	67	2,281	78	3,012	74	3,455
Lipovec	3	0,105	3	0,085	10	0,374
Lukavice	160	1,180	185	1,144	31	0,412
Miřetice	2	0,010	2	0,010	7	0,015
Nasavrky	1	0,002	1	0,001	2	0,005
Prachovice	1 359	5,403	1 864	7,213	1 416	6,738
Proseč	1	0,002	1	0,002	4	0,010
Prosetín	111	0,753	59	0,442	57	0,576
Předhradí	1	0,012	1	0,012	1	0,014
Rosice u Chrasti	3	0,014	3	0,012	8	0,042
Skuteč	95	0,083	145	0,122	147	0,174
Tuněchody	0	0***	0	0***	3	0,042
Úhřetice	2	0,027	2	0,028	15	0,238
Vrbatův Kostelec	6	0,106	7	0,136	10	0,246
Zderaz	3	0,063	3	0,062	15	0,391
Žumberk	2	0,055	2	0,045	4	0,114
Celkem	1 985	0,265	2 519	0,328	1 962	0,319

Vysvětlivky: *...zaokrouhleno na tisíce, **...do 30. 9. 2017, ***...méně než 0,001 %

Zdroj: Ministerstvo financí České republiky, vlastní úprava

V případě okresu Chrudim (Tab. č. 18) je obec Prachovice zřejmě nejvýraznějším představitelem ekonomického efektu využívání přírodních zdrojů pro příjmy obce. Podíl příjmů z těžby vápence na DP Prachovice na celkových příjmech obecního rozpočtu se ve sledovaném období pohybuje v intervalu 3–7 % dle daného roku. Nejvyššího podílu (cca 7,2 %) bylo zaznamenáno v roce 2016, který představoval téměř 2 miliony Kč. Z ostatních obcí dosahují významného podílu obce Ctětín (0,9–2,3 %), dále Leštinka u Skutče (0,6–3,5 %) a Lukavice (0,4–1,3 %). V celkovém součtu byl pro obce okresu Chrudim z hlediska příjmů z těžby nerostných surovin nejpříznivější rok 2016, kdy tyto příjmy přesáhly hodnotu 2,5 milionu Kč, na které se 74% měrou podílel právě DP Prachovice.

Zatímco 22 obcí z okresu Chrudim čerpalo příjmy z těžby nerostných surovin, v komparaci s okresem Pardubice se již jedná o polovinu případů, tedy 11 obcí. Maxima podílu těžby na rozpočtu obce v okrese Pardubice bylo dosaženo v roce 2012 u obce Stéblové, kde podíl těžby štěrkopísků přesáhl 11 % s příjmem téměř 0,5 milionu Kč. V dalším roce byl zaznamenán útlum těžby s omezením se pouze na DP Stéblová V, ve kterém byla roku 2016 těžba zastavena, což má za následek pouze marginální příjem obce v roce 2017. Významného podílu těžby štěrkopísku na obecním rozpočtu ve sledovaném období bylo dosaženo v obci Čeperka, jenž se pohyboval v intervalu 1,2–3,7 %. Za zmínku také stojí obec Chrtníky, kde se podíl z těžby stavebního kamene na celkových příjmech obce ve sledovaném období nacházel v intervalu 1,2–4,1 %. V celkovém součtu byl pro obce z ekonomického hlediska dle očekávání nejpříznivější rok 2012, skrze doznívající těžbu štěrkopísků v dobývacích prostorech v katastru obce Stéblová.

Tab. č. 19: Přehled výše úhrad a jejich podíl na obecním rozpočtu pro těžbou dotčené obce okresu Pardubice v letech 2012–2017

Název obce	2012		2013		2014	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Časy	1	0,043	1	0,037	1	0,033
Čeperka	415	3,110	586	3,657	378	1,979
Dolany u Pardubic	22	0,209	39	0,332	29	0,256
Holice	1	0,001	1	0,001	1	0,001
Choltice	38	0,197	19	0,065	33	0,115
Chrtníky	26	3,034	12	1,238	20	1,744
Chvaletice	214	0,400	172	0,285	199	0,321
Ostřetín	24	0,200	21	0,163	20	0,102
Staré Ždánice	4	0,057	4	0,034	4	0,046
Stéblová	492	11,793	26	0,855	35	1,056
Zdechovice	0	0***	0	0***	0	0***
Celkem	1 237	0,412	881	0,262	720	0,207
Název obce	2015		2016		2017**	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Časy	1	0,028	1	0,014	7	0,202
Čeperka	520	2,714	508	2,527	242	1,155
Dolany u Pardubic	42	0,345	13	0,103	36	0,373
Holice	1	0,001	1	0,001	9	0,076
Choltice	37	0,137	41	0,163	58	0,301
Chrtníky	22	2,227	25	2,238	38	4,077

Název obce	2015		2016		2017**	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Chvaletice	191	0,338	201	0,360	271	0,590
Ostřetín	30	0,149	23	0,163	24	0,201
Staré Ždánice	4	0,045	4	0,043	11	0,143
Stéblová	36	1,141	27	0,851	0	0***
Zdechovice	0	0***	0	0***-	1	0,004
Celkem	884	0,280	844	0,268	697	0,431

Vysvětlivky: *...zaokrouhlo na tisíce, **...do 30. 9. 2017, ***...méně než 0,001 %

Zdroj: Ministerstvo financí České republiky, vlastní úprava

V okrese Svitavy se nachází shodný počet 11 obcí evidující příjmy z těžební činnosti (Tab. č. 20). Z hlediska nejvyšších finančních částek obdržených z těžby (okolo 250.000 Kč/rok) se jedná o obec Slatina, s průměrným ročním podílem cca 1 % na obecním rozpočtu. v této obci jsou těženy žáruvzdorné jíly. Podílem těžby na celkových příjmech jsou rovněž významné obce Gruna (1–2,1 %) a Stašov (1,4–3,6 %), kde je těžen stavební kámen. Pro obce okresu Svitavy byl z hlediska příjmů nejatraktivnější rok 2016, kdy příjmy z těžby dosáhly celkové částky 577 tisíc Kč.

Tab. č. 20: Přehled výše úhrad a jejich podíl na obecním rozpočtu pro těžbou dotčené obce okresu Svitavy v letech 2012–2017

Název obce	2012		2013		2014	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Budislav	26	0,455	46	0,656	31	0,363
Gruna	80	2,086	80	0,982	80	2,087
Jaroměřice	20	0,141	6	0,033	18	0,088
Moravská Třebová	1	0***	1	0***	1	0***
Osík	0	0***-	0	0***	0	0***
Poříčí u Litomyšle	0	0***	0	0***	0	0***
Rohozná	0	0***	0	0***	0	0***
Slatina	234	0,926	265	1,303	242	1,022
Stašov	96	1,685	142	2,195	143	1,449
Svitavy	0	0***	0	0***	0	0***
Želivsko	0	0***	0	0***	0	0***
Celkem	457	0,064	540	0,075	515	0,071

Název obce	2015		2016		2017**	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Budislav	26	0,368	36	0,478	31	0,467
Gruna	80	1,434	80	1,924	0	0***
Jaroměřice	24	0,111	32	0,154	32	0,160
Moravská Třebová	1	0***	1	0***	1	0,001
Osík	0	0***	0	0***	1	0,008
Poříčí u Litomyšle	0	0***	0	0***	2	0,034
Rohozná	0	0***	0	0***	0	0***
Slatina	272	1,110	284	1,179	222	1,172
Stašov	114	2,357	144	1,605	126	3,614
Svitavy	0	0***	0	0***	1	0***
Želivsko	0	0***	0	0***	1	0,077
Celkem	517	0,056	577	0,075	417	0,070

Vysvětlivky: *...zaokrouhleno na tisíce, **...do 30. 9. 2017, ***...méně než 0,001 %

Zdroj: Ministerstvo financí České republiky, vlastní úprava

V posledním okrese Pardubického kraje, tedy v okrese Ústí nad Orlicí, evidovalo v zájmovém období příjmy z těžební činnosti pouze 7 obcí (Tab. č. 21). Nejmarkantněji je příjmový ekonomický efekt detekován v obci Mistrovice, kde je těžen stavební kámen. Podíly těžby na celkových příjmech obce se pohybuje v intervalu 2,4–5 % při každoročně přijímaných částkách s průměrem cca 300 tisíc Kč. Za zmínku stojí také obec Záchlumí s intervalem podílu 0,4–1,7 %, kde je těžen stavební kámen, obdobně jako na území obce Mistrovice. Zejména rok 2017 byl pro obec Záchlumí ekonomicky důležitý, jelikož prozatímní obdržená částka z těžby je 152 tisíc Kč, což se promítlo i do prvenství roku 2017 z hlediska celkových příjmů obcí okresu Ústí nad Orlicí, které bylo podloženo částkou 556 tisíc Kč. V souhrnu všech okresů dle jednotlivých let sledovaného období bylo nejvyššího příjmu z těžby (téměř 4,5 mil. Kč) dosaženo v roce 2016, vlivem zejména DP Prachovice.

Tab. č. 21: Přehled výše úhrad a jejich podíl na obecním rozpočtu pro těžbou dotčené obce okresu Ústí nad Orlicí v letech 2012–2017

Název obce	2012		2013		2014	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Bystřec	41	0,311	35	0,267	63	0,326
Česká Rybná	1	0,025	1	0,020	1	0,020
Dolní Morava	1	0,006	1	0,012	1	0,008
Mistrovice	302	4,999	308	3,906	235	2,359

Název obce	2012		2013		2014	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Újezd u Chocně	2	0,055	2	0,042	2	0,045
Vysoké Mýto	4	0,002	4	0,002	5	0,002
Záchlumí	98	1,321	40	0,458	39	0,368
Celkem	449	0,175	391	0,140	346	0,105
Σ Tab. č. 18–21	3 708	0,200	2 427	0,165	2 963	0,138
Název obce	2015		2016		2017**	
	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]	Výše úhrad z těžby [tis. Kč]*	Podíl na rozpočtu obce [%]
Bystřec	94	0,626	90	0,586	82	0,609
Česká Rybná	1	0,016	1	0,017	4	0,087
Dolní Morava	1	0,008	1	0,009	11	0,105
Mistrovice	285	3,607	325	4,056	279	4,146
Újezd u Chocně	2	0,046	2	0,042	7	0,170
Vysoké Mýto	5	0,002	4	0,002	21	0,010
Záchlumí	51	0,480	99	0,931	152	1,727
Celkem	439	0,136	522	0,181	556	0,222
Σ Tab. č. 18–21	3 825	0,165	4 462	0,208	3 632	0,224

Vysvětlivky: *...zaokrouhleno na tisíce, **...do 30. 9. 2017

Zdroj: Ministerstvo financí České republiky, vlastní úprava

Příjmy z úhrad za dobývací prostor a vydobyté nerosty však nejsou jedinými příjmy reprezentující využívání přírodních zdrojů. Přírodní zdroje jsou zastoupeny veškerým zhodnotitelným přírodním potenciálem na území obce. V případě obcí se jedná zejména o využívání jejich prostoru, respektive využívání veškerých jejich pozemků jako přírodního zdroje.

Na území okresu Pardubice se nachází celkem 112 obcí a v příjmovém rozpočtu každé z nich jsou zastoupeny přírodní zdroje určitým podílem (Tab. č. 22). Jedná se o podíl příjmů z přírodních zdrojů a celkových příjmů obecního rozpočtu pro daný rok. Potřebná data byla čerpána ze stejného zdroje jako data pro příjmy obcí z těžby, tedy z informačního portálu MONITOR pod záštitou Ministerstva financí. Z celkových příjmů každé obce pro sledované období 2012–2017 byly separovány příjmy plynoucí z využívání přírodních zdrojů. Konkrétně se jedná o:

- příjmy z úhrad za dobývací prostor a vydobytý nerost,
- příjmy z pronájmu pozemků,
- příjmy z prodeje pozemků,

- poplatky za geologické práce,
- poplatky za odnětí pozemků plnění funkcí lesa,
- poplatky za užívání veřejného prostranství,
- poplatky za uložení odpadů,
- poplatky za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů,
- poplatky za znečišťování ovzduší.

Výše uvedené příjmy a poplatky jsou procentuálně znázorněny v Tab. č. 22 jako podíl přírodních zdrojů na celkovém příjmovém rozpočtu každé obce v okrese Pardubice. Sledované období bylo zvoleno v průběhu let 2012–2017, tedy obdobně jako u příjmů z úhrad za dobývací prostor a vydobytý nerost. Rovněž jsou data v případě roku 2017 dostupná pouze k 30. 9. téhož roku. Nejčastěji vyskytujícími se příjmy byly poplatky za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálních odpadů, které se vyskytovaly téměř v každé obci a společně s poplatky za užívání veřejného prostranství jsou legislativně ukotveny zákonem č. 565/1990 Sb. o místních poplatcích. Odpady jsou navíc samostatně definovány zákonem č. 185/2001 Sb. o odpadech. Zřejmě nejrepresentativnější obcí z hlediska podílu příjmů z poplatků za nakládání s odpady je obec Zdechovice, kde se tyto příjmy prezentují průměrným cca 70% podílem na celkových příjmech obce. Rozdílovou položkou mající enormní vliv na podíl přírodních zdrojů v obecním rozpočtu, tudíž i na celkovou výši příjmového rozpočtu obce, však mají příjmy z pozemků, konkrétně příjmy z jejich prodeje, které v některých případech dosahují částky v řádu několika milionů korun ročně. Nicméně v drtivé většině obcí podíl přírodních zdrojů dosahuje 10 % z jejich celkového příjmového rozpočtu.

Tab. č. 22: Přehled podílů přírodních zdrojů na celkovém příjmovém rozpočtu obcí okresu Pardubice v letech 2012–2017 [v %]

Název obce	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Barchov	4,66	10,17	5,14	5,09	9,38	5,12
Bezděkov	4,37	3,55	5,94	4,43	1,53	0,74
Borek	39,08	3,35	5,09	34,75	3,58	4,14
Brloh	1,83	7,03	6,22	31,50	5,19	19,88
Břehy	4,99	3,38	3,16	2,57	2,20	3,38
Bukovina nad Labem	11,98	4,43	6,97	40,43	9,79	9,63
Bukovina u Přelouče	6,64	13,34	14,38	6,89	12,32	8,47
Bukovka	2,45	7,74	6,71	14,84	3,08	2,86

Název obce	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Býšť	4,72	6,64	3,00	0,94	3,02	4,14
Časy	5,53	4,72	7,65	3,97	57,86	3,79
Čeperka	6,63	7,36	4,89	7,09	6,66	4,38
Čepí	3,77	5,04	4,76	4,06	3,12	4,30
Černá u Bohdanče	32,91	4,97	5,26	0,93	4,53	5,52
Dašice	7,95	6,59	8,63	21,24	4,90	4,33
Dolany	51,17	48,41	44,55	45,61	42,38	40,43
Dolní Roveň	8,58	8,46	12,05	19,01	14,04	8,99
Dolní Ředice	7,79	14,31	6,08	4,14	4,56	5,93
Dříteč	4,35	11,67	8,72	10,71	15,88	11,90
Dubany	3,74	5,99	5,19	5,40	5,02	5,63
Hlavečník	0,65	0,96	0,88	1,74	1,48	14,58
Holice	7,65	7,17	7,23	5,17	6,19	7,20
Holotín	8,57	4,93	6,81	5,90	6,13	5,85
Horní Jelení	6,31	11,32	3,66	7,41	7,35	11,63
Horní Ředice	1,86	1,34	1,45	1,52	0,98	3,70
Hrobice	4,90	4,42	3,78	4,96	3,76	2,93
Choltice	4,77	2,83	3,23	3,76	4,88	5,27
Choteč	3,32	4,39	5,80	18,07	4,66	4,73
Chrtníky	3,73	2,06	3,66	3,24	3,76	4,29
Chvaletice	10,32	7,19	4,43	4,10	3,17	6,51
Chvojenec	11,60	4,91	7,93	6,56	8,06	7,83
Chýšť	5,14	5,75	6,75	4,97	5,02	3,25
Jankovice	8,22	6,13	5,73	5,42	5,15	6,44
Jaroslav	7,88	7,22	5,36	4,95	5,39	5,31
Jedousov	4,31	7,51	6,47	5,28	5,37	4,11
Jeníkovice	5,33	5,09	4,35	4,07	5,10	5,90
Jezbořice	5,29	5,04	4,86	5,11	5,14	5,88
Kasalice	5,61	45,77	5,28	4,61	4,26	4,93
Kladruby nad Labem	6,89	3,91	3,75	5,76	5,52	4,71
Kojice	7,05	5,26	2,86	7,83	5,24	5,70
Kostěnice	10,60	10,68	9,68	4,79	12,97	12,17
Křičeň	6,20	4,19	10,04	5,75	1,92	0,58
Kunětice	10,92	9,08	8,59	5,88	1,25	27,20
Labské Chrčice	24,29	24,30	16,25	22,65	27,09	9,98
Lány u Dašic	16,11	34,71	13,53	8,71	7,45	2,67
Lázně Bohdaneč	2,89	3,13	3,51	3,07	5,21	3,93
Libišany	6,06	4,66	5,10	5,22	5,67	4,35
Lipoltice	5,00	5,55	6,55	6,10	5,78	5,71
Litošice	8,97	20,70	34,88	16,48	30,18	54,96
Malé Výkleky	5,17	3,93	3,91	4,00	3,04	4,01
Mikulovice	6,96	6,80	5,89	4,88	4,42	5,13
Mokošín	9,77	3,90	4,20	4,62	4,07	5,45
Morašice	9,06	6,79	8,20	7,63	4,75	7,62
Moravany	4,43	3,66	4,50	8,50	2,72	3,32
Němčice	1,27	5,90	0,95	0,24	1,19	16,42
Neratov	6,59	15,72	4,94	6,79	3,39	4,66
Opatovice nad Labem	2,66	3,30	2,48	4,13	2,84	4,43
Ostřešany	7,65	35,39	37,45	3,45	4,21	4,80
Ostřetín	4,00	4,00	2,59	4,98	3,93	4,15
Pardubice	3,65	5,20	4,76	2,97	3,08	3,10

Název obce	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Plch	2,17	1,58	5,00	3,29	2,81	3,35
Poběžovice u Holic	13,44	18,69	16,77	27,25	7,52	9,85
Poběžovice u Přelouče	6,16	7,84	3,66	4,07	4,20	2,98
Podúlský	11,14	1,18	9,05	35,52	34,42	3,91
Pravy	11,29	6,80	6,86	6,87	5,99	4,35
Přelouč	4,36	4,98	3,55	6,13	3,48	4,10
Přelovice	6,68	6,13	5,99	5,87	5,37	5,96
Přepychy	6,01	5,87	5,64	4,72	5,02	13,69
Ráby	3,91	3,52	3,33	3,86	4,52	4,77
Rohovládova Bělá	4,76	5,33	6,00	18,21	2,17	2,64
Rohoznice	4,04	4,94	3,66	5,12	4,68	4,59
Rokytno	16,09	10,82	4,14	22,44	9,64	6,19
Rybitví	18,79	13,91	13,67	12,32	11,91	10,50
Řečany nad Labem	5,37	4,28	8,55	4,49	2,86	4,32
Selmice	1,76	1,65	1,67	1,76	1,76	2,62
Semín	4,53	11,79	3,24	4,54	33,08	3,51
Sezemice	4,27	4,62	3,80	3,21	3,42	2,97
Slepotice	6,41	5,49	5,15	2,35	3,81	2,87
Sopřech	6,91	6,18	6,31	3,92	5,94	4,11
Sovolusky	5,34	7,18	6,12	5,56	4,89	4,80
Spojil	5,64	4,81	4,42	5,70	7,35	4,80
Srch	27,88	23,95	6,62	4,21	8,12	35,17
Srnojedy	3,83	4,84	2,37	1,99	2,43	2,91
Staré Hradiště	5,40	5,23	3,84	4,61	4,04	4,06
Staré Jesenčany	6,04	5,88	5,85	5,26	5,03	6,21
Staré Ždánice	6,12	2,89	3,73	4,67	3,84	4,74
Starý Mateřov	4,74	3,87	4,25	4,08	3,56	3,62
Stěblová	35,31	3,42	1,54	1,33	0,98	6,62
Stojice	5,48	4,47	7,18	4,83	9,61	5,45
Strašov	4,30	4,18	3,26	3,11	1,76	25,25
Svinčany	8,92	5,51	5,15	16,45	25,56	32,27
Svojšíce	4,83	4,49	4,73	4,61	4,25	4,99
Tetov	12,44	3,95	3,85	3,70	7,30	3,79
Trnávka	0,56	0,69	0,73	0,81	2,58	0,81
Trusnov	9,15	6,36	9,35	9,75	10,51	6,56
Třebosice	73,28	29,97	30,20	70,13	25,44	4,09
Turkovice	7,23	2,21	2,25	6,12	4,91	6,21
Uhersko	0,64	2,48	2,21	4,34	2,07	7,35
Úhřetická Lhota	7,12	6,18	5,69	5,75	5,15	4,12
Újezd u Přelouče	7,20	22,92	14,21	29,15	55,36	3,43
Újezd u Sezemic	33,25	18,08	11,94	17,87	2,17	5,17
Urbanice	4,59	4,09	6,50	5,43	4,30	4,12
Valy	19,48	16,91	10,10	9,58	7,02	8,15
Vápno	13,18	7,17	5,20	6,58	22,14	3,72
Veliny	3,43	3,68	3,35	3,30	3,76	3,23
Veselí	5,09	5,32	4,63	5,16	4,57	5,69
Vlčí Habřina	7,58	6,18	6,68	6,19	4,93	4,39
Voleč	7,65	8,12	11,26	11,09	6,69	6,82
Vysoké Chvojno	13,47	13,68	13,48	8,58	16,55	9,95

Název obce	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Vyšehněvice	4,75	21,51	25,80	13,30	4,89	3,72
Zdechovice	78,97	76,21	68,28	71,68	61,49	67,85
Žáravice	5,33	5,54	4,22	4,35	4,20	5,87
Živanice	4,73	4,13	2,23	3,96	3,20	10,54

*Vysvětlivky: *...do 30. 9. 2017*

Zdroj dat: Ministerstvo financí České republiky, vlastní výpočet

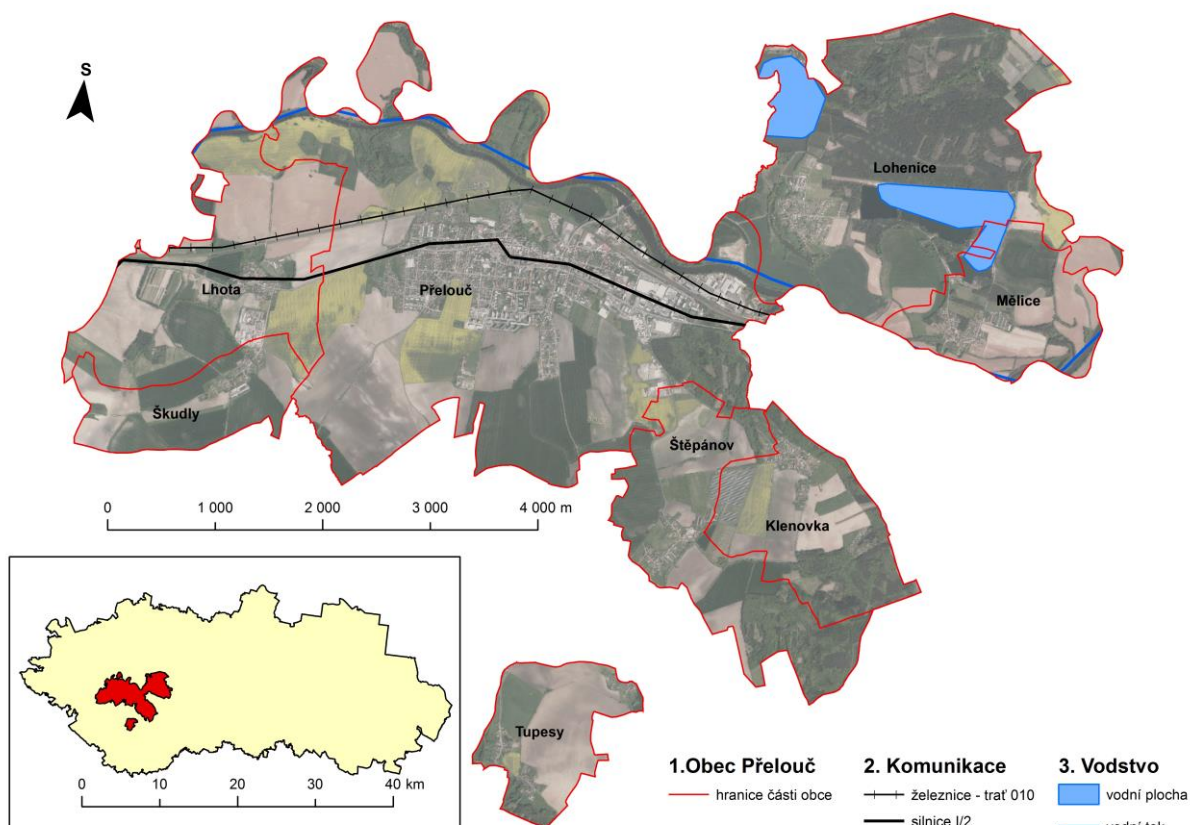
9. PŘÍPADOVÁ STUDIE

Pro potřeby případové studie byla zvolena obec Přelouč. Důvodem této volby byla lokalizace největší fotovoltaické elektrárny v části obce Klenovka, která je dle instalovaného výkonu 8,434 MWe největší fotovoltaickou elektrárnou nejen okresu Pardubice, ale i celého Pardubického kraje. V části obce Klenovka bylo uskutečněno dotazníkové šetření pod záštitou projektu Ústavu geoniky Akademie věd ČR a Univerzity Palackého v Olomouci zaměřeného na využívání obnovitelných zdrojů energie a jejich dopadů na životní prostředí a obyvatele. Výsledná dotazníková data jsou v případové studii následně analyzována a graficky znázorněna. Pro komparaci bylo souběžně uskutečněno identické dotazníkové šetření na území obce Pardubice, konkrétně v části obce Hostovice, která je problematikou využívání obnovitelných zdrojů rovněž dotčena. Na území části obce Hostovice se totiž nachází druhá nejvýkonnější fotovoltaická elektrárna v okrese Pardubice s instalovaným výkonem 4,800 MWe. Výsledky dotazníkového šetření v části obce Klenovka jsou součástí případové studie této práce. Výsledky dotazníkového šetření v části obce Hostovice jsou součástí *Volných příloh*.

Účelem případové studie je komplexní charakteristika obce Přelouč se zvláštním zřetelem na její přírodní potenciál, a to zejména v oblasti využívání přírodních zdrojů. Obecně se přírodní zdroje, lokalizované na území obce, podílejí značným podílem na celkových příjmech obecního rozpočtu a případ obce Přelouč není výjimkou. Rozpočet obce Přelouč bude tedy analyzován především z hlediska jeho příjmových položek se zaměřením na příjmy z přírodních zdrojů. Dále budou vytyčeny veškeré přírodní zdroje v na území obce, tj. ložiska výhradních a nevýhradních nerostných surovin, chráněná ložisková území a v neposlední řadě budou lokalizovány lokality využívající obnovitelné zdroje energie, a to především sluneční energii vzhledem k celkové koncepci této práce. Nedílnou součástí případové studie je i analýza územního plánu obce Přelouč za účelem lokalizace nevyužitých ploch jako jsou např. brownfieldy, pro které bude nastíněno možné řešení z hlediska využívání obnovitelných zdrojů energie.

Město Přelouč se nachází ve východních Čechách na řece Labe v nadmořské výšce 212 m n. m. Administrativně město Přelouč náleží do Pardubického kraje, konkrétně do jeho severovýchodní části, tj. do okresu Pardubice a je centrem správního obvodu obce

s rozšířenou působností (tj. SO ORP) Přelouč. Dle ČSÚ k 31. 12. 2016 žilo na celkové katastrální výměře obce 30,5 km² celkem 9 258 obyvatel. Většina obyvatelstva je integrována přímo v obci Přelouč, tedy v lokalitě městského typu s odpovídajícími službami. Zbývající část obyvatelstva žije v dalších částech obce s převažujícím venkovským typem bydlení. Jedná se o části obce Klenovka, Lhota, Lohenice, Mělice, Škudly, Štěpánov a Tupesy. Městem Přelouč prochází významná regionální komunikace I/2 vedoucí z Kutné Hory do Pardubic a také silniční komunikace nižší třídy II/333, která vede z Přelouče do Hradce Králové. U části obce Lhota se na silnici I/2 napojuje silniční komunikace nižší třídy II/322, vedoucí do Kolína. Další výhodou z hlediska dopravní infrastruktury je poloha města Přelouč na celorepublikově významné železniční trati 010 vedoucí z Prahy do České Třebové. Méně významnou je lokální železniční trať vedoucí přes Heřmanův Městec do Prachovic. Dalším významným rozvojovým faktorem z hlediska dopravní infrastruktury by mělo být splavnění Labe, které obtéká severní část města Přelouč, ve které je lokalizována průmyslová zóna a splavnění by mohlo mít pozitivní vliv na rozvoj průmyslu v Přelouči.



Obr. č. 15: Obec Přelouč a její části v rámci okresu Pardubice (Zdroj dat: ArcČR500, vlastní zpracování)

Město Přelouč z geomorfologického hlediska náleží do provincie Česká Vysočina, subprovincie Česká tabule, oblasti Východočeská tabule, celků Východolabská tabule a Svitavská pahorkatina a podcelků Pardubická kotlina a Chrudimská tabule. Nejnižším kategorickým stupněm jsou 3 okrsky, na kterých se město Přelouč nachází. Jsou to Kunětická kotlina, Heřmanoměstská tabule a Chvaletická pahorkatina.

Důležitou součástí komplexní charakteristiky města Přelouč je analýza příjmového rozpočtu s ohledem na příjmy z přírodních zdrojů. Data byla čerpána z informačního portálu MONITOR pod záštitou Ministerstva financí. Příjmový rozpočet města Přelouč byl sledován v letech 2012–2017 (Tab. č. 23) z důvodů srovnání s ostatními obcemi okresu Pardubice a průměrnými hodnotami všech obcí pardubického okresu. Celkové příjmy města Přelouč se měly ve sledovaném období rostoucí charakter s výjimkou roku 2015, kdy byl zaznamenán pokles celkových příjmů. Paradoxně v tomto roce bylo dosaženo nejvyššího příjmu z přírodních zdrojů vlivem prodeje pozemků. Nízká hodnota celkových příjmů je zaznamenána i v roce 2017, nicméně v tomto případě se jedná o prozatímní částku, jelikož byla evidována k 30. 9. daného roku. Výše celkových příjmů se ve sledovaném období pohybovala v rozmezí cca 150–180 mil. Kč, přičemž nejvyšší částky bylo dle očekávání rostoucího charakteru dosaženo v roce 2016. Výše příjmů z přírodních zdrojů byla ve sledovaném období velice proměnlivá a lze říci, že na jejím kolísání měl významný podíl prodej pozemků. Jak již bylo řečeno, nejvyššího příjmu z přírodních zdrojů bylo dosaženo v roce 2015 vlivem prodeje pozemků, ze kterého bylo přijato téměř 5 mil. Kč. Naopak nejnižšími příjmy z přírodních zdrojů je zastoupen rok 2014. Zde opět významnou roli hrály příjmy z prodeje pozemků, které těsně přesáhly částku 1 mil. Kč. Minima a maxima příjmů z přírodních zdrojů v celkovém sledovaném období tedy bylo dosaženo ve dvou po sobě jdoucích letech. Celkově nejvýznamnějšími příjmy z přírodních zdrojů napříč sledovaným obdobím jsou za provoz systému shromažďování, sběru, přepravy, třídění, využívání a odstraňování komunálního odpadu, které v každém sledovaném období přesáhly částku 4 mil. Kč. Méně významnými jsou příjmy z pronájmu pozemků a za užívání veřejného prostranství. Téměř zanedbatelnými částkami jsou příjmy za odnětí půdy ze zemědělského půdního fondu či plnicí funkci lesa a za znečišťování ovzduší, které od roku 2015 nedosahují částky ani 1 tis. Kč. V příjmech z přírodních zdrojů nefigurují částky z dobývacího prostoru a vytěžených surovin, jelikož žádný těžený dobývací prostor není na území obce stanoven.

Tab. č. 23: Přehled rozpočtových příjmů obce Přelouč v letech 2012–2017

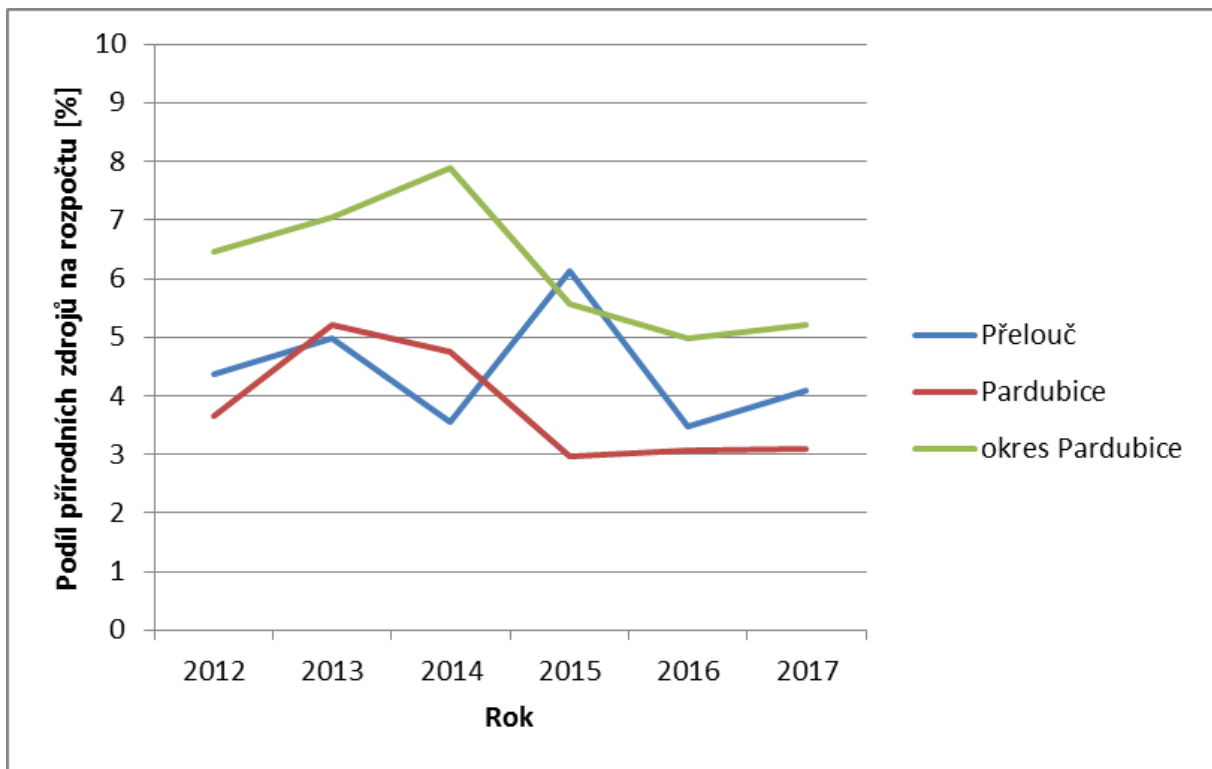
	2012	2013	2014	2015	2016	2017*
Celkové příjmy obce Přelouč [tis. Kč]	149 075	162 736	170 927	165 523	179 161	135 925
Příjmy z přírodních zdrojů [tis. Kč]	6 506	8 100	6 060	10 139	6 235	5 575
z toho za pronájem pozemků [tis. Kč]	609	673	659	645	596	661
z toho za prodej pozemků [tis. Kč]	1 317	3 080	1 082	4 976	1 110	365
z toho za odnětí půdy ze ZPF [tis. Kč]	4	4	12	6	3	4
z toho za odnětí půdy plnicí funkci lesa [tis. Kč]	0	34	9	44	4	8
z toho za znečištění ovzduší [tis. Kč]	16	0	1	0	0	0
z toho za užívání veřejného prostranství [tis. Kč]	232	109	164	84	111	134
z toho za komunální odpad [tis. Kč]	4 328	4 201	4 133	4 384	4 411	4 403
Podíl příjmů z přírodních zdrojů [%]	4,36	4,98	3,55	6,13	3,48	4,10

Vysvětlivky: *...do 30. 9. 2017, ZPF...zemědělský půdní fond

Zdroj dat: Ministerstvo financí České republiky, vlastní výpočet

Podíl přírodních zdrojů udávaný procenty je patrný z Tab. č. 23. Tyto hodnoty reflektují dříve zmiňované částky příjmů z přírodních zdrojů na celkovém rozpočtu města Přelouč. Nejvyššího rozdílu bylo dosaženo mezi roky 2014 a 2015, kdy bylo dosaženo nejnižší a nejvyšší absolutní částky příjmů z přírodních zdrojů. Relativně se jednalo o chudší rok 2014 (3,55 %) a bohatší rok 2015 (6,13 %). Mezi těmito dvěma roky byl zaznamenán rozdíl 2,58 procentního bodu.

Ve srovnání s ostatními obcemi Pardubického kraje se jednalo o průměrné až mírně podprůměrné hodnoty podílu přírodních zdrojů na celkových obecních příjmech., což může být způsobeno i absencí dobývacího prostoru na území obce, ze kterého by mohly plynout další příjmy. Obec Přelouč byla dle Obr. č. 16 srovnána s krajským městem Pardubice a s průměrnými hodnotami veškerých obcí okresu Pardubice. V porovnání se statutárním městem Pardubice jsou si hodnoty podílu celkem podobné s výjimkou roku 2015. Naopak v porovnání města Přelouče s okresními hodnotami je rok 2015 jediným obdobím, kdy byly hodnoty velmi podobné (Přelouč 6,13 % a okr. Pardubice 5,57 %). V ostatních letech byl již rozdíl hodnot markantnější a v případě Přelouče byly hodnoty podprůměrného charakteru.



Obr. č. 16: Srovnání podílů příjmů z přírodních zdrojů na celkovém rozpočtu jednotlivých lokalit
(Zdroj: Ministerstvo financí, vlastní zpracování)

Charakteristika přírodních poměrů na území obce Přelouč je obdobná jako pro dříve hodnocené Pardubicko. Jedná se rovněž o území Polabské nížiny s nadmořskou výškou v intervalu 210–220 m n. m. Labe si zde vytvořilo svou nivu a okolní půdy tvoří převážně čtvrtohorní sedimenty. Vzhledem k poloze katastru města na úrodných půdách podél toku Labe slouží z celkové výměry katastru města 64,5 % jako zemědělská půda a téměř 85 % z této zemědělské půdy (55 % celkové výměry) slouží jako půda orná. Lesní půda zabírá 16,2 %, vodní plochy 4,1 % a zastavěná plocha s ostatními plochami 15,3 %. Jedná se hlavně o písčité, štěrkové a hlinité půdy, na kterých se pěstují v kombinaci s teplým podnebím nejčastěji obiloviny.

Z hlediska distribuce nerostných surovin na území města Přelouč je předvídatelné, že vzhledem k říční nivě řeky Labe jsou zde lokalizovány kvartérní štěrkopískové terasy, avšak v omezeném množství. Na území obce se v současné době nenachází žádný stanovený těžený dobývací prostor pro těžbu nerostných surovin, v tomto případě štěrkopísků. Štěrkopísky jsou situovány pouze v částech obce Lohenice a Mělice. Jedná se o několik lokalit s rozdílným stavem. První lokalitou je dříve suchou povrchovou formou těžené ložisko Živanice – Labské písky (3200700), které do území obce Přelouč, respektive části obce

Lohenice, zasahuje pouze částečně. Toto ložisko již bylo vytěženo a v současné době je území zalesněno. Další lokalitou je prozatím netěžené ložisko (3005401) v severní části obce Lohenice při hranici s obcí Břehy, po které je ložisko pojmenováno. Největší vodní plochou na území obce Přelouč (viz Obr. č. 15) je uměle vybudovaný rybník Mělice - Lohenice v důsledku dřívější těžební činnosti. Na ložiscích Mělice I, Mělice II a Lohenice (3005300) byl po druhé světové válce těžen štěrkopísek a vytěžené ložisko bylo zrekultivováno na vodní plochu s rekreačním využitím a dodnes je velmi vyhledávaným přírodním koupalištěm. Severně od této vodní plochy se nachází chráněné ložiskové území Lohenice II (00530000) s významnými štěrkopískovými zásobami a dle aktuálního územního plánu města Přelouč s účinností od 15. 11. 2017 má být těžba štěrkopísku obnovena v roce 2020. Méně významnou vodní plochou v severozápadní části obce Lohenice je rybník Buňkov, který svou rozlohou zasahuje i do katastru přilehlé obce Břehy. Nicméně tento rybník byl vybudován za účelem chovu ryb, nejedná se tedy o rekultivaci dřívějšího ložiska štěrkopísku.



Obr. č. 17: Situace štěrkopísku v části obce Lohenice (Zdroj: Česká geologická služba, vlastní úprava)

Nerostné suroviny však nejsou jediným přírodním zdrojem na území města Přelouč. Dalším využitelným a také využívaným přírodním zdrojem jsou obnovitelné zdroje energie, které jsou ve zkoumaném území evidovány častěji než nerostné suroviny. Nutno však zmínit, že oproti nerostným surovinám neplynou z obnovitelných zdrojů energie pro obec žádné evidovatelné příjmy. Nejvýznamnějším obnovitelným zdrojem energie je výroba elektrické energie z energie solární skrze fotovoltaické elektrárny. Ostatní druhy obnovitelné energie nejsou zastoupeny vůbec nebo pouze výjimečně. Za zmínku stojí pouze vodní elektrárna v Přelouči na řece Labi s instalovaným výkonem 2,340 MWe. Tato vodní elektrárna byla uvedena do provozu v roce 2004 a současným provozovatelem je společnost ČEZ, a.s., která se specializuje na výrobu a distribuci elektrické energie na celorepublikové úrovni.

Na území města Přelouč se nachází celkem 33 fotovoltaických elektráren (Tab. č. 24), z nichž pouze jedna (FVE Klenovka – 8,434 MWe) není umístěna na střeše budovy. Ve většině případů se tedy jedná o fotovoltaické elektrárny, které nikterak negativně neovlivňují své okolí a nejsou ve střetu zájmu, které výstavba fotovoltaických elektráren v mnoha případech provází. Nejčastějšími střety zájmů výstavby fotovoltaických elektráren jsou zábory zemědělského půdního fondu, kdy je často nepochopitelně zastavována kvalitní zemědělská orná půda, střety s chráněnými oblastmi přirozené akumulace vod, neprůhledná vlastnická struktura firem provozující fotovoltaické elektrárny, narušení obrazu a charakteru krajiny a častá eskalace konfliktů mezi obyvateli, kteří jsou výstavbou fotovoltaických elektráren dotčeni skrze jejich lokalizaci v místě jejich bydliště.

Tab. č. 24: Přehled fotovoltaických elektráren na území obce Přelouč v roce 2017

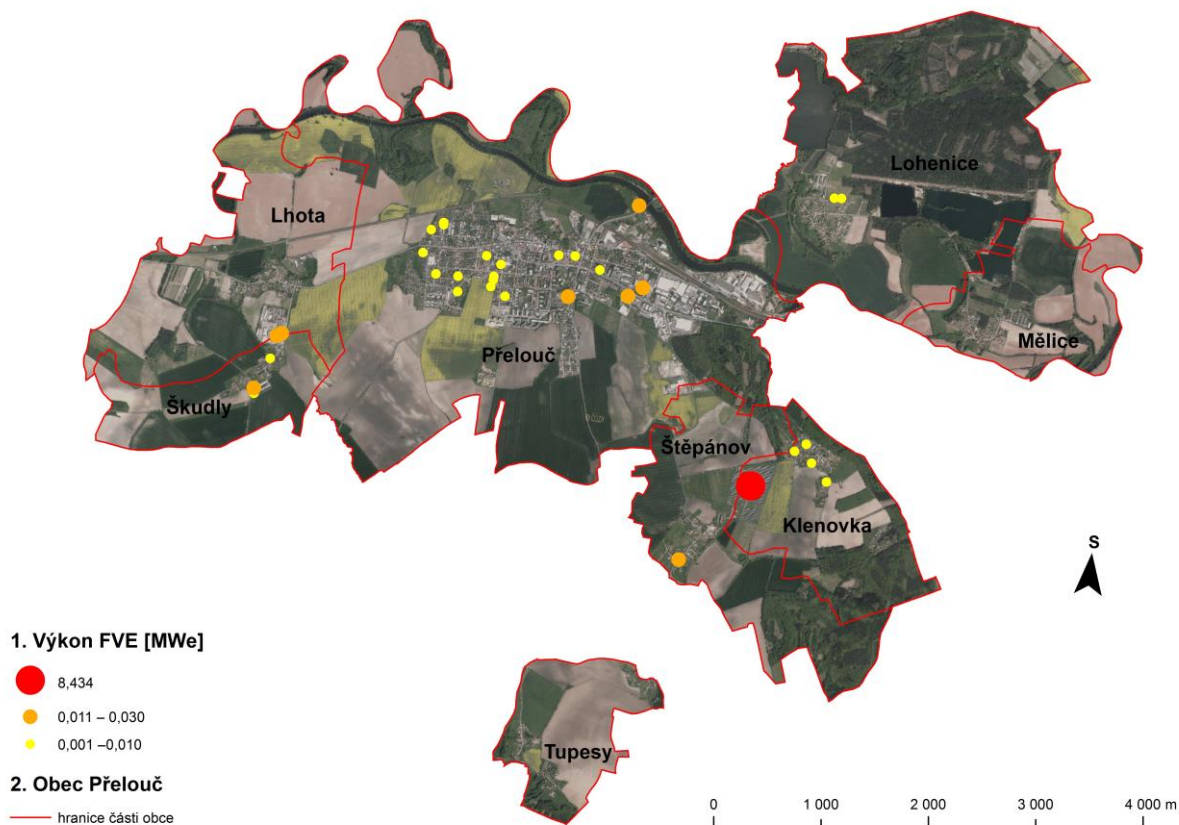
Část obce	Ulice	Číslo popisné	Výkon [MWe]
Klenovka	Klenovka	–	8,434
Klenovka	Klenovka	32	0,005
Klenovka	Klenovka	41	0,005
Klenovka	Klenovka	62	0,010
Klenovka	Klenovka	67	0,005
Lhota	Lhota	69	0,030
Lhota	Lhota	69	0,030
Lohenice	Lohenice	101	0,003
Lohenice	Lohenice	113	0,004
Přelouč	Čáslavská	992	0,005
Přelouč	Dobrovského	942	0,005
Přelouč	Dukelské náměstí	865	0,030
Přelouč	Fibichova	846	0,005
Přelouč	Foersterova	649	0,005
Přelouč	Hradecká	139	0,021

Část obce	Ulice	Číslo popisné	Výkon [MWe]
Přelouč	Husova	351	0,004
Přelouč	Kolínská	1413	0,005
Přelouč	Ledec	20	0,005
Přelouč	Okružní	1585	0,005
Přelouč	Pardubická	1453	0,030
Přelouč	Prodloužená	1470	0,005
Přelouč	Račanská	213	0,016
Přelouč	Smetanova	1581	0,004
Přelouč	Smetanova	1583	0,005
Přelouč	Smetanova	1600	0,006
Přelouč	Spojovací	1441	0,002
Přelouč	Spojovací	1442	0,004
Přelouč	Václavské náměstí	861	0,005
Přelouč	Veverkova	1520	0,005
Přelouč	28. října	1488	0,005
Škudly	Škudly	19	0,005
Škudly	Škudly	53	0,010
Škudly	Škudly	55	0,030
Štěpánov	Štěpánov	13	0,015

Vysvětlivky: –...není číslováno

Zdroj dat: Databáze fotovoltaických elektráren v Pardubickém kraji, vlastní úprava

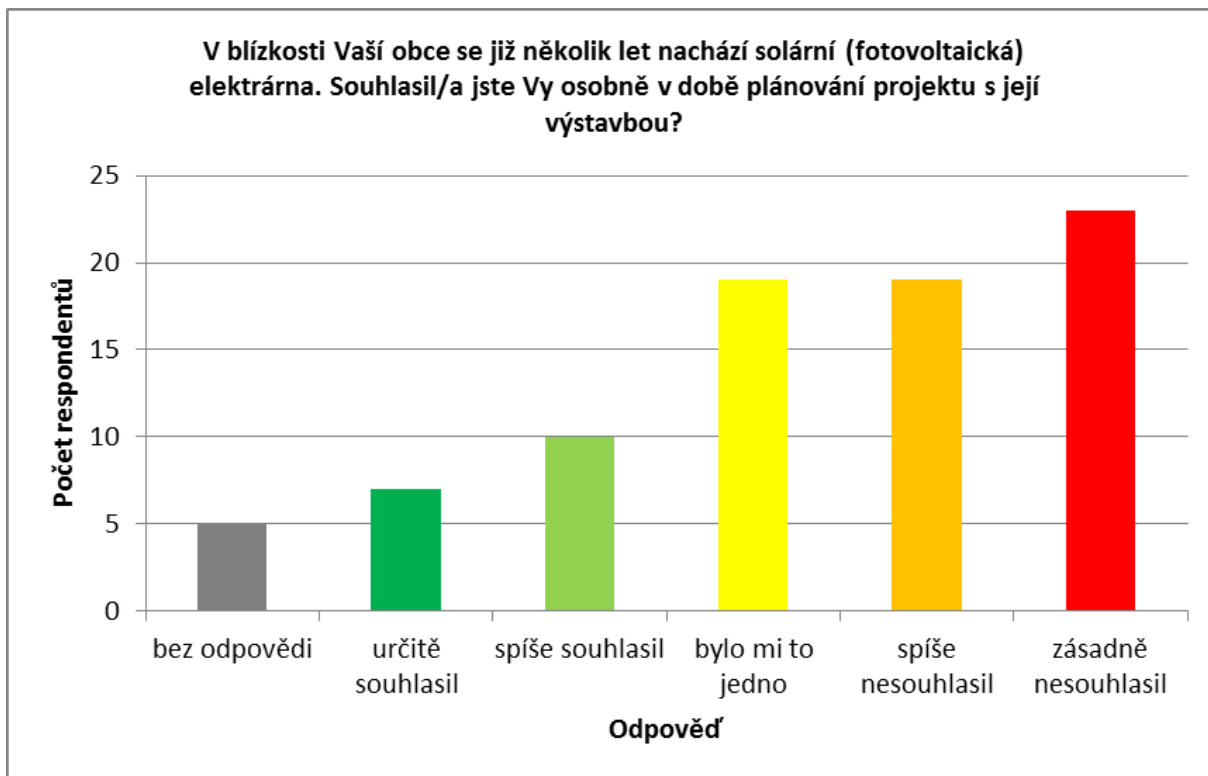
Rozmístění fotovoltaických elektráren na území města Přelouč včetně jejich rozdělení dle instalovaného výkonu je patrné z Obr. č. 18. Na území města Přelouč jsou fotovoltaické elektrárny lokalizovány převážně v městské části Přelouč (20 FVE), tedy v městském typu bydlení, kde jsou umístěny na střechách převážně rodinných domů či firemních budov. Zvláštním případem je fotovoltaická elektrárna na ulici Hradecká č. p. 139 (0,021 MWe), která je umístěna na střeše objektu vodní elektrárny Přelouč. Z hlediska výroby elektrické energie se tedy jedná o multifunkční objekt, v němž je vyráběna elektrická energie z dvou obnovitelných zdrojů, a to z energie sluneční i vodní. Ostatních 12 FVE je umístěno v okolních částech obce, z nichž je nejvíce (5 FVE) zastoupena část obce Klenovka, tedy lokalita kde je umístěna nejvýkonnější elektrárna v Pardubickém kraji. Je tedy možné, že obyvatelům bylo nabídnuto pořízení a instalace fotovoltaických panelů za výhodnější ceny firmou FVE Klenovka s.r.o., která je vlastníkem FVE Klenovka za účelem kompenzace umístění rozsáhlé fotovoltaické elektrárny na území části obce Klenovka. Tato teorie však zůstává nepotvrzena, jelikož nikdo z vlastníků menších FVE v Klenovce při konání dotazníkového šetření tuto tezi nepotvrdil.



Obr. č. 18: Rozmístění fotovoltaických elektráren na území města Přebouč dle instalovaného výkonu (Zdroj dat: Databáze FVE v Pardubickém kraji, ArcČR500, vlastní zpracování)

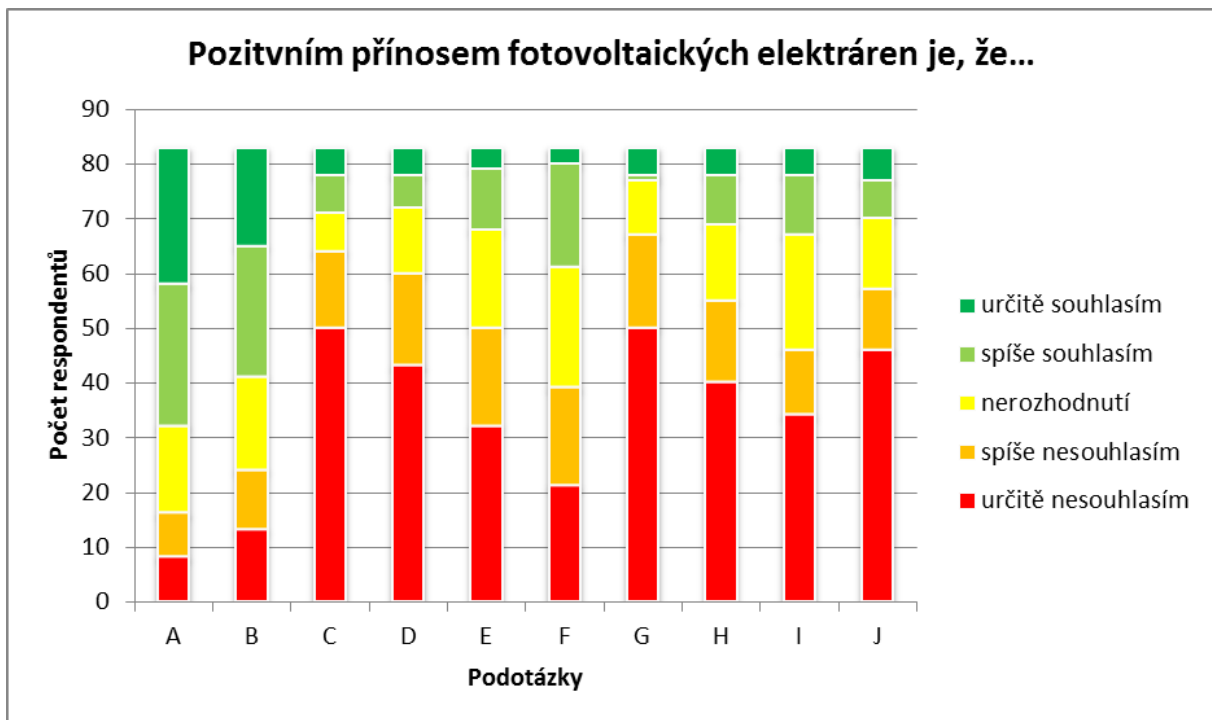
Dotazníkové šetření bylo v části obce Klenovka realizováno během října 2017, kdy bylo respondenty vyplněno celkem 83 dotazníků, které jsou součástí projektu Ústavu geoniky Akademie věd ČR a Univerzity Palackého v Olomouci zaměřeného na využívání obnovitelných zdrojů energie a jejich dopadů na životní prostředí a obyvatele. Struktura dotazníku je vyobrazena str. 11–12 v metodické části této práce. v následujících grafických ilustracích budou otázky vyhodnoceny a zanalyzovány.

První otázka se zaměřila na postoj obyvatel při plánování projektu fotovoltaické elektrárny ještě před její výstavbou (Obr. č. 19). Již v prvopočátku byl obyvateli části obce Klenovka kladen odpor k projektu výstavby fotovoltaické elektrárny, kdy nesouhlasné stanovisko zaujalo celkem 42 respondentů. V celkem 19 případech byl zjištěn neutrální postoj, zatímco pozitivně se k projektu vyjádřilo 17 obyvatel. Z celkového počtu 83 dotazovaných osob 5 respondentů tuto otázku nezodpovědělo.



Obr. č. 19: Grafické znázornění výsledků otázky č. 1 dotazníkového šetření v části obce Klenovka (Zdroj dat: vlastní šetření, vlastní zpracování)

V případě druhé otázky se jednalo o to, zda má fotovoltaická elektrárna pozitivní přínos na zvolený druh podotázky, jako např. výroba čisté a obnovitelné energie, vytváření nových pracovních příležitostí, využití jinak bezužitkové půdy či přispění k celkovému rozvoji lokality (Obr. č. 20). Zatímco v prvních dvou případech byly odpovědi obyvatel části obce Klenovka pozitivního charakteru vzhledem k čisté energii z obnovitelného zdroje a jeho šetrnosti k životnímu prostředí, u zbývajících osmi podotázek již bylo z jejich strany dosaženo výrazně negativějšího postoju. Zřejmě nejnegativnějších postojů bylo dosaženo u podotázek C a G, zaměřené na vzhled krajiny a možné atraktivy pro turisty, což je celkem pochopitelné, vezmeme-li v úvahu, jakým zásahem do krajiny výstavba fotovoltaické elektrárny tohoto rozsahu je vnímána. O něco méně negativního hodnocení bylo dosaženo u podotázek D a J, zaměřených na využití půdy a vytvoření nové identity lokality. Z hlediska půdy je zde přímý střet zájmů se zábořem zemědělského půdního fondu, který v případě FVE Klenovka přesahuje 16 hektarů zpravidla kvalitní orné půdy, která byla až do výstavby pravidelně zemědělsky využívána, tudíž zjištěný negativní postoj je v tomto případě zcela opodstatnitelný. V případě podotázky F zabývající se ziskovostí z FVE pro obec byly otázky obyvatel víceméně vyvážené.

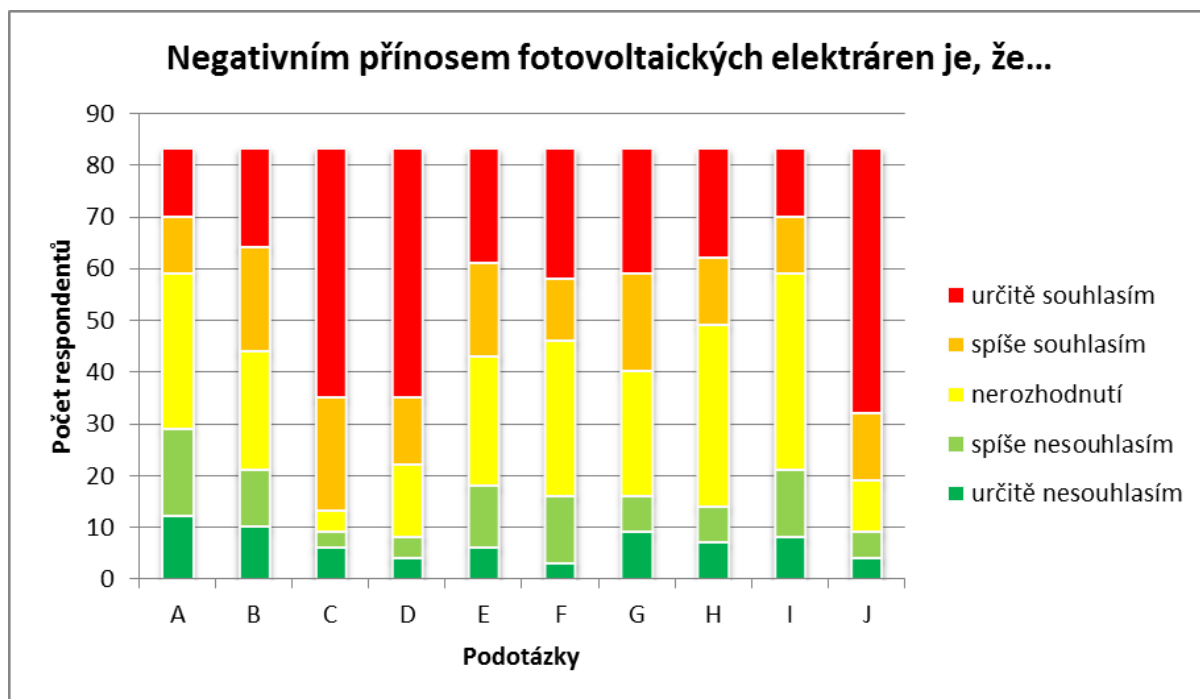


Obr. č. 20: Grafické znázornění výsledků otázky č. 2 dotazníkového šetření v části obce Klenovka (Zdroj dat: vlastní šetření, vlastní zpracování)

Vysvětlivky: A...vyrábí čistou a obnovitelnou energii, B...přispívají k ochraně globálního klimatu a životního prostředí, C...dávají krajině nový rozměr a moderní vzhled, D...využívají půdu, která by jinak byla bez užitku, E...vytvářejí nové pracovní příležitosti, F...přináší obcím významný ekonomický zisk, G...jsou zajímavostí pro turisty a návštěvníky, H...zviditelňují a propagují obce, I...přispívají k celkovému rozvoji lokality, J...vytváří nového ducha a identitu místa

Naopak v případě třetí otázky se jednalo o to, zda má fotovoltaická elektrárna opačný, tedy neagitivní přínos na zvolený druh podotázky, jako např. ekonomická nerentabilita, zábor zemědělsky využitelné půdy, snižování cen nemovitostí v lokalitě či zhoršení kvality života místních obyvatel. V tomto případě je grafické znázornění získaných odpovědí na otázku č. 3 v Obr. č. 21 vystiženo barevně identickou škálou jako v případě otázky č. 2 v Obr. č. 20, nicméně muselo dojít k invertování této barevné škály vzhledem k negativnímu typu pokládané otázky, tak aby bylo vystiženo ztotožnění se respondentů s negativním tvrzením.

Zcela negativním postojem respondentů se prezentují odpovědi na podotázky po označení C, D a J zaměřující se na narušení obrazu a charakteru krajiny, zábor kvalitní zemědělské půdy a likvidaci původního ducha a identity v části obce Klenovka. Ve všech těchto případech překročila odpověď *určitě nesouhlasím* 50% hranici celkového počtu získaných odpovědí.

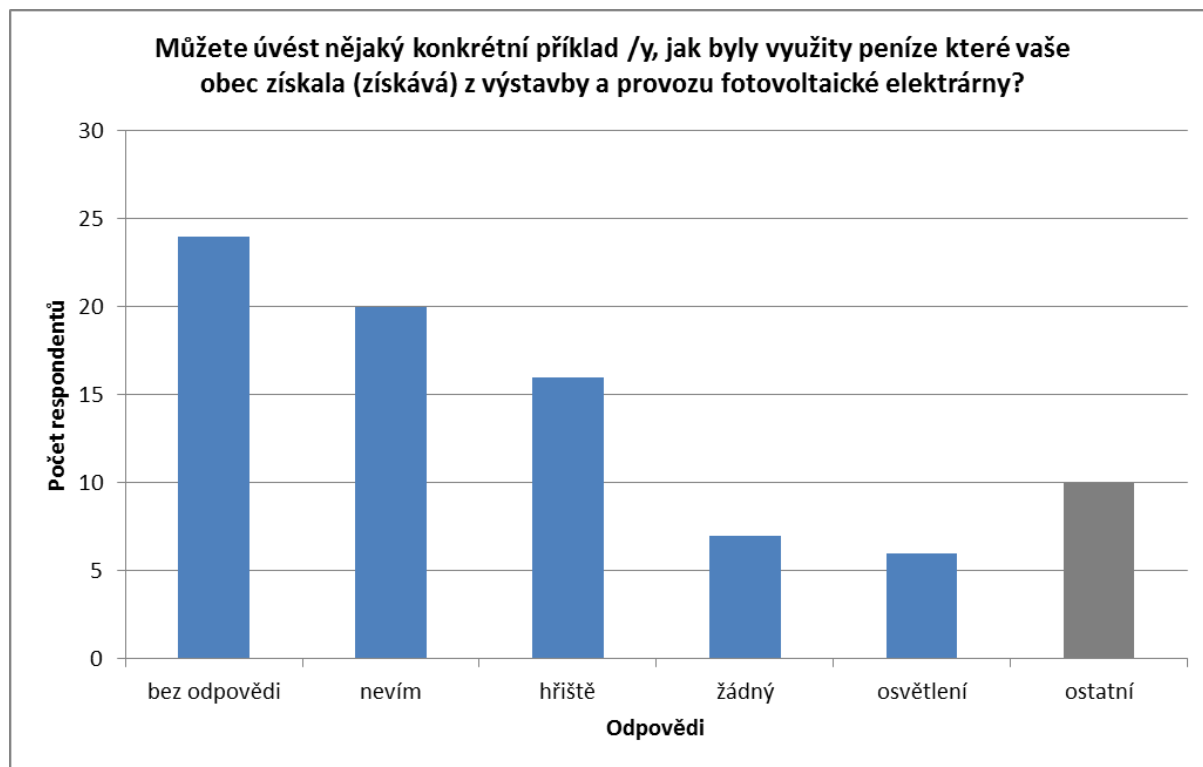


Obr. č. 21: Grafické znázornění výsledků otázky č. 3 dotazníkového šetření v části obce Klenovka (Zdroj dat: vlastní šetření, vlastní zpracování)

Vysvětlivky: A...jsou ekonomicky nerentabilní, B...ohrožují ptáky a zvěř, C...vizuálně narušují obraz a charakter krajiny, D...zabírají zemědělsky využitelnou půdu, E...zhoršují kvalitu života místních obyvatel, F...nepřináší obci významný ekonomický zisk, G...odrazují turisty od návštěvy lokality, H...způsobují konflikty a rozvrat mezi obyvateli, I...snižují cen nemovitostí v lokalitě, J...ničí původního ducha a identitu místa

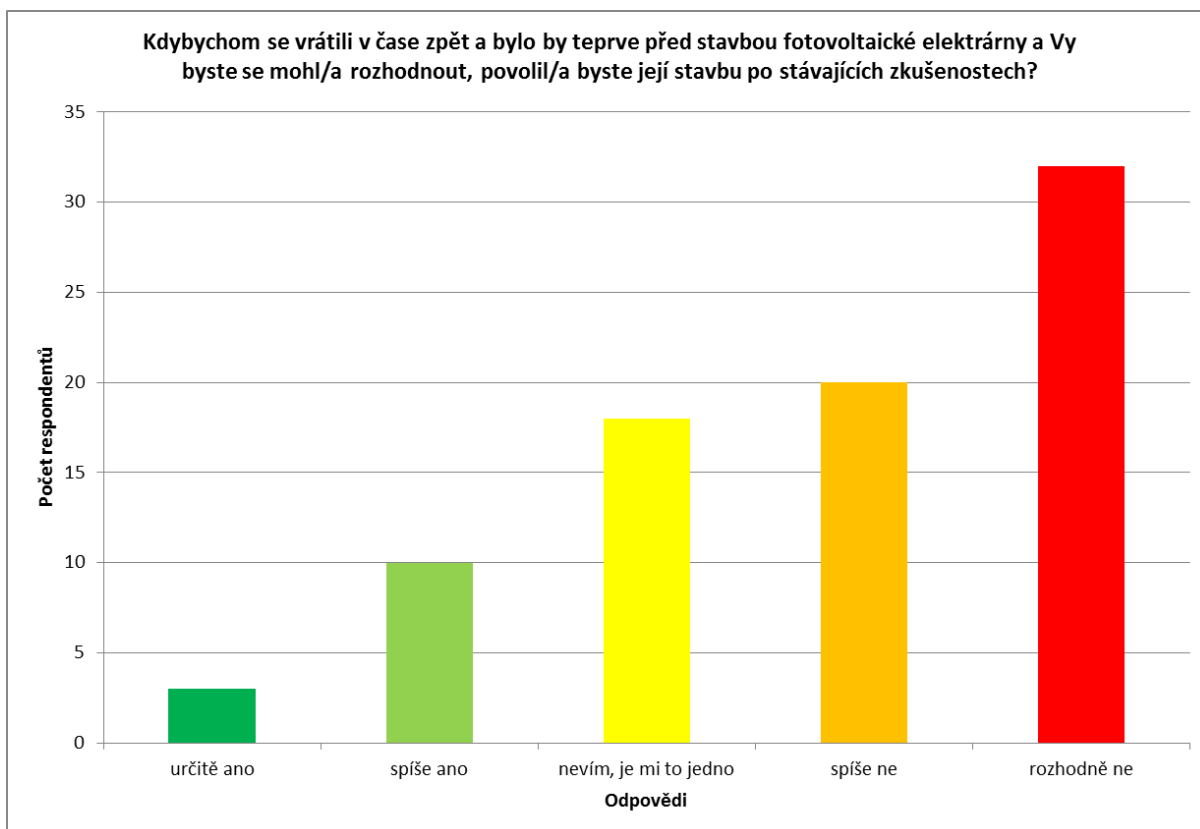
Je tedy zřejmé, že umístění rozsáhlé fotovoltaické elektrárny do katastrálního území části obce Klenovka je výrazným zásahem do tamního života obyvatel, potažmo do místa jejich bydliště. V případě těžby nerostných surovin jsou finanční kompenzace stanoveny horním zákonem jako příjmy z dobývacího prostoru a vydobytého nerostu. V případě využívání obnovitelných zdrojů energie však žádné finanční kompenzace legislativně stanovené neexistují. Je tedy pouze na vlastníkově fotovoltaické elektrárny, zda obyvatelům dotčené lokality nějakou kompenzací poskytne. Při dotazníkovém šetření však žádné přímé náhrady pro obyvatele části obce Klenovka nebyly zjištěny. Většina obyvatel otázku nezodpověděla nebo uvedla možnost *nevím* (Viz Obr. č. 22). Nicméně 16 respondentů je přesvědčeno, že kýženou kompenzací má být multifunkční sportovní hřiště vybudované v roce 2012, tedy necelé 2 roky po uvedení fotovoltaické elektrárny do provozu. Ostatní respondenti zvolili na otázku příjmů pro obec možnosti *žádný*, *osvětlení* či *ostatní*. V této kategorii byly obsaženy v menším počtu odpovědi jako *energie*, *chodníky* či *výsadba zeleně*.

Zmíněné multifunkční hřiště bylo vystavěno jako veřejná zakázka malého rozsahu, tudíž informace o stavbě jsou dobře dohledatelné. Zadavatelem této zakázky bylo Město Přelouč a hodnota zakázky byla odhadnuta na 450 000 Kč. Zůstává však otázkou, zda se tento počin udál v přímé návaznosti na výstavbu fotovoltaické elektrárny či nikoliv.

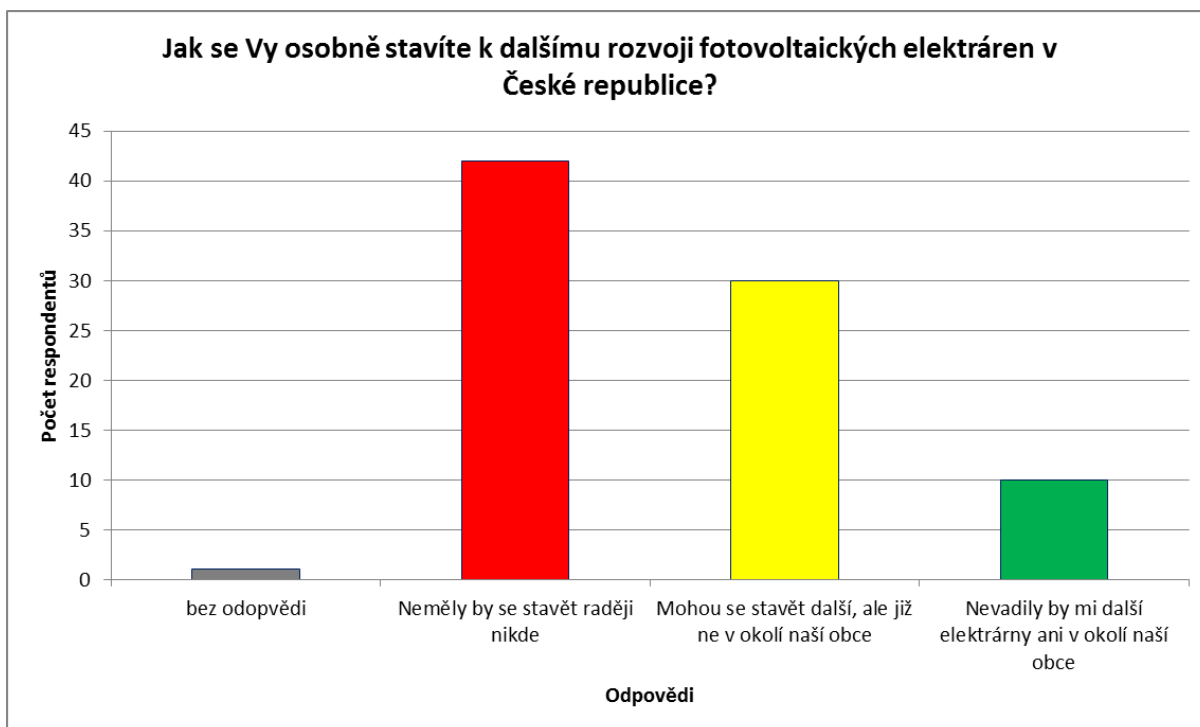


Obr. č. 22: Grafické znázornění výsledků otázky č. 4 dotazníkového šetření v části obce Klenovka (Zdroj dat: vlastní šetření, vlastní zpracování)

Porovnáme-li současný postoj obyvatel části obce Klenovka k výstavbě fotovoltaické elektrárny s jejím obdobím jejího plánování, tedy období před výstavbou, dobereme se ke zhoršení názoru na tuto stavbu. Zjištěné hodnoty reprezentuje Obr. č. 22 a v porovnání s Obr. č. 19 lze pozorovat zvýšení negativního názoru na možnou výstavbu fotovoltaické elektrárny vzhledem ke stávajícím zkušenostem dotazovaných obyvatel. Zatímco v období před výstavbou fotovoltaické elektrárny nesouhlasilo s realizací projektu 42 respondentů, v současné době by se proti výstavbě vyjádřilo 52 respondentů. Z hlediska relativních hodnot byl zaznamenán nárůst negativně smýšlejícího obyvatelstva o 12 procentních bodů. Pouze ve 4 případech byla zaznamenána možnost *určitě ano*, představující necelých 5 % z celkového množství získaných odpovědí. Odůvodněním těchto negativních názorů se zabývá otázka č. 6 dotazníkového šetření. Nejčastějšími důvody byl zábor zemědělské půdy, nevhlednost fotovoltaické elektrárny a také žádný ekonomický zisk pro obyvatele části obce Klenovka.

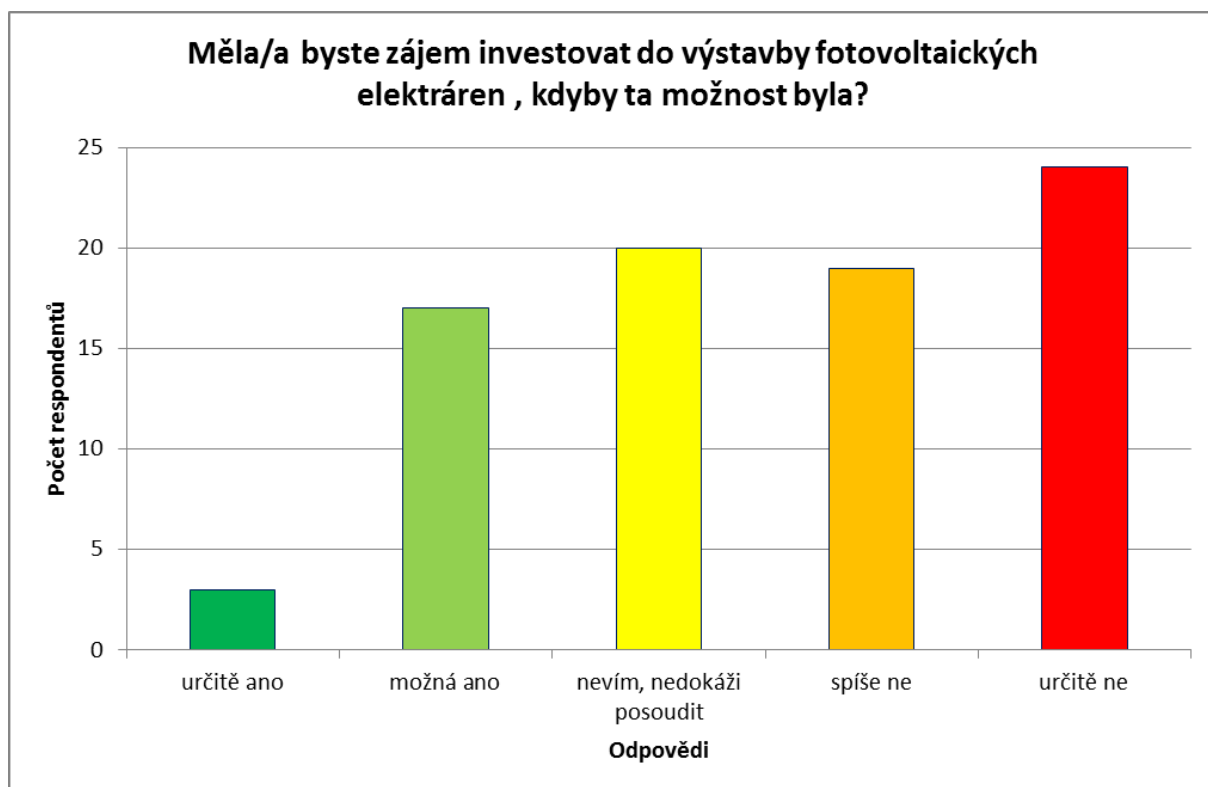


Obr. č. 23: Grafické znázornění výsledků otázky č. 5 dotazníkového šetření v části obce Klenovka (Zdroj dat: vlastní šetření, vlastní zpracování)



Obr. č. 24: Grafické znázornění výsledků otázky č. 7 dotazníkového šetření v části obce Klenovka (Zdroj dat: vlastní šetření, vlastní zpracování)

Další otázka (č. 7) se zabývá názorem na další výstavbu fotovoltaických elektráren v České republice (Obr. č. 24). Z celkového počtu 83 respondentů se mírně nadpoloviční většina (42) shoduje, že by se neměly stavět raději jinde, zatímco 10 respondentům by nevadila další stavba obdobného využití v okolí části obce Klenovka. Je však otázkou, zda odpověď byla zvolena z pravdivého přesvědčení či s notnou dávkou ironie. Celkem 30 respondentů svolilo k výstavbě dalších fotovoltaických elektráren, ale již mimo území jejich bydliště. Tento fenomén je znám pod akronymem NIMBY (Not In My Back Yard), který ve volném překladu do českého jazyka zní „*Ne na mém dvorku*“.



Obr. č. 25: Grafické znázornění výsledků otázky č. 8 dotazníkového šetření v části obce Klenovka (Zdroj dat: vlastní šetření, vlastní zpracování)

V návaznosti na předchozí otázku týkajícího se názoru na další výstavbu fotovoltaických elektráren následovalo zjištění názoru na možnou spoluúcast v projektu další možné výstavby fotovoltaické elektrárny (Obr. č. 25). Nicméně vzhledem k negativním ekonomickým názorům na jejich rentabilitu v předešlých otázkách se většina otázaných přiklání k možnosti neinvestovat. Pouze 3 respondenti by do projektu další fotovoltaické elektrárny určitě investovalo a celkem 17 respondentů by o možnosti investice uvažovalo.

Otázka č. 10 se zabývá výběru typu energie, který by měl být v České republice nejvíce podporován. Respondenti měli možnost tyto typy energie klasifikovat číselnou stupnicí 1–7, kdy hodnota 1 označovala nejvhodnější typ, naopak hodnota 7 méně vhodný typ. Vzhledem k rozmanitosti možných kombinací, špatnému vyložení této otázky (opakování hodnot) či jejímu nevyplnění (13 respondentů) by bylo grafické znázornění odpovědí na tuto otázku oproti předchozím otázkám nesměrodatné. Ze selektovaného vzorku, který byl však vyplněn správně, lze vyvodit závěr, že nejvíce podporovaným typem energie v České republice by měla být energie vodní, která je obecně vnímána velmi kladně, avšak její účinnost je přímo závislá na přírodních podmínkách zejména v oblasti hydrologie. Naopak nejméně podporovaným typem energie byla shledána energie jaderná, což lze vysvětlit značnými obavami z možné havárie tohoto typu elektrárny, která by měla pro okolí širokosáhlé ničivé důsledky.

Zbývající otázky v dotazníku se již týkaly demografických údajů dotazovaných obyvatel, tedy s výjimkou otázky č. 13 zabývající se viditelností větrné elektrárny z místa bydliště dotazované osoby. Tato otázka však byla vzhledem k zaměření případové studie této práce vyseparována. Bydliště veškerých respondentů se nachází na území města Přelouč, s důrazem na příslušnost k části obce Klenovka (48). Nicméně část dotazníků byla získána od obyvatel nejbližších dvou částí obce, a to Přelouč (25) a Štěpánov (10). Nejvíce respondentů (37) se přistěhovalo v dospělém věku a pouze 20 respondentů žije v místě svého bydliště od narození. Z genderového hlediska bylo zaznamenáno mezi dotazovanými obyvateli více mužů (49) než žen (34). Dotazníky byly určeny osobám starším 18-ti let, tudíž mezi respondenty je zastoupeno pouze obyvatelstvo v produktivním (18–64) a postproduktivním věku (65+). Dle očekávání je zde jasná převaha produktivní části obyvatelstva (63) nad obyvateli v postproduktivním věku (20). Vezmeme-li v úvahu pouze respondenty z části obce Klenovka (48), rozdíl již není tak markantní, tj. 33 osob ve věku 18–64 let a 15 osob starších 65 let. Počet osob starších 50 let (28) již činí nadpoloviční většinu z dotazovaných respondentů v části obce Klenovka, což může být způsobeno venkovským typem bydlení, které je neatraktivní pro mladé lidi zaměstnané ve službách, nízkou natalitou v části obce Klenovka či dalšími vstupními faktory. Je však možné, že v dotčeném území žije více obyvatel mladších 50 let, kteří se však nezapojili do dotazníkového šetření. Nicméně výraznější relativní rozdíl celkových hodnot není předpokládán. Posledním demografickým ukazatelem

bylo nejvyšší dosažené vzdělání, ve kterém do určité míry hraje roli i věková struktura obyvatelstva reprezentovaného respondenty. Celkem v 57 případech bylo uvedeno jako nejvyšší dosažené vzdělání středoškolské, z něhož ho celkem 33 otázaných osob absolvovalo složením maturitní zkoušky. S ohledem na významné zastoupení respondentů v postproduktivním věku bylo uvedeno nejvyšší dosažené vzdělání jako základní celkem v 15 případech, což je více než v případě respondentů s vysokoškolským vzděláním (11).

Při analýze návaznosti demografických údajů na zvolené odpovědi byl zjištěn trend, kdy u osob starších 50ti let s dlouholetou vazbou na místo bydliště nacházející se v části obce Klenovka disponovali výrazně odsuzujícími postoji k tématu výstavby fotovoltaických elektráren. Naopak mladší obyvatelé s časově kratší vazbou k místu bydliště byli k danému tématu častěji apatičtější, ovšem odpovědi negativního charakteru jsou stále převažující. Nejvyšší dosažené vzdělání v tomto případě nehrálo významnou roli.

Výsledně lze dotazníkové šetření v obci Přelouč, konkrétně v části obce Klenovka, vyhodnotit jako přínosné, jehož cílem bylo získat názor tamních obyvatel se zaměřením na využívání obnovitelných zdrojů energie a jejich dopadů na životní prostředí skrze lokalizace nejvýkonnější fotovoltaické elektrárny Pardubického kraje v místě jejich bydliště. Byl zjištěn výrazně negativní postoj respondentů jak k FVE Klenovka, tak i k fotovoltaickým elektrárnám v obecném měřítku. Zřejmě největším trnem v oku tamních obyvatel je tzv. „ohydný“ vzhled fotovoltaické elektrárny výrazně narušující krajinný ráz a celkovou identitu místa v kombinaci s umístěním fotovoltaické elektrárny na kvalitní zemědělskou ornou půdu, která byla až do výstavby elektrárny pravidelně využívána a udržována. Obyvatelé Klenovky také upozorňují na nedostatečnou kompenzaci za umístění této stavby na území jejich obce, kdy vybudování sportovního hřiště v roce 2012 dozajista není dostatečným řešením stávající situace.

Jako řešení by se nabízelo možný odkup elektřiny z fotovoltaické elektrárny zaručující nižší cenu elektrické energie pro dotčené lokality, a to zejména pro části obce Klenovka a Štěpánov. Nicméně toto řešení však není aktuální, jelikož společnost FVE Klenovka s.r.o. má po dobu patnácti let (do roku 2025) garantované velmi atraktivní výkupní ceny elektrické energie. Odhadovaná životnost křemíkových fotovoltaických článků je 15–20 let, tudíž lze provoz v této podobě předpokládat až do roku 2030. Po uplynutí léta lhůty bude záviset na provozovateli, zda bude nadále do fotovoltaické elektrárny investovat či nikoliv. Bude záležet

především na aktuální výši garantovaných výkupních cen či zelených bonusů, aby byla výroba elektrické energie i přes vynaložené investiční náklady rentabilní. Je nasnadě ocenit ukotvení fotovoltaické elektrárny v územním plánu města Přelouč. Pozemky, na kterých je fotovoltaická elektrárna umístěna, jsou v územním plánu vedeny v kategorii *VX – FVE a plochy které jsou součástí staveb a zařízení fotovoltaických elektráren (např. trafostanice, elektrické vedení, oplocení)*. Veškeré pozemky dotčené fotovoltaickou elektrárnou nebyly zahrnuty do zastavěného území a ze zemědělského půdního fondu byly odejmuty jen dočasně. /zemní plán města Přelouč stanovuje, že po ukončení činnosti elektrárny musí být plocha zrekultivována a navrácena zpět do zemědělského půdního fondu. Nicméně datum ukončení však již uvedeno není a záleží tedy na provozovateli fotovoltaické elektrárny, kdy se rozhodne výrobu elektrické energie v FVE Klenovka ukončit.

Vhodnou variantou řešení by bylo rovněž přemístění fotovoltaické elektrárny do míst, kde by nedocházelo k výrazným střetům zájmů zejména z hlediska záboru půdy ze zemědělského půdního fondu. V takových případech by pro tento účel byly vhodné již zastavěné plochy, které jsou v současné době nevyužívané. Těmito plochami jsou myšleny tzv. brownfieldy označující lokality, které jsou umístěny zpravidla uvnitř města nebo navazují na osídlenou zónu, a které již ztratily svou původní, zpravidla průmyslovou funkci a v současné době chátrají. Nejčastěji se jedná o opuštěné průmyslové objekty, plochy a pozemky, které jsou do jisté míry zdevastované a znečištěné tak, že již nejsou vhodné k bydlení. Bohužel na území obce Přelouč se žádný brownfield vhodný k fotovoltaickým účelům nenachází. Dle Národní databáze brownfieldů provozované Agenturou pro podporu podnikání a investic CzechInvest se na území SO ORP Přelouč nachází jediný brownfield, a to v obci Semín na č. p. 33, který je však vzhledem ke své malé výměře nedostačující.

Nejpravděpodobnější variantou tedy zůstává fungování fotovoltaické elektrárny v části obce Klenovka do uplynutí lhůty platnosti finančně atraktivních garantovaných výkupních cen, tj. do roku 2025.

10. ZÁVĚR

Tato práce se věnovala celkovému zhodnocení přírodního potenciálu Pardubicka se zaměřením na nerostné suroviny a obnovitelné zdroje energie. V teoretické části bylo v první řadě charakterizováno zájmové území zejména z geologického hlediska, které zřejmě nejvíce koresponduje s distribucí nerostných surovin v dotčeném území. Nerostné suroviny jsou na Pardubicku vlivem labských teras zastoupeny především štěrkopísky, které jsou vzhledem k rozvoji společnosti spojené se stavební činností často vyhledávanou surovinou. Největší zásoby štěrkopísků se nacházejí v oblasti Bohdanečské brány, tedy v oblasti bývalého toku Labe. Přípomínkou kdysi významné říční trasy je uměle vybudovaný Opatovický kanál, kopírující dřívější tok řeky Labe a podél něhož se nacházejí zmíněná štěrkopísková ložiska. Pardubicko bylo z hlediska nerostných surovin nadále komparováno s ostatními částmi Pardubického kraje, přičemž v ostatních regionech převažovaly ložiska stavebního kamene. Na území kraje byly rovněž zinventarizovány veškeré dobývací prostory, včetně začlenění aktuálních informací z Obvodního báňského úřadu v Hradci Králové.

Pozice obnovitelných zdrojů dle jejich sumarizace na Pardubicku až na výjimky byla záležitostí fotovoltaických elektráren, které jsou však hojně rozšířeny po celém Pardubickém kraji. Zejména rozsáhlé výstavby fotovoltaických elektráren byly uskutečňovány do roku 2010, tedy do doby finančně atraktivních garantovaných výkupních cen, které mají až patnáctiletou platnost. Tyto ceny byly dle mého názoru přemrštěné a podpořily vznik takového počtu fotovoltaických elektráren, které zdaleka přesáhly i neoptimističtější předpoklady. Kamenem úrazu však je nadměrně množství vyrobené elektrické energie, kterou musí stát za nevýhodné garantované výkupní ceny přijmout do rozvodné sítě, a to až minimálně do roku 2025. Tehdejší podpora fotovoltaických elektráren se tedy ukázala jako výrazně kontraproduktivní a v současné době výše garantovaných výkupních cen a zelených bonusů dosahuje pouze zlomku dřívějších hodnot. Nicméně ještě několik let potrvá ztrátovost z dříve nadhodnocené finanční podpory.

Obecně k fotovoltaickým elektrárnám zaujímám spíše pozitivní přístup, jelikož základní myšlenka výroby čisté energie z obnovitelného zdroje s ohledem na šetrnost k životnímu prostředí je správná. Je však nutno tuto vizi uskutečňovat tak, aby nebyly

omezovány jiné přírodní zdroje. Schvaluji myšlenku instalace fotovlotaických elektráren na střechách firemních objektů i rodinných domů za účelem soběstačnosti a menší závislosti na energii plynoucí z fosilních paliv. Nicméně vstupní investice pro instalaci fotovoltaické elektrárny na střechu budovy jsou v současné době vysoké a jejich návratnost přesahuje hranici 10 let, což je v tomto případě nejvýznamnější faktor odrazující od realizace fotovoltaické elektrárny běžnými spotřebiteli. Vhodným řešením také shledávám plošnou instalaci fotovoltaických elektráren do lokalit, které jsou již nějakým způsobem znehodnoceny a ztratily své předchozí využití. V této souvislosti se jedná především o brownfieldy, nevyužívané zpevněné plochy, bývalá letiště, apod.

Zcela nevhodným a necitlivým zásahem do krajinného rázu shledávám výstavbu fotovlotaických elektráren tzv. na zelené louce, kdy je zpravidla zabírána kvalitní zemědělská půda. Elektrická energie je sice vyráběna z obnovitelného energetického zdroje šetrného k životnímu prostředí, ale na úkor jiného přírodního zdroje - zemědělské půdy, která člověku zajišťuje obživu. Tyto výstavby byly realizovány převážně do roku 2010 v přímé návaznosti na nadhodnocenou výši státní podpory. Vysokých výkupních cen využily zejména větší společnosti zabývající se výrobou elektrické energie za účelem kumulování zisku, se kterou se původní myšlenka šetrnosti k životnímu prostředí zásadně rozchází. Tyto společnosti odkoupily nebo do dlouhodobého pronájmu získaly zemědělsky využívané pozemky, na kterých následně zrealizovaly rozsáhlé fotovoltaické elektrárny. Názorným příkladem je FVE Klenovka na území obce Přelouč v katastrálním území části obce Klenovka.

Občané části obce Klenovka snášejí fotovoltaickou elektrárnu dle dotazníkového šetření s notnou dávkou nelibosti. Vstupními faktory jejich postoje je zejména zmíněný zábor zemědělské půdy, nevhlednost fotovoltaické elektrárny a nulový ekonomický přínos části obce Klenovka. Jedinou kompenzací byla výstavba sportovního hřiště v roce 2012. Avšak k významnému podílu obyvatelstva v postproduktivním věku v části obce není sportovní hřiště vhodným kompenzačním nástrojem. Vhodnějším kompenzačním nástrojem ze strany obce pro obyvatele dotčených částí Klenovka a Štěpánov by dle mého názoru bylo například snížení cen elektrické energie. Nicméně do roku 2025, kdy vyprší atraktivní garantované výkupní ceny, není jakákoliv změna předpokládána.

11. SUMMARY

This thesis was devoted to the exploitation of natural resources in the Pardubice Region with a focus on the mineral raw materials and the renewable energy resources.

In the beginning it was necessary to outline the geological history of the area of interest for better understanding of the reasons for the occurrence of the mineral raw materials, especially gravel. These rock fractions were formed during the formation of the Elbe in the area known today as Bohdanečská Gate. Opatovický Channel as an artificial water construction primarily follows the flow of the Elbe in the Quaternary period. For this reason, its surrounding area presently has high potential for the gravel extraction.

Next, the inventory of all natural raw materials and renewable energy resources in the area of interest according to particular characterizations was conducted. Currently, the extraction of natural raw materials is carried out in the surrounding areas of Čeperka, Dolany, Chrníky, Chvaletice, Slepovice and Zdechovice after which individual mining areas are named. Especially gravel and the building stone are extracted.

As well exploitation of the renewable energy resources was valued in the Pardubice Region. The most common type of the renewable energy resources were the solar power stations, which are in many cases subjects of dispute. The often repeated conflicts of interests are for example claiming of the arable farmland, disruption the face of the landscape or any economical benefits for the incriminated municipalities. The main problem solar power stations came because of system of support in 2010. During this year was granted very high purchased prices of electrical energy for next fifteen years. Many companies turned this situation to good account and realized the new solar power stations on the large plots, which were very often by agriculture exploited.

The special focus was devoted to one selected locality (Klenovka, part of Přelouč municipality) influenced by the exploitation solar energy. In this locality is situated the most powerful solar power station (8,434 MWe) in the Pardubice Region. The results of the survey showed very negative opinion about the solar power station because of mentioned conflicts of interests. However, the solving of this problem is not presumed until the expiration of fifteen years period granted purchased prices, i.e. up to 2025.

12. POUŽITÉ ZDROJE

12.1. Tištěné zdroje

BALATKA, Břetislav, LOUČKOVÁ, Jaroslava, SLÁDEK, Jaroslav. *Vývoj hlavní erozní báze českých řek*. Rozpravy československé akademie věd. Řada matematických a přírodních věd. Praha: Československá akademie věd, 1966, 74 s. + 1 volně vložená příloha

BALATKA, Břetislav, SLÁDEK, Jaroslav. *Říční terasy v českých zemích*. 2. přepracované a rozšířené vyd. Praha: Geofond v Nakladatelství Československá akademie věd, 1962, 578 s.

CZUDEK, Tadeáš. *Vývoj reliéfu krajiny České republiky v kvartéru*. Brno: Moravské zemské muzeum, 2005. 238 s. ISBN 80-7028-270-3.

ČTYŘOKÝ, Václav, et al. *Ložiska nerudných surovin ČSR*. Vyd. 1. Praha: Univerzita Karlova, 1983. 521 s.

DVOŘÁK, Antonín a NOUZA, Richard. *Ekonomika přírodních zdrojů a surovinová politika*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2002. 164 s. ISBN 80-245-0407-3.

DVOŘÁK, Josef ed. *Vývoj stratigrafie křídového útvaru v oblasti Českého masivu*. 1. vyd. Praha: Nakl. ČSAV, 1958. 163 s.

ENGELMANN, Richard. Die Terrassen der Moldau-Elbe zwischen Prag und dem Böhmischem Mittelgebirge. Geographischer Jahresbericht aus Österreich 9: 38–94, Wien, 1911.

FALTYSOVÁ, Helena a kol. *Pardubicko*. In. MACKOVČIN, P. a SEDLÁČEK, M. (eds.): *Chráněná území ČR; sv. 4*. Vyd. 1. Praha: Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, 2002. 314 s. ISBN 80-86064-44-1.

GRAHMANN, Rudolf. Die Geschichte des Elbtales von Leitmeritz bis zu seinem Eintritt in das norddeutsche Flachland. Mitteilungen des Vereins für Erdkunde zu Dresden, 1923/1933, Neue Folge, str. 132 – 194, Dresden, 1933.

HASELHUHN, Ralf. *Fotovoltaika: budovy jako zdroj proudu*. 1. české vyd. Ostrava: HEL, 2011. 176 s. ISBN 978-80-86167-33-6.

CHLUPÁČ, Ivo et al. *Geologická minulost České republiky*. Vyd. 2., opr. Praha: Academia, 2011. 436 s., xvi s. obr. příl. Neživá příroda. ISBN 978-80-200-1961-5.

- KIRCHNER, Karel a SMOLOVÁ, Irena. *Základy antropogenní geomorfologie*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2010. 287 s. Učebnice. ISBN 978-80-244-2376-0.
- KRAUS, Ivan a KUŽVART, Miloš. *Ložiska nerud: Celostát. vysokošk. příručka pro stud. přírodověd. fak. stud. oborů 12 geol. vědy*. Vyd. 1. Praha, 1987.
- KUKAL, Zdeněk. *Rychlost geologických procesů*. Vyd. 1. Praha, 1983.
- KUKAL, Zdeněk. *Vývoj sedimentů Českého masívu*. Vyd. 1. Praha, 1985.
- KUŽVART, Miloš. *Ložiska nerudních surovin*. Vyd. 1. Praha, 1984.
- LADENER, Heinz a SPÄTE, Frank. *Solární zařízení*. 1. vyd. Praha: Grada Publishing, 2003. 267 s. ISBN 80-247-0362-9.
- LIBRA, Martin a POULEK, Vladislav. *Fotovoltaika: teorie i praxe využití solární energie*. 2., dopl. vyd. Praha: Ilsa, 2010. 165 s. ISBN 978-80-904311-5-7.
- LIBRA, Martin a POULEK, Vladislav. *Solární energie: fotovoltaika - perspektivní trend současnosti i blízké budoucnosti*. 1. vyd. V Praze: ČZU, 2005. 122 s. ISBN 80-213-1335-8.
- LIPSKÝ, Zdeněk. *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. 1. vyd. Praha: Karolinum, 1998. 129 s. ISBN 80-7184-545-0.
- LOŽEK, Vojen. *Příroda ve čtvrtohorách*. 1. vyd. Praha: Academia, 1973. 372, [1] s.
- MALKOVSKÝ, Miroslav. *Geologie české křídové pánve a jejího podloží*. 1. vyd. Praha, 1974.
- MÍCHAL, Igor. *Ekologická stabilita*. 2., rozš. vyd. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1994. 275 s. ISBN 80-7212-303-3.
- MÍSAŘ, Zdeněk, et al. *Geologie ČSSR: Český masív*. Vyd. 1. Praha: SPN, 1983. 333 s.
- MIŠKOLCI, Simona. *Ekonomika a řízení životního prostředí a přírodních zdrojů: úvod do ekonomie životního prostředí a přírodních zdrojů*. 1. vyd. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2013. 114 s. ISBN 978-80-7375-862-2.
- MOTLÍK, Jan a kol. *Obnovitelné zdroje energie a možnosti jejich uplatnění v České republice*. Praha: ČEZ, 2007. 181 s. ISBN 978-80-239-8823-9.
- MURTINGER, Karel, BERANOVSKÝ, Jiří a TOMEŠ, Milan. *Fotovoltaika: elektrická energie ze slunce*. 1. vyd. Praha: EkoWATT, 2009. 93 s. ISBN 978-80-87333-01-3.

- MURTINGER, Karel a TRUXA, Jan. *Solární energie pro váš dům*. 1. vyd. Brno: Computer Press, 2010. 107 s. ISBN 978-80-251-3241-8.
- NĚMEC, Jan, ed., HLADNÝ, Josef, ed. a BLAŽEK, Vladimír. *Voda v České republice*. Praha: Pro Ministerstvo zemědělství vydal Consult, 2006. 253 s. ISBN 80-903482-1-1.
- POLÁK, Adolf. *Soupis lomů ČSR: List Pardubice-Hradec Králové (3955)*. Vyd. 1. Praha: Vědecko-technické nakladatelství, 1951. 61 s.
- PROVAZNÍKOVÁ, Romana. *Financování měst, obcí a regionů: teorie a praxe*. 3. aktualizované a rozšířené vydání. Praha: Grada Publishing, 2015. 280 s. ISBN 978-80-247-5608-0.
- PŮČEK, Milan. *Udržitelné finanční řízení obcí a regionů*. Vyd. 1. Praha: Národní síť Zdravých měst České republiky, 2015. 140 s. ISBN 978-80-906033-0-1.
- RUBINOVÁ, Olga a kol. *Sluneční záření v přírodě a budovách*. Brno: Vysoké učení technické, 2014. 82 s. ISBN 978-80-214-5106-3.
- ŘEHOUNKOVÁ, Klára et al. *Pískovny v krajině*. České Budějovice: Calla©, 2008. 1 složený l. ([8] s.). ISBN 978-80-87267-02-8.
- SMOLOVÁ, Irena. *Těžba nerostných surovin na území ČR a její geografické aspekty*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2008. 195 s. ISBN 978-80-244-2125-4.
- SMOLOVÁ, Irena a SVOBODA, Martin. *Těžba nerostných surovin v ČR jako jeden z faktorů regionálního rozvoje*. In KLÍMOVÁ, V., ŽÍTEK, V. (EDS.) XVI. Mezinárodní kolokvium o regionálních vědách. Sborník příspěvků. Brno: Masarykova Univerzita, 2013. ISBN 978-80-210-6257-3.
- SMOLOVÁ, Irena a VÍTEK, Jan. *Základy geomorfologie: vybrané tvary reliéfů*. 1. vyd. Olomouc: Univerzita Palackého v Olomouci, 2007. 189 s. Učebnice. ISBN 978-80-244-1749-3.
- SOKOL, Rudolf. *Terasy středního Labe v Čechách*. Rozpravy České akademie věd, II, tř., 21, 28, 32 str., Praha. 1912
- ŠTÝS, Stanislav. *Rekultivace území devastovaných těžbou nerostných surovin*. Vyd. 1. Praha: SNTL – Státní nakladatelství technické literatury, 1990. 186 s.
- ZAHÁLKA, Čeněk. *Východočeský útvar křídový: Část jižní*. Roudnice: Č. Zahálka s podporou české královské společnosti nauk, 1918. 105 s.

ZAJÍČEK, Miroslav a ZEMAN, Karel. *Ekonomické dopady výstavby fotovoltaických a větrných elektráren v ČR: odborná studie*. Praha: Oeconomica, 2010. 110 s. ISBN 978-80-245-1687-5.

ŽEBERA, Karel. *Mladopleistocénní vývoj Labského toku v úseku mezi Hradcem Králové a Velkým Osekem*. Sborník Československé společnosti zeměpisné 51, 1946, s. 16–19

ŽEBERA, Karel. *Fluviální štěrkopísky na území speciální mapy, list Hradec Králové – Pardubice. Athropozoikum 5 (1955)*. 1956, s. 77–96

12.2. Akademické zdroje

BRANUOVÁ, Martina. *Vybrané aspekty těžby štěrkopísků v Polabí*. Olomouc, 2013, 114 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

DVOŘÁČKOVÁ, Helena. *Způsoby využití solární energie*. Brno, 2012, 47 s. Bakalářská práce. Mendelova univerzita v Brně.

DVOŘÁK, Martin. *Urbanická brázda – přírodní potenciál pro těžbu nerostných surovin*. Olomouc, 2011, 68 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

DVOŘÁK, Martin. *Ovlivnění krajinné struktury Urbanické brázdy těžbou štěrkopísků*. Olomouc, 2014, 154 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

FILÍPKOVÁ, Mária. *Využití obnovitelných zdrojů energie v ČR*. Olomouc, 2015, 78 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

HAJDOVÁ, Kateřina. *Obnovitelné zdroje energie a jejich využívání na území SO ORP Hranice*. Olomouc, 2017, 110 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

HOLUB, Petr. *Obnovitelné zdroje energie, decentralizace společnosti a komunitní život*. Brno, 2007, 86 s. Diplomová práce. Masarykova univerzita

KREMEŇOVÁ, Michaela. *Obnovitelné zdroje energie – školní experimenty*. Brno, 2007, 50 s. Bakalářská práce. Masarykova univerzita

MAKEŠOVÁ, Bohumila. *Dokumentace lomů, pískoven, štěrkoven a hlinišť v okolí města Skutče a jejich vliv na životní prostředí. Ústí nad Labem, 2010*. Bakalářská práce. Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem.

NIEDOBOVÁ, Petra. *Obnovitelné zdroje energie a jejich využívání v České republice*. Olomouc, 2010, 59 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

OLIVA, Antonín. *Obnovitelné zdroje energie na Uherskohradištsku*. Olomouc, 2014, 96 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

OLIVA, Petr. *Těžba nerostných surovin a její dopady na hospodaření obcí v oblasti Středomoravských Karpat*. Olomouc, 2014, 49 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

PROUSEK, Adam. *Obnovitelné zdroje energie a lokální konflikty na příkladu fotovoltaických elektráren v okrese Hradec Králové*. Olomouc, 2012, 75 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

SCHILL, Pavel. *Využití obnovitelných zdrojů energie v okrese Benešov*. Olomouc, 2012, 113 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

SIVÁK, Filip. *Vybrané aspekty vlivu těžby nerostných surovin na rozvoj sídelní struktury v území Sokolovské pánve*. Olomouc, 2013, 110 s. Diplomová práce. Univerzita palackého v Olomouci.

SLOVÁK, Jiří. *Obnovitelné zdroje energie se zaměřením na fotovoltaiku*. Olomouc, 2012, 84 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

SLOVÁKOVÁ, Veronika. *Rozvoj obnovitelných zdrojů energie a lokální konflikty při využití krajiny na příkladu Zlínského kraje*. Olomouc, 2015, 116 s. Diplomová práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

SVÁKOVÁ, Petra. *Využívání přírodních zdrojů a obnovitelné zdroje energie v Horce nad Moravou*. Olomouc, 2017, 75 s. Bakalářská práce. Univerzita Palackého v Olomouci.

TRUHLÁŘ, Marek. *Obnovitelné zdroje energie v ČR*. Brno, 2011, 55 s. Bakalářská práce. Vysoké učení technické v Brně.

12.3. Elektronické zdroje

Agentura pro podporu podnikání a investic CzechInvest. Národní databáze brownfieldů [online]. 2018 [cit. 2018-01-07]. Dostupné z: <http://brownfielddy.eu/databaze-brownfieldu/>

Calla. *Atlas zařízení využívající obnovitelné zdroje energie* [online]. 2008 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://calla.ecn.cz/atlas/index.php>

Česká bioplynová asociace. *Mapa bioplynových stanic* [online]. 2017 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://www.czba.cz/mapa-bioplynovych-stanic/>

Česká geologická služba. *Surovinový informační systém* [online]. 2017 [cit. 2017-11-27]. Dostupné z: <http://mapy.geology.cz/GISViewer/?mapProjectId=5>

Česká společnost pro větrnou energii. *Větrné elektrárny v ČR* [online]. 2017 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: <http://csve.cz/mapa-vetnych-elektren/pardubicky>

ČSÚ. Český statistický úřad: *Sčítání lidu, domů a bytů 2011* [online]. 2011 [cit. 2017-11-10]. Dostupné z: <http://vdb.czso.cz/sldbvo/>

ERÚ. Energetický regulační úřad. *Energetický regulační věstník* [online]. 2016 [cit. 2017-12-11]. Dostupné z: http://www.eru.cz/documents/10540/2041142/ERV_12_2016/058c6730-a61f-4606-a51b-e72ada54c052

GEODIS BRNO s. r. o., *Mapy.cz* [online]. 2015 [cit. 2017-10-04]. Dostupné z: <http://www.mapy.cz>

Město Přelouč. *Územní plán Přelouč* [online]. 2017 [cit. 2018-01-06]. Dostupné z: <http://www.mestoprelouc.cz/mesto/uzemni-plan-prelouc/>

Ministerstvo průmyslu a obchodu. *Surovinová politika ČR v oblasti nerostných surovin a jejich zdrojů*. [online]. 2017 [cit. 2017-11-16]. Dostupné z: <https://www.mpo.cz/cz/stavebnictvi-a-suroviny/surovinova-politika/statni-surovinova-politika-nerostne-suroviny-v-cr/nova-surovinova-politika-v-oblasti-nerostnych-surovin-a-jejich-zdroju---mpo-2017--229820/>

Pardubický kraj. *Regionální surovinová politika Pardubického kraje* [online]. 2003 [cit. 2017-11-16]. Dostupné z: <http://www.pardubickykraj.cz/uzemni-studie/31495>

Státní báňská správa České republiky. *Registry – Dobývací prostory a těžená nevýhradní ložiska* [online]. 2017 [cit. 2017-11-01]. Dostupné z: <http://www.cbubss.cz/index.php/menu-types.html>

Univerzita Palackého v Olomouci: Přírodovědecká fakulta: Katedra geografie. *Databáze fotovoltaických elektráren v Pardubickém kraji*. 2017 [cit. 2017-12-28]. Dostupné na: Katedra geografie, Přírodovědecká fakulta, Univerzita Palackého v Olomouci

Zákon č. 44/1988 Sb., *o ochraně a využití nerostného bohatství* (horní zákon), ve znění zákona č. 41/1991 Sb., zákona ČNR č.10/1993 Sb., 132/2000 Sb., 286/2000 Sb., 366/2000 Sb., 315/2001 Sb., 61/2002 Sb., 320/2002 Sb., 150/2003 Sb., 3/2005 Sb. a 89/2016 Sb.

Zákon č. 114/92 Sb., *o ochraně přírody a krajiny*, ve znění zákona č. 395/1992 Sb., č. 573/2004 Sb. a č. 185/2005 Sb.

12.4. Mapové a obrazové zdroje

Arcdata Praha. Geografické informační systémy: *ArcČR 500* [online]. [cit. 2017-08-17]. Dostupné z: <http://www.arcdata.cz/produkty-a-sluzby/geograficka-data/arccr-500/>

Český úřad zeměměřičský a katastrální: *Prohlížečí služba WMS – Ortofoto* [online]. 2010 [cit. 2017-08-17]. Dostupné z: http://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx

ČGS – Geofond. *Česká geologická služba GEOFOND* [online]. 2011 [cit. 2017-09-22]. Geologický mapový server. Dostupné z: http://www.geofond.cz/mapsphere/MapWin.aspx?M_WizID=24&M_Site=geofond&M_Lang=cs

Národní Geoportál INSPIRE: *Prohlížečí služby* [online]. 2010 – 2014 [cit. 2017-08-17]. Dostupné z: <http://geoportal.gov.cz/web/guest/wms/>

13. SEZNAM PŘÍLOH

VÁZANÉ PŘÍLOHY

[Příloha 1] Přehled příjmů z přírodních zdrojů a celkových příjmů obcí zájmového území ve sledovaném období 2012–2017 [v tis. Kč]

[Přílohy 2–13] Fotodokumentace

VOLNÉ PŘÍLOHY

[Příloha 1] Infolisty 50 nejvýkonnějších fotovoltaických elektráren v okrese Pardubice

[Příloha 2] Výsledky dotazníkového šetření v části obce Hostovice (Pardubice)

Příloha č. 1: Přehled příjmů z přírodních zdrojů a celkových příjmů obcí zájmového území ve sledovaném období 2012–2017 [v tis. Kč]

Název obce	2012		2013		2014		2015		2016		2017*	
	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem
Barchov	80	1 717	225	2 212	111	2 160	120	2 356	274	2 920	113	2 207
Bezděkov	144	3 294	149	4 202	229	3 858	150	3 384	162	10 615	144	19 388
Borek	1 654	4 232	183	5 469	192	3 773	1 891	5 442	157	4 384	122	2 944
Brloh	131	7 169	176	2 502	170	2 732	1 202	3 816	176	3 394	583	2 933
Břehy	644	12 910	403	11 933	433	13 689	421	16 357	403	18 288	419	12 411
Bukovina nad Labem	316	2 638	124	2 799	222	3 185	2 118	5 239	397	4 055	294	3 053
Bukovina u Přelouče	164	2 470	163	1 222	188	1 307	93	1 349	197	1 599	112	1 323
Bukovka	178	7 252	581	7 505	521	7 760	996	6 711	217	7 037	130	4 538
Býšť	882	18 669	1 468	22 092	1 439	47 925	860	91 228	894	29 563	865	20 894
Časy	130	2 352	127	2 688	233	3 046	140	3 523	4 228	7 307	131	3 460
Čeperka	885	13 342	1 180	16 024	934	19 101	1 358	19 158	1 339	20 102	918	20 952
Čepí	216	5 723	289	5 731	266	5 585	231	5 691	204	6 529	229	5 324
Černá u Bohdanče	1 289	3 917	219	4 404	215	4 091	201	21 725	203	4 478	226	4 092
Dašice	3 298	41 486	2 687	40 765	3 580	41 464	11 744	55 295	2 203	44 989	1 368	31 584
Dolany	5 394	10 541	5 685	11 743	5 052	11 341	5 554	12 178	5 356	12 638	3 904	9 657
Dolní Roveň	2 380	27 745	2 505	29 624	4 461	37 009	6 892	36 247	5 117	36 444	2 445	27 189
Dolní Ředice	716	9 190	2 013	14 071	793	13 036	784	18 958	654	14 347	645	10 869
Dříteč	572	13 153	1 569	13 448	935	10 722	1 087	10 146	1 549	9 755	961	8 079
Dubany	148	3 958	153	2 554	134	2 581	177	3 276	169	3 367	147	2 613
Hlavečnick	13	1 998	44	4 604	65	7 418	71	4 092	67	4 531	546	3 744
Holice	9 775	127 781	10 827	151 020	10 748	148 565	6 645	128 582	8 517	137 567	8 046	111 824
Holotín	83	969	51	1 034	60	881	71	1 204	78	1 273	59	1 008
Horní Jelení	1 929	30 582	3 582	31 633	1 373	37 520	2 617	35 297	2 536	34 511	3 535	30 383
Horní Ředice	179	9 599	208	15 545	207	14 233	214	14 100	208	21 170	469	12 672
Hrobice	126	2 573	136	3 076	121	3 202	154	3 105	123	3 270	79	2 694
Choltice	919	19 276	825	29 159	924	28 623	1 014	26 984	1 226	25 142	1 035	19 626
Choteč	165	4 971	180	4 104	264	4 548	854	4 727	205	4 403	162	3 422
Chrtníky	32	857	20	969	42	1 147	32	988	42	1 117	40	932

Název obce	2012		2013		2014		2015		2016		2017*	
	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem
Chvaletice	5 522	53 529	4 339	60 377	2 745	61 907	2 317	56 490	1 770	55 796	2 988	45 921
Chvojenec	931	8 028	672	13 686	677	8 532	772	11 767	984	12 206	654	8 357
Chýšť	180	3 504	179	3 114	256	3 794	194	3 906	193	3 841	97	2 981
Jankovice	238	2 895	218	3 554	209	3 650	226	4 169	224	4 352	222	3 445
Jaroslav	174	2 208	170	2 355	161	3 002	157	3 174	151	2 802	141	2 657
Jedousov	66	1 532	148	1 970	145	2 241	114	2 161	127	2 363	80	1 947
Jeníkovice	147	2 760	162	3 180	158	3 635	173	4 255	220	4 317	158	2 679
Jezbořice	210	3 973	235	4 663	210	4 323	459	8 975	282	5 486	259	4 408
Kasalice	161	2 868	2 507	5 477	150	2 840	140	3 037	139	3 260	114	2 311
Kladruby nad Labem	523	7 593	325	8 318	331	8 819	521	9 044	589	10 669	399	8 464
Kojice	401	5 689	275	5 225	273	9 542	393	5 022	283	5 402	263	4 614
Kostěnice	561	5 294	718	6 722	689	7 121	505	10 547	1 028	7 925	755	6 205
Křičeň	179	2 887	131	3 130	307	3 058	266	4 630	191	9 946	88	15 240
Kunětice	309	2 829	286	3 151	344	4 006	286	4 868	340	27 107	1 256	4 617
Labské Chrčice	879	3 619	1 764	7 258	597	3 673	1 210	5 341	1 533	5 659	422	4 230
Lány u Dašic	269	1 670	875	2 521	252	1 862	146	1 677	148	1 987	40	1 500
Lázně Bohdaneč	2 186	75 702	1 945	62 146	2 219	63 136	1 916	62 508	3 738	71 785	2 211	56 279
Libišany	304	5 019	305	6 541	305	5 983	348	6 665	402	7 085	264	6 070
Lipoltice	269	5 378	297	5 354	362	5 527	354	5 806	343	5 933	284	4 977
Litošice	205	2 285	649	3 136	1 245	3 569	453	2 748	1 322	4 381	2 715	4 940
Malé Výkleky	81	1 568	74	1 882	77	1 970	78	1 950	81	2 666	69	1 720
Mikulovice	662	9 507	780	11 478	755	12 817	730	14 973	647	14 654	638	12 425
Mokošín	160	1 637	81	2 075	81	1 927	84	1 818	84	2 063	87	1 596
Morašice	102	1 126	103	1 518	103	1 256	100	1 310	98	2 064	98	1 286
Moravany	1 207	27 241	1 161	31 760	1 521	33 803	3 642	42 867	1 474	54 123	811	24 401
Němčice	55	4 325	624	10 575	54	5 665	22	9 355	85	7 146	1 204	7 332
Neratov	103	1 563	366	2 328	105	2 127	216	3 180	86	2 537	80	1 716
Opatovice nad Labem	1 250	47 017	1 463	44 366	1 377	55 509	2 243	54 326	1 485	52 284	1 736	39 208
Ostřešany	701	9 167	5 921	16 730	7 917	21 138	647	18 780	611	14 502	504	10 503

Název obce	2012		2013		2014		2015		2016		2017*	
	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem
Ostřetín	480	12 004	515	12 860	510	19 692	1 005	20 171	555	14 125	496	11 943
Pardubice	65 385	1 791 606	90 616	1 741 744	85 567	1 798 804	61 475	2 071 600	61 029	1 984 083	53 093	1 709 942
Plch	77	3 556	59	3 727	60	1 200	39	1 187	36	1 282	40	1 194
Poběžovice u Holic	368	2 738	624	3 338	633	3 775	1 271	4 665	306	4 067	302	3 066
Poběžovice u Přelouče	50	812	76	969	46	1 258	67	1 645	72	1 716	56	1 881
Podůlšany	1 270	11 396	66	5 577	189	2 089	1 055	2 970	1 167	3 390	73	1 865
Pravy	179	1 585	112	1 646	105	1 530	110	1 601	100	1 669	57	1 311
Přelouč	6 506	149 075	8 100	162 736	6 060	170 927	10 139	165 523	6 235	179 161	5 575	135 925
Přelovice	132	1 976	145	2 366	145	2 420	147	2 503	150	2 791	141	2 366
Přepychy	76	1 264	77	1 311	74	1 311	91	1 928	77	1 534	208	1 519
Ráby	226	5 786	241	6 838	229	6 883	259	6 716	337	7 464	278	5 827
Rohovládova Bělá	461	9 688	589	11 054	704	11 731	3 198	17 565	347	15 997	322	12 178
Rohoznice	96	2 374	137	2 776	139	3 803	158	3 086	161	3 440	141	3 075
Rokytno	1 681	10 447	1 294	11 964	752	18 157	3 469	15 456	1 509	15 657	1 281	20 687
Rybitví	3 875	20 621	3 150	22 640	3 292	24 086	3 557	28 866	3 410	28 640	1 924	18 330
Řečany nad Labem	975	18 150	885	20 672	1 719	20 106	909	20 234	864	30 167	702	16 255
Selmice	44	2 494	45	2 726	45	2 692	44	2 504	56	3 189	55	2 102
Semín	318	7 027	921	7 813	304	9 376	344	7 584	4 424	13 373	273	7 780
Sezemice	2 407	56 374	2 923	63 318	2 466	64 956	2 568	79 956	2 601	76 100	2 125	71 606
Slepotice	316	4 928	333	6 064	327	6 350	175	7 436	259	6 790	150	5 234
Sopřeč	207	2 995	225	3 638	238	3 770	250	6 378	261	4 392	163	3 964
Sovolusky	78	1 462	123	1 712	107	1 749	103	1 854	104	2 125	80	1 667
Spojil	213	3 779	223	4 638	221	4 996	314	5 505	456	6 205	228	4 754
Srch	4 844	17 372	5 666	23 658	1 421	21 456	851	20 217	1 616	19 913	8 011	22 777
Srnojedy	338	8 825	436	9 009	231	9 754	217	10 885	238	9 808	250	8 597
Staré Hradiště	930	17 212	945	18 077	934	24 305	1 082	23 462	879	21 774	732	18 037
Staré Jesenčany	199	3 293	223	3 791	257	4 392	236	4 485	246	4 889	247	3 977

Název obce	2012		2013		2014		2015		2016		2017*	
	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem	Příjmy PZ**	Příjmy celkem
Staré Ždánice	426	6 961	340	11 748	325	8 723	416	8 904	361	9 392	365	7 707
Starý Mateřov	262	5 533	292	7 542	304	7 161	278	6 809	280	7 875	275	7 603
Stéblová	1 473	4 172	104	3 041	51	3 314	42	3 156	31	3 172	190	2 869
Stojice	122	2 228	143	3 197	209	2 912	125	2 587	298	3 100	131	2 405
Strašov	139	3 234	154	3 685	133	4 075	130	4 186	128	7 282	1 554	6 155
Svinčany	728	8 160	369	6 698	348	6 761	1 264	7 682	2 395	9 371	2 793	8 654
Svojšice	146	3 023	164	3 649	161	3 406	156	3 383	162	3 813	152	3 044
Tetov	224	1 801	88	2 230	84	2 179	82	2 216	192	2 630	84	2 219
Trnávka	83	14 777	78	11 226	109	14 890	89	10 974	290	11 220	46	5 659
Trusnov	276	3 017	211	3 317	318	3 402	346	3 548	445	4 235	231	3 523
Třebosice	6 093	8 315	1 341	4 474	1 292	4 278	6 955	9 918	1 467	5 767	108	2 642
Turkovice	537	7 423	287	12 976	296	13 167	275	4 490	267	5 440	265	4 267
Uhersko	110	17 271	107	4 314	115	5 194	183	4 221	97	4 677	259	3 525
Úhřetická Lhota	151	2 120	129	2 087	161	2 829	179	3 113	181	3 516	113	2 743
Újezd u Přelouče	131	1 819	690	3 011	453	3 187	1 197	4 107	3 936	7 110	101	2 943
Újezd u Sezemic	1 060	3 188	880	4 866	402	3 366	466	2 608	55	2 529	112	2 167
Urbanice	56	1 219	52	1 270	81	1 246	65	1 197	63	1 466	45	1 093
Valy	970	4 979	1 092	6 456	696	6 893	667	6 963	507	7 224	442	5 426
Vápno	277	2 102	147	2 049	134	2 577	156	2 372	675	3 049	105	2 825
Veliny	204	5 950	184	4 994	217	6 478	232	7 022	262	6 963	180	5 571
Veselí	206	4 047	219	4 116	222	4 790	223	4 321	213	4 664	217	3 814
Vlčí Habřina	222	2 928	224	3 626	242	3 621	229	3 701	230	4 667	164	3 739
Voleč	248	3 240	498	6 130	489	4 341	507	4 570	334	4 992	255	3 740
Vysoké Chvojno	662	4 915	770	5 630	812	6 022	494	5 758	1 206	7 289	508	5 107
Vyšehněvice	186	3 916	840	3 906	963	3 732	461	3 465	170	3 475	106	2 852
Zdechovice	38 977	49 355	27 983	36 716	29 068	42 570	25 846	36 059	17 864	29 051	18 392	27 108
Žáravice	85	1 596	89	1 607	74	1 753	73	1 678	74	1 763	85	1 447
Živanice	411	8 682	446	10 786	469	21 034	466	11 755	391	12 219	1 208	11 463

Vysvětlivky: *...do 30. 9. 2017, PZ**...přírodní zdroje

Zdroj dat: Ministerstvo financí České republiky, vlastní úprava



Příloha č. 2: Fotovoltaická elektrárna v části obce Klenovka (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 3: Fotovoltaická elektrárna v části obce Klenovka (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 4: Hlavní brána fotovoltaické elektrárny v části obce Klenovka (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 5: Fotovoltaická elektrárna v části obce Klenovka (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 6: Oplocení fotovoltaické elektrárny v části obce Klenovka (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 7: Multifunkční sportovní hřiště v části obce Klenovka (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 8: Fotovoltaická elektrárna v části obce Hostovice (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 9: Fotovoltaická elektrárna v části obce Hostovice (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 10: Oplocení fotovoltaické elektrárny v části obce Hostovice (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 11: Detail fotovoltaického panelu v části obce Hostovice (Zdroj: archiv autora)



Příloha č.12: Prostor dřívější fotovoltaické elektrárny v části obce Veská (Zdroj: archiv autora)



Příloha č. 13: Trafostanice dřívější fotovoltaické elektrárny v části obce Veská (Zdroj: archiv autora)