

ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE  
FAKULTA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ  
KATEDRA PLÁNOVÁNÍ KRAJINY A SÍDEL

**Historický vývoj struktury krajiny v modelovém  
území  
ovlivněných povrchovou těžbou v okolí lomu ČSA  
DIPLOMOVÁ PRÁCE**

Vedoucí práce: Ing. Kateřina Černý Pixová, Ph.D.

Diplomant: Bc. Tomáš Lang

2023

# ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE

Fakulta životního prostředí

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

Bc. Tomáš Lang

Krajinné inženýrství  
Regionální environmentální správa

Název práce

**Historický vývoj struktury krajiny v modelovém území ovlivněných povrchovou těžbou v okolí lomu ČSA**

Název anglicky

**Historical development of landscape patterns on model area affected by mining near fracture surface  
CSA**

---

### Cíle práce

Cílem práce je zhodnotit vývoj struktury krajiny území ovlivněném povrchovou těžbou hnědého uhlí v rámci zvoleného modelového území.

### Metodika

Na základě leteckých snímků z několika historických období a současnosti bude zhodnocen vývoj struktury krajiny ve vybraném modelovém území. Vyhodnocení bude realizováno na úrovni land use.

Budou provedeny overlay analýzy, zhodnocena dynamika vývoje a vypočteny krajinné indexy.

zvláštní zřetel bude kladen na změnu toku Bílina.

**Doporučený rozsah práce**

min. 45 stran + přílohy

**Klíčová slova**

krajina, říční systém, letecké snímky, struktura krajiny, land use, overlay analýza, mostecká pánev, povrchová těžba

**Doporučené zdroje informací**

- FORMAN, R T T. – GODRON, M. *Krajinná ekologie*. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1993. ISBN 80-200-0464-5.
- FORMAN, R T T. *Land mosaics : the ecology of landscapes and regions*. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. ISBN 0-521-47980-0.
- KIENAST, F. – WILDI, O. – GHOSH, S. *A changing world : challenges for landscape research*. Dordrecht: Springer, 2009. ISBN 978-90-481-2390-2.
- KOVÁŘ, P. – UNIVERZITA KARLOVA. *Ekosystémová a krajinná ekologie*. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2044-2.
- LIPSKÝ, Z. – ČESKÁ ZEMĚDĚLSKÁ UNIVERZITA V PRAZE. ÚSTAV APLIKOVANÉ EKOLOGIE. *Sledování změn v kulturní krajině : učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 1999. ISBN 80-213-0643-2.
- LIPSKÝ, Z. *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-545-0.
- ŠARAPATKA, B. – NIGGLI, U. – FORSCHUNGSINSTITUT FÜR BIOLOGISCHEN LANDBAU (ŠVÝCARSKO). *Agriculture and landscape : the way to mutual harmony*. Olomouc: Palacký University, 2012. ISBN 978-80-244-2824-6.

**Předběžný termín obhajoby**

2022/23 LS – FŽP

**Vedoucí práce**

Ing. Kateřina Černý Pixová, Ph.D.

**Garantující pracoviště**

Katedra plánování krajiny a sídel

Elektronicky schváleno dne 2. 3. 2021

**prof. Ing. Petr Sklenička, CSc.**

Vedoucí katedry

Elektronicky schváleno dne 3. 3. 2021

**prof. RNDr. Vladimír Bejček, CSc.**

Děkan

V Praze dne 31. 03. 2023

ČESTNÉ PROHLÁŠENÍ: Prohlašuji, že jsem diplomovou/ závěrečnou práci na téma: **Historický vývoj struktury krajiny v modelovém území ovlivněných povrchovou těžbou v okolí lomu ČSA** vypracoval samostatně a citoval jsem všechny informační zdroje, které jsem v práci použil a které jsem rovněž uvedl na konci práce v seznamu použitých informačních zdrojů.

Jsem si vědom, že na moji diplomovou/ závěrečnou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů, především ustanovení § 35 odst. 3 tohoto zákona, tj. o užití tohoto díla.

Jsem si vědom že odevzdáním diplomové/ závěrečné práce souhlasím s jejím zveřejněním podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a to i bez ohledu na výsledek její obhajoby.

Svým podpisem rovněž prohlašuji, že elektronická verze práce je totožná s verzí tištěnou a že s údaji uvedenými v práci bylo nakládáno v souvislosti s GDPR.

V Karlových Varech dne 30.3.2023

.....

(podpis autora práce)

## Abstrakt

Diplomová práce „**Historický vývoj struktury krajiny v modelovém území ovlivněných povrchovou těžbou v okolí lomu ČSA**“ se zaměřuje na změnu struktury krajiny tak, jak probíhala od 50. let minulého století do současnosti. Tak jak byly změny v krajině ovlivněny zejména těžbou.

Jako podklad sloužily letecké snímky a mapy z vymezené oblasti, které byly zpracovány za pomoci geografických informačních systémů. Data z vybraných období byly následně porovnány.

Získané informace byly zpracovány a popsány v kapitole Výsledky a diskuze, kde na základě určených sledovaných charakteristik byly získány hodnoty, které poukazují na to, jak se jednotlivé kategorie v průběhu let měnily. Zároveň s tím jsou zaznamenány změny ve vývoji lomu ČSA.

## Klíčová slova

krajina, říční systém, letecké snímky, struktura krajiny, land use, overlay analýza, mostecká pánev, povrchová těžba

## Abstrakt

The diploma thesis "Historical development of the landscape structure in the model area affected by surface mining in the vicinity of the ČSA quarry" focuses on the change in the landscape structure as it took place from the 1950s to the present day. As the changes in the landscape were mainly influenced by mining.

Aerial photographs and maps from the defined area, which were processed with the help of geographic information systems, served as a basis. Data from selected periods were subsequently compared.

The obtained information was processed and described in the Results and discussion chapter, where values were obtained based on the determined observed characteristics, which indicate how individual categories have changed over the years. At the same time, changes in the development of the ČSA quarry are recorded.

## Key words

landscape, river system, aerial photographs, landscape structure, land use, overlay analysis, Bridge Basin, surface mining

# Obsah

<b>1.</b>	<b><u>ÚVOD</u></b> .....	<b>9</b>
<b>2.</b>	<b><u>CÍL PRÁCE A METODIKA PRÁCE</u></b> .....	<b>10</b>
<b>3.</b>	<b><u>LITERÁRNÍ REŠERŠE</u></b> .....	<b>13</b>
3.1	<u>KRAJINA</u> .....	13
3.2	<u>KRAJINNÁ EKOLOGIE</u> .....	14
3.3	<u>STRUKTURA KRAJINY</u> .....	15
3.3.1	<i><u>Skladebné části krajiny – matrice, enklávy a koridory</u></i> .....	17
3.4	<u>VÝVOJ KRAJINY</u> .....	18
3.5	<u>TYPOLÓGIE KRAJINY</u> .....	19
3.6	<u>LAND USE A LAND COVER</u> .....	20
<b>4.</b>	<b><u>TĚŽBA UHLÍ</u></b> .....	<b>21</b>
4.1	<u>POVRCHOVÁ TĚŽBA</u> .....	21
4.2	<u>KRAJINA NARUŠENÁ TĚŽBOU</u> .....	22
4.3	<u>VLIV POVRCHOVÉ TĚŽBY NA OKOLNÍ KRAJINU</u> .....	23
4.4	<u>MOŽNOST OBNOVY KRAJINY POSTIŽENÉ TĚŽBOU</u> .....	23
<b>5.</b>	<b><u>VYMEZENÍ ŘEŠENÉHO ÚZEMÍ</u></b> .....	<b>25</b>
5.1	<u>OBCE V ŘEŠENÉM ÚZEMÍ</u> .....	25
5.2	<u>ZANIKLÉ OBCE</u> .....	27
5.3	<u>CHARAKTERISTIKA PŘÍRODNÍCH PRVKŮ</u> .....	27
5.3.1	<i><u>Geologická stavba</u></i> .....	27
5.3.2	<i><u>Georeliéf</u></i> .....	30
5.3.3	<i><u>Zhodnocení antropogenně postižené oblasti</u></i> .....	31
5.3.4	<i><u>Hydrografická síť</u></i> .....	32
5.3.5	<i><u>Klimatické podmínky</u></i> .....	34
<b>6.</b>	<b><u>PRAKTICKÁ ČÁST</u></b> .....	<b>35</b>

<u>6.1</u>	<u>KATEGORIE LAND USE</u> .....	35
<u>6.2</u>	<u>ZASTOUPENÍ LAND USE 1950 A 2020</u> .....	36
<u>6.2.1</u>	<u><i>Vrskmaň</i></u> .....	36
<u>6.2.2</u>	<u><i>Obec Strupčice</i></u> .....	37
<u>6.2.3</u>	<u><i>Mostecko</i></u> .....	38
<b>7.</b>	<b><u>VÝSLEDKY A DISKUSE</u></b> .....	<b>46</b>
	<b><u>ZÁVĚR</u></b> .....	<b>49</b>
	<b><u>SEZNAM LITERATURY</u></b> .....	<b>50</b>
	<b><u>SEZNAM OBRÁZKŮ</u></b> .....	<b>55</b>
	<b><u>SEZNAM TABULEK</u></b> .....	<b>55</b>
	<b><u>SEZNAM GRAFŮ</u></b> .....	<b>56</b>



# 1. Úvod

Krajina je velmi složitým a zranitelným systémem, který se v čase neustále mění a vyvíjí. Všechny změny ve společnosti, ať již ekonomické, sociální aj. se dříve či později projeví i na krajině – na přístupu společnosti k jejímu využívání, k její ochraně a kultivaci. Každá vývojová etapa společnosti zanechává na krajině své určité charakteristické rysy. Období bezohledné devastace krajiny a rozsáhlých záborů půdy pro těžbu nerostných surovin, stejně jako vytváření přírodě cizích lánů orné půdy je snad již minulostí. Ovšem i v současnosti je krajina poznamenávána mnohdy nepříliš citlivými zásahy společnosti, jako jsou parcelace krajiny dopravními sítěmi, výstavba na „zelené louce“ a v poslední době také stále častější rozsáhlé živelné pohromy, jimž se narušená krajina obtížněji brání.

Severní Čechy jsou jednou z oblastí, která by o proměnách krajiny mohla mnoho vyprávět.

Těžba nerostných surovin přináší devastaci životního prostředí. Významně ovlivnila území severních Čech, zejména okresy Chomutov, Most, Teplice a Ústí n. L. Oblast má v důsledku důlní a průmyslové činnosti značně proměněnou krajinu. Rekultivace musí směřovat k odstranění disparit a ke komplexní rekonstrukci území, kde budou podmínky pro jeho další rozvoj.

## 2. Cíl práce a metodika práce

Cílem práce je zhodnotit vývoj struktury krajiny území ovlivněném povrchovou těžbou hnědého uhlí v rámci zvoleného modelového území.

Práce se soustředí na změnu krajinné struktury ve vývoji kulturní krajiny v území, jejího využívání, míru antropického ovlivnění a její ekologickou stabilitu do současnosti. Vývoj a změny ekologické stability jsou analyzovány pomocí ekologických koeficientů. Změny struktury krajiny jsou popsány na základě map a leteckých snímků s využitím geografických informačních systémů.

Hlavním cílem celé diplomové práce je porovnat změny ve struktuře krajiny a její zhodnocení a jak na tyto změny působila nebo jí ovlivnila těžba uhlí. Bylo vybráno území lomu ČSA. Podklady byly získány na veřejně přístupných portálech nebo pomocí leteckých map. Mapy byly zpracovány v programu ArcGIS do jednotlivých map a v nich byly vyznačeny jednotlivé kategorie land use.

Získané informace byly zpracovány a popsány v kapitole Výsledky a diskuze, kde na základě určených sledovaných charakteristik byly získány hodnoty, které poukazují na to, jak se jednotlivé kategorie v průběhu let měnily. Zároveň s tím jsou zaznamenány změny ve vývoji lomu ČSA.

### Metodika práce

Pro posouzení vývoje struktury krajiny a jeho ovlivnění povrchovou těžbou bylo nezbytné definovat historický stav jednotlivých kategorií land use pro zájmové území ve zvolených obdobích. Tyto skladby se nejlépe pozorovaly podle historických map nebo leteckých snímků, které zaznamenávaly přesný vývoj krajiny. Zvolené období se mezi sebou navzájem porovnávaly a

vyhodnocovaly podle jednotlivých matic, enkláv a koridorů. Úpravou těchto

10

dat před samotným zhodnocením byla zpracována programem ArcGIS. Výsledky byly zapsány do MS Word a MS Excel.

Práce byla rozdělena do několika částí:

- vymezení zájmového území a výběr časového období od poloviny 20. století do současnosti a získání mapových podkladů,
- zpracování příslušných mapových podkladů, zpracování získaných snímků a jejich vymezení dle jednotlivých kategorií land use a zobrazení získaných informací v programu ArcGIS,
- seznam kategorií land use v určených časových obdobích,
- vymezení charakteristik sledovaných v této práci a určení následné úpravy dat pro jejich vyhodnocení,
- zpracované údaje interpretovat do kapitoly Výsledky a diskuse.

Než byly získány mapové podklady, bylo nutné vymezením zájmového území. Byla proto vybrána následující katastrální území – Kyjice (786551) - 3km<sup>2</sup>, Nové Sedlo nad Bílinou (706728) - 4,4km<sup>2</sup>, Vrskmaň (786586) - 7,7km<sup>2</sup>, Holešice (640956) - 6km<sup>2</sup> a Strupčice (757195) - 11,9km<sup>2</sup>.

Pro analýzu změn ve využití krajiny a krajinné struktury byly použity mapové listy, a to černobílé letecké snímky z Fakulty životního prostředí České zemědělské univerzity, vojenský geografický a hydrometeorologický úřad generála Josefa Churavého a z internetového portálu <http://geoportál.cuzk.cz/>, který patří Českému úřadu zeměměřičskému a katastrálnímu (dále jen ČÚZK).

Jelikož metody a postupy v jednotlivých časových obdobích při tvorbě mapování byly odlišné, projeví se tento stav i u analýzy forem využití dané krajiny na mapových podkladech.

Pro vektorizaci se nejdříve v aplikaci ArcCatalog vytvoří liniová vrstva nebo také „Shapefile“ pod názvem „2021 cary“, která se převede do ArcMap.

Poté se v mapě za pomoci nástroje „Line“ přes funkci „Editace“ podle vybraných prvků land use vykreslí jednotlivé hranice ploch. Zaznamenají se

11

všechny viditelné plochy v rámci zvoleného měřítka. Během práce je nutné kreslené čáry uchytit k hotovým bodům tak, aby nedocházelo k jejich překrytí a plocha odpovídala stejné výměře. Po vykreslení celého území se přes nástroj „Planarize lines“ zkontrolují vykreslené čáry, čímž se dotvoří konce linií pro zajištění tvorby jednotlivých ploch.

V ArcCatalog se vytvoří nový polygonový shapefile, do nějž se konvertuje liniová vrstva za vznikem polygonů. K tomu slouží nástroj „Construct features“. Během tvorby nové vrstvy se vybere polygonový shapefile pod názvem „2021 polygon“, kam se převedou vytvořená data se jednotlivé polygony podle zaznamenaných ploch.

Následně se otevře atributová tabulka polygonové vrstvy „2021 polygon“ se zobrazením celého seznamu nově vzniklých polygonů. Funkcí „Add field“ se vytvoří nové sloupce s názvem „Land use“ a „Rozloha“. Do sloupce „Land use“ se editací zaznamenají čísla podle zvolených typů land use. V zobrazení vlastností „Properties“ vrstvy se poté zvolí „Categories“. Tato funkce dovolí na základě typů land use přiřadit každé vrstvě danou hodnotu. Po nastavení všech parametrů se vytvoří mapa s barevným rozlišením jednotlivých využití.

12

### **3. Literární rešerše**

#### **3.1 Krajina**

Hesslerová & Kučera (2006) definují krajinu jako část zemského povrchu, který je složen z různých systémů, které jsou ve vzájemné interakci. Někteří vidí krajinu jako prostředí v člověku i mimo člověka jako duchovní obzor. Při studiu krajiny tedy její interpretace záleží do značné míry na tom, kým je zkoumána.

Krajinu dobře vystihuje tzv. ekosystémový přístup. Za ekosystém se označuje soubor organismů a jejich prostředí v určitém místě a času, přičemž tyto dvě složky – biotická i abiotická jsou ve vzájemné interakci. Krajina je pak tvořena soustavou těchto funkčně propojených ekosystémů. Na jejím utváření se ve výsledku podílí nejen procesy přírodního charakteru, ale především procesy antropogenní. V jednom z nejnovějších pojetí je krajina výsledkem působení nejen biotických a abiotických procesů, ale zároveň i procesy disturbance a fragmentace. (Hesslerová & Kučera, 2006)

Mácha (2013) uvádí, že krajina je jedním z nejsložitějších pojmů, s nimiž pracují současné sociální vědy, a svou podstatou je to koncept hluboce interdisciplinární. Nejdéle a nejpodrobněji ze všech disciplín se krajinou zabývá kulturní geografie, jejíž přístupy významně obohatily ostatní sociální a humanitní vědy – historií počínaje a antropologií konče. Kulturní geografie si naopak vypůjčila řadu metodologických a teoretických konceptů a nástrojů z jiných disciplín (např. koncept kultury, historickou metodu aj.), které umožnily komplexnější studium krajiny. Konceptualizace krajiny se ovšem s vývojem kulturní geografie spíše komplikovala, než aby je ujasnila, objevily se tak různě pojaté pojetí krajiny, která se v různé míře prosadila v různých zemích a na různých geografických pracovištích. Na jedné straně je současná pluralita přístupů velmi produktivní, protože žádný přístup sám o sobě

nepostihuje všechny aspekty fenoménů a procesů souhrnně označovaných jako krajina, na straně druhé odlišná pojetí krajiny komplikují diskuzi o krajině nejen napříč disciplínami, ale i uvnitř samotné geografie.

Krajina je heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje. (Forman a Gordon, 1993) Krajina značí část území vnímanou obyvateli, jejíž charakter je výsledkem působení přírodních anebo lidských činitelů a jejich vzájemných vztahů. Krajinná ekologie je interdisciplinární výzkumné odvětví, které studuje a předpovídá vznik, vývoj, chování a prostorovou organizaci přírodních územních jednotek především topické a chorické dimenze jako celostních útvarů použitím ekosystémového nebo geosystémového přístupu (Novotná, 2001)

Kienast et al. (2007) uvádějí, že výzkum krajiny byl založen jako interdisciplinární obor zabývající se komplexními environmentálními procesy v různých prostorových a časových měřítcích. Výzkum krajiny v průběhu jeho historie formovaly různé společenské, technologické a filozofické podněty, např. deklarace krajinné ekologie ve 30. letech 20. století a současný globální technologický a společenský vývoj.

### **3.2 Krajinná ekologie**

Kovář (2014) uvádí, že krajinná ekologie je jedna z nejmladších větví ekologie, která se rozvinula po druhé světové válce a nedávno expandovala jako sjednocená, dynamická a integrovaná globální nauka. Německý geograf Alexander von Humboldt považoval před více než 200 lety krajinu za celkový charakter oblasti, termín krajinná ekologie byl respektován až díky působení německého biogeografa Carla Trolla na konci 30. let minulého století. Troll věřil, že by se nová věda mohla rozvíjet jako kombinace prostorového, horizontálního přístupů geografů s funkčním vertikálním přístupem ekologů.

Sklenička (2007) uvádí, že propojení teorie, resp. výzkumu s realizací, by mělo být i jedním z hlavních cílů krajinné ekologie. V posledních letech však obě tyto sféry – výzkum a praxe – jednou po souběžných kolejích, pokud se na konci tyto koleje mírně nerozeběhnou.

### **3.3 Struktura krajiny**

Lipský et al. (2021) uvádějí, že kulturní krajina je komplexem, který v sobě zahrnuje jak přírodu, tak lidi, jak minulost, tak přítomnost, jak materiální prostředí, tak hodnoty a významy, které mu člověk přiřazuje.

#### Struktura krajiny vertikální

Vertikální struktura krajiny je dána geomorfologií, výškovou členitostí terénu, je tedy výsledkem přírodních vlivů. Taková krajina je tvořena tzv. krajinnými složkami (klíma, voda, půda, přirozená vegetace).

Na krajinu nepůsobí pouze přírodní vlivy, ale především člověk svými zásahy mění charakter a strukturu krajiny a překrývá krajinné složky tzv. krajinnými prvky (vznikají tedy spolupůsobením člověka a přírodních faktorů na krajinné složky) a tvoří tzv. krajinnou mozaiku. Antropické vlivy mohou v určitých krajinách překrývat vliv přírodních faktorů (např. lomová těžba kameniva vede ke změně reliéfu, stejně tak lze uvést navršení výsypek a hald v těžebních územích apod.). (Miklós a Izakovičová, 1997)

#### Struktura krajiny horizontální

Horizontální struktura vyjadřuje vztahy mezi jednotlivými částmi krajinné mozaiky. Z tohoto hlediska lze rozeznat tři základní skladebné součásti krajiny - tzv. krajinnou matici, plošky a koridory. (Miklós a Izakovičová, 1997)

### Struktura krajiny časová – primární

Je to struktura původní, člověkem neovlivněná (geologický podklad, reliéf, půda, vodstvo, ovzduší, lze sem zařadit potenciální přirozenou vegetaci, na území ČR se prakticky nevyskytuje). (Miklós a Izakovičová, 1997)

### Struktura krajiny časová – sekundární

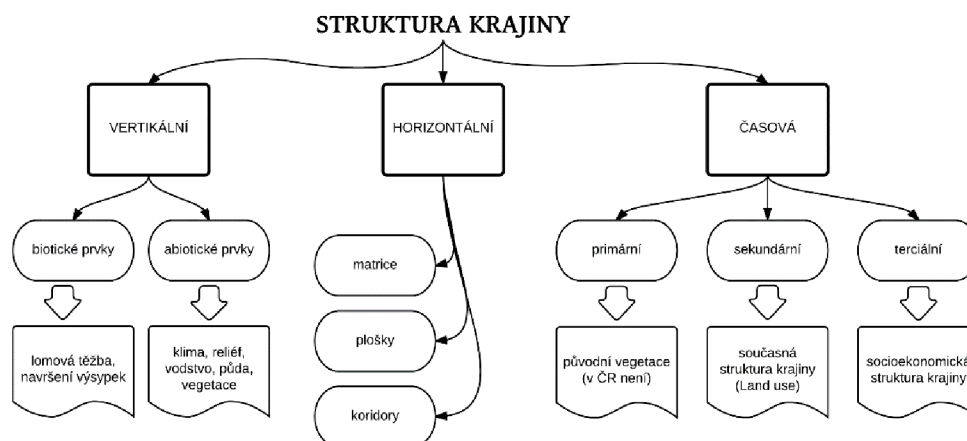
Tato struktura je ovlivněna člověkem a jsou to zcela pozměněné ekosystémy a nově vytvořené umělé prvky v krajině (využití území – LANDUSE a technické objekty) = LANDCOVER. (Miklós a Izakovičová, 1997)

### Struktura krajiny časová – terciární

Patří sem vybrané prvky socioekonomických systémů, tedy jevů (nehmotné vztahy, limity se vztahem k a vlivem na hmotné prvky). Socioekonomické jevy (SEJ) v krajině tvoří tzv. funkční zóny (těžební a průmyslové areály, dopravní plochy, zemědělské kategorie, rekreační areály, chráněná území, lesnické kategorie), jsou nehmotné, proto se mohou prostorově překrývat. Dalšími příklady SEJ jsou: administrativní hranice území, hlukové zóny, zóny se zvýšeným znečištěním, kontaminace horninového prostředí, regionální a územní plány, odvětvové programy, plány na využití území (ať už pro krajinu pozitivní jako prostorovo-ochranné limity a omezení, nebo pro krajinu negativní realizace projektů pro rozvoj výrobních odvětví). (Lipský et al., 2021)



Obrázek 1 Struktura krajiny



Zdroj: [http://po.licka.cz/krajinna\\_ekologie](http://po.licka.cz/krajinna_ekologie)

Zavadil a Jančák (2021) uvádějí, že podoba krajiny a struktura využití ploch je ovlivňována rozhodovacím procesem zemědělců a na faktorech, na nichž je rozhodovací proces závislý.

### 3.3.1 Skladebné části krajiny – matrice, enklávy a koridory

Váňová et al. (2021) uvádí, že územní systém ekologické stability (ÚSES) je nástrojem obecné ochrany přírody a v ustanovení § 3 odst. 1 písm. a) ZoPK definován jako „vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu“. Podkladem pro plánování a následnou realizaci pozemkových úprav je plán systému ekologické stability, v němž orgán ochrany přírody vymezí systémy ekologické stability na místní, regionální i nadregionální úrovni. Jeho součástí je i vymezení tzv. skladebních částí, které je možno dělit na biocentra, biokoridory a interakční prvky. (Lipský, 1999)

Krajinná matrice je největší a nejspojitéjší, dominantní (dominující) krajinnou složkou (např. v lesnaté krajině je to les, v zemědělské krajině pole apod.), rovněž v matici dominující druhy převládají zároveň v celé krajině, má největší výměru, a tedy největší vliv na dynamiku krajiny jako celku. Složky převažujícího typu také často řídí procesy v krajině (např. vysoké teploty z matrice pouště ovlivňují oázu apod.). Je to nejrozsáhlejší element krajinné struktury, spojitá plocha s dominantní rolí ze strukturálního i funkčního hlediska. (Lipský, 1999)

Krajinné plošky (enklávy) představují neliniové, plošné útvary, které se vzhledem a podstatou liší od svého okolí (matrice). Plošky se odlišují svou velikostí, tvarem, typem, vnitřní heterogenitou, charakterem hranice, důležitým znakem plošek je jejich geneze, stáří, dynamika vývoje a kontrastnost. Je to plošný element povrchu Země mající relativně homogenní charakter, který ji odlišuje od jejího sousedství. (Lipský, 1999)

Koridory představují liniové prvky území, které jsou podobně jako enkláva obklopeny odlišným prostředím (matricí nebo enklávami), jde o funkčně velmi významné prvky s liniovou strukturou zpravidla navazují na enklávy podobného typu. Koridorem jsou přirozené struktury (vodní tok), ale i člověkem vytvořené nepůvodní prvky (elektrické vedení, silnice). Koridory jsou plošným prvek povrchu Země s relativně homogenním charakterem, u něhož výrazně převažuje jeho lineární rozměr. (Lipský, 1999)

### **3.4 Vývoj krajiny**

Pešout et al. (2021) uvádějí, že těžba nerostů a hornin, probíhající v České republice již po staletí, má významně negativní dopad na krajinu a životní prostředí. K největší destrukci na území ČR došlo při povrchové těžbě hnědého uhlí v Podkrušnohoří. Více než 400 km<sup>2</sup> plochy bylo ovlivněno

těžbou, s ní spojenou infrastrukturou a navazujícím průmyslem. V současnosti, kdy se blíží doba ukončení těžby hnědého uhlí na Sokolovsku a Mostecku, vznikají diskuze o budoucnosti uzavřených lomů.

Pro všechny hnědouhelné velkolomy byly zpracovány plány sanací a rekultivací. Některé plány počítají s ponecháváním 10 % ploch k samovolnému vývoji, na zbylém území má proběhnout nákladná technická (hydričká, zemědělská nebo lesnická) rekultivace. V lokalitě lomu ČSA již některé technické rekultivace významných ploch výsypek proběhly, další se plánují. (Pešout et al., 2021)

### **3.5 Typologie krajiny**

Romportl et al. (2013) uvádí, že krajinnou sféru jako heterogenní systém je možné rozčleňovat do prostorových jednotek různými způsoby. Krajina je svým způsobem jedinečná, s opakovatelnými jevy a procesy v relativně homogenních jednotkách. Jediným společným pravidlem pro určení typologie je dodržování principu komplexnosti, kdy je nutné přihlížet k celému souhrnu podmínek prostředí, které se klasifikuje, včetně zonálních a azonálních zvláštností formování areálů, historie vývoje, příčin a podmínek vzniku teritoriální diference.

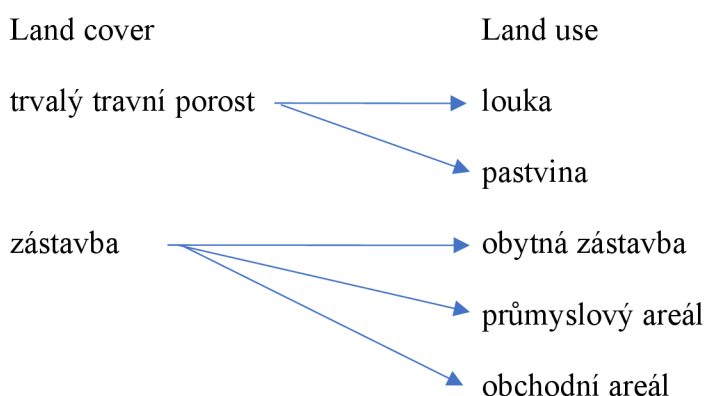
Löw a Novák (2008) k tomu dodávají, že pro celé území ČR byly vypracovány regionální rámce charakteristik kulturních krajin. Bylo provedeno vyhodnocení řady dostupných charakteristik primární, sekundární i terciární krajinné struktury. Při jejich studiu a vzájemném porovnávání se ukázaly být pro popis pestrosti krajin ČR rozhodujícími tyto charakteristiky – vegetační stupňovitost, členitost reliéfu, výjimečnosti typů reliéfu (běžný a zcela výjimečný), biogeografické podprovincie, historické typy sídel a jejich plužin, typy lidového domu (běžných stavebních typů), vývoj a doba osídlení krajiny.

### 3.6 Land use a land cover

Strnad (2011) uvádí, že „land use“ je přeměnou přírodního prostředí či divočiny na prostředí vytvořené člověkem (pole, pastviny a sídla). Pozdější významné účinky na land use představuje živelný růst měst, půdní eroze, degradace půdy, salinita a přeměna v poušť.

Land use je podle Organizace OSN pro výživu a zemědělství (FAO, Food and Agriculture Organization) souhrnem úprav, činností a vstupů, které člověk uskutečňuje v určitém typu „land cover“.

Obrázek 2 Land use x Land cover



Zdroj: vlastní zpracování

Land cover je fyzickým materiálem (hmotou) na povrchu Země. Zahrnuje například trávu, asfalt, stromy, holou zemi, vodu atd. (Strnad, 2011)

Pro „land use“ se v Česku používá – využití půdy, využití území, využití krajiny, využití země, využívání krajiny, využívání pozemků.

Land cover se překládá také různě, a to především jako krajinný pokryv, pokrytí území, pokryv území.

## **4. Těžba uhlí**

Zajištění stále rostoucích nároků společnosti na energetické zdroje je klíčovým problémem pro rozvoj ekonomiky všech zemí světa. V této fázi je pro zlepšení životních a pracovních podmínek člověka, rozvoje průmyslu a dopravy, růstu výroby založené na vědeckém a technologickém pokroku nutné neustálé zvyšování spotřeby energie. Analýza environmentálních důsledků těžby uhlí ukazuje, že vliv člověka na životní prostředí v procesu ekonomické činnosti se stává globálním. (Rudakov, 2020)

Tramba (2022) uvádí, že těžařské společnosti v Česku od ledna do září 2022 vyprodukovaly 24,3 milionu tun hnědého uhlí, což je v meziročním srovnání o 20,1 procenta více. Po letech propadu těžby tak dochází v čase energetické krize na trhu s uhlím k obratu. Většina uhlí skončila v kotlích domácích uhelných elektráren a tepláren, roste však také export do okolních zemí.

Podle aktuální statistiky zveřejněné na webu ministerstva průmyslu a obchodu se od dubna drží produkce hnědého uhlí na stabilní úrovni – zhruba 2,6 milionu tun za měsíc. Skokový růst zájmu lze vysledovat hlavně u tříděného uhlí, které je určeno pro domácnosti a další maloodběratele. Tady byl meziroční nárůst produkce bezmála 35 procent (na 1,67 milionu tun za prvních devět měsíců roku). (Tramba, 2022)

### **4.1 Povrchová těžba**

Všechny hlavní činnosti povrchové těžby produkují prach, ať už jsou to vrtání, tryskání, nakládání, vykládání a přeprava. Prach nejen zhoršuje kvalitu ovzduší v okolí těžby, ale představuje také vážná zdravotní rizika. (Onder & Yigit, 2009)

Povrchová těžba hnědého uhlí, která je v České republice velmi rozšířena, má velmi málo pozitivních vlivů na životní prostředí. Pozitivní vlivy se

projevují spíše v jiných oblastech, např. ve zvýšení počtu pracovních příležitostí v dané

lokalitě, ve vybudování nové infrastruktury (silnice, železnice, vodovodní a kanalizační síť atd.). Povrchová těžba uhlí je ekonomicky výhodnější než hlubinná těžba uhlí a lze využít až 90 % zásob uhlí. Další výhodou povrchové těžby uhlí je možnost vyšší mechanizace celého těžního procesu, při kterém nedochází ke zdraví škodlivé expozici pracovníků v podzemí. To souvisí také s menším rizikem pracovních úrazů, případně života ohrožujících stavů při různých krizových situacích v podzemí (závaly, výbuchy třaskavých důlních plynů, požáry, důlní otřesy, zatopení, atd.). Negativní vlivy povrchové těžby hnědého uhlí na životní prostředí jsou převažující a je nutné jim předcházet a minimalizovat je už ve fázi prvních studií a zahájení tvorby projektu. Největším problémem při povrchové těžbě hnědého uhlí je velkoplošná likvidace celého ekosystému. Přitom dochází k narušení veškerých ochranných vazeb daného ekosystému, který je potom náchylnější k různým negativním jevům. Obecně lze říci, že povrchová těžba hnědého uhlí negativně ovlivňuje krajinu, zemědělství, lesnictví, vesnice a městské aglomerace, dopravní stavby a historické památky. (Neužil, 2020)

#### **4.2 Krajina narušená těžbou**

Základním dokumentem, kterým se řídí obnova území po těžbě, je tzv. plán sanace a rekultivace. S výjimkou hydrických rekultivací, při nichž vznikají více či méně rozsáhlá antropogenní jezera, požadují rekultivační plány obvykle vytvoření krajiny, která odpovídá její původní podobě. K tomuto řešení většinou směřují i požadavky dotčených orgánů státní správy lesů a ochrany zemědělského půdního fondu. Problémem bývá, že nově vytvořené pole, louka nebo les často nedosahují ani původní produkční hodnoty daného území, poptávka po nové zemědělské půdě navíc není nijak velká. Lesnická či zemědělská rekultivace mnohdy nenávratně likviduje vzácné a

chráněné druhy rostlin a živočichů, které se mezitím v těžebním prostoru stihly usídlit. Mechanicky uplatňované rekultivační postupy tak snižují biologickou diverzitu dotčeného území a jsou většinou i v rozporu s požadavky orgánů ochrany přírody. (Řehounek et al., 2010)

### **4.3 Vliv povrchové těžby na okolní krajinu**

Při povrchové těžbě hnědého uhlí dochází k celkové změně přírodního rázu krajiny. Změněná krajina brání obvyklému využití pro zemědělskou výrobu, lesnictví, rekreační účely apod. Při povrchové těžbě navíc dochází ke znečišťování ovzduší, povrchových a podzemních vod a půdy. Vznikají emise prachu a okolí těžby je obtěžováno hlukem a vibracemi, které způsobuje provoz těžních technologií a provoz nákladní automobilové dopravy. Nákladní automobily jsou též zdrojem znečištění ovzduší výfukovými plyny. Při skladování pohonných a mazacích hmot pro těžní zařízení může docházet ke znečištění půdy a následně povrchových a podzemních vod ropnými produkty. Po odkrytí uhelných slojí dochází k samovolné oxidaci síry, která je v hojné míře zastoupena, zejména v energeticky málo kvalitním hnědém uhlí. Důsledkem oxidace je znečištění ovzduší (plynné emise vznikající oxidací) a vznik častých mlh. Při deštích dochází k vymývání síry do povrchových a následně podzemních vod, čímž dochází k jejich znečišťování. Povrch bez vegetačního krytu způsobuje prašné emise, zvláště pokud fouká vítr (tzv. velkoplošné zdroje emisí). Celoplošná likvidace krajiny znamená též zhoršenou možnost pro migraci zvířat a různých živočichů, neboť jsou narušeny migrační koridory. Povrchová těžba hnědého uhlí má v některých případech i negativní vliv na hydrogeologii a geologii, neboť je nutné odčerpávat důlní vodu, čímž se naruší přirozená rovnováha dané oblasti. (Neužil, 2020)

#### 4.4 Možnost obnovy krajiny postižené těžbou

Vráblíková & Vráblík (2011) uvádějí, že problematika revitalizace území je předmětem dlouhodobého sledování a výzkumných aktivit pracovníků Fakulty životního prostředí UJEP v Ústí nad Labem.

23

Po analýzách přírodních a sociálně ekonomických charakteristik byla zpracována teoretická východiska pro možnost revitalizace a v posledním období byly aktivity zaměřeny na zpracování metodiky revitalizace krajiny v regionech Podkrušnohoří.

Jednou z možností obnovy krajiny je rekultivace. Rekultivace může být lesní, zemědělská, hydrická nebo.

Cílem zemědělské rekultivace je obnovení zemědělské činnosti v rekultivovaném území. Rekultivací půdy se obnoví půdní fond.

Lesnické rekultivace se využívá k zalesnění plochy, které nejsou vhodné pro zemědělské využití. Důležitá je volba různé druhové skladby dřevin, s převahou původních dřevin. (Vráblíková, 2010)

Hydrické rekultivace jsou důležitou formou a součástí realizace sanačních a rekultivačních prací, spojené s tvorbou nového vodního režimu v krajině narušené těžební činností. Významnou formou zahlazení následků báňské činnosti, je zavodnění zbytkových lomových jam – hydrická rekultivace. Hydrické rekultivace. (Vráblíková, 2010)

Celkem je do rekultivačního zařazeno cca 20 tis. ha, z toho dokončených rekultivací je cca 12 tis. ha. Největší podíl rekultivací tvoří rekultivace lesní, celkem 46 %, významný podíl tvoří i rekultivace zemědělské, rozkládají se téměř na 1/3 obnoveného území. Od roku 1998 se výrazně zvyšuje i podíl ostatních rekultivací, jejichž cílem je vytváření funkční a rekreační zeleně, začlenění rekreačních a sportovních ploch do krajiny, vybudování základních komunikací a příprava ploch pro komerční využití. (Vráblíková & Vráblík, 2011)



## 5. Vymezení řešeného území

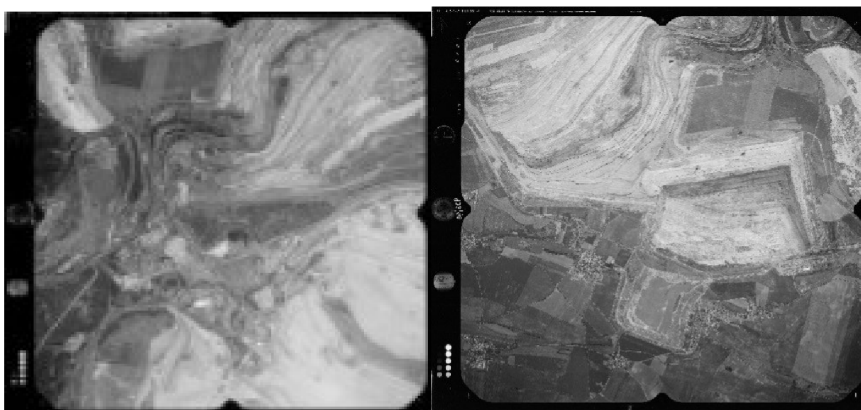
### 5.1 Obce v řešeném území

Vrskmaň leží 2,2 km od zaniklé obce Nové Sedlo nad Bílinou. Vrskmaň (německy Wurzmies) je obec v Ústeckém kraji v okrese Chomutov. Nachází se v Mostecké pánvi šest kilometrů od Chomutova v nadmořské výšce okolo 300 metrů. Obec se skládá ze dvou částí, Vrskmaně a Zaječic, v nichž žije 328 obyvatel. Velká část jejího správního území je od druhé poloviny dvacátého století významně přeměňována povrchovou těžbou hnědého uhlí, vybudováním Ervěnického koridoru a dvou vodních nádrží. V důsledku lidské činnosti zanikly vesnice Kyjice, Nové Sedlo, Pohlody a Újezd.

Strupčice se nachází v okrese Chomutov v Ústeckém kraji. Leží asi 12 km východně od Chomutova. Severně od obce se nachází dobývací prostor Lomu Vršany a na východě ji od Malého Března odděluje těleso rekultivované výsypky. Žije zde přes 1100 obyvatel.

Na následujících obrázcích jsou letecké snímky Mostecká a Chomutovska z roku 1998 a obec Vrskmaň a Strupčice z roku 2021.

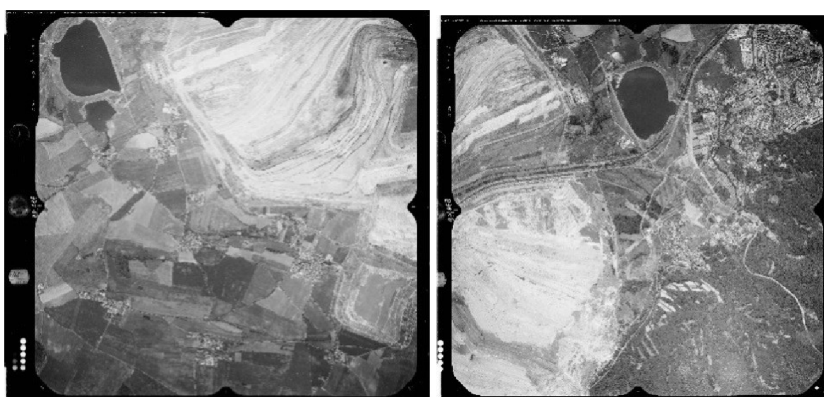
Obrázek 3 Letecké snímky Mostecká z roku 1998



Zdroj: FŽP ČZU, 2023

25

Obrázek 4 Letecké snímky Chomutovska z roku 1998



Zdroj: FŽP ČZU, 2023

Obrázek 5 Obec Vrskmaň



Zdroj: <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

Obrázek 6 Obec Strupčice



Zdroj: <https://ags.cuzk.cz/geoprohlizec/>

## 5.2 Zaniklé obce

Nové Sedlo nad Bílinou leželo 8,5 km SV od Chomutova a 4 km V od Jirkova, v nadmořské výšce 257 m, téměř na východní hranici našeho okresu. Katastr obce měřil 50 ha. Úředně bylo Nové Sedlo zrušeno až v roce 1975 a jeho katastr byl připojen k obci Vrskmaň. Před zánikem byl z jižní zdi kostela svatého Petra a Pavla vybourán a pečlivě rozebrán původní románský portál a přenesen k dočasnému uskladnění v kostele svaté Kateřiny v Chomutově. Barokní plastiky byly převezeny do Liberce, smírčí kříž ke kostelu v Údlících. (Binterová, 2005)

Kyjice ležely 2,5 km V od Jirkova, v nadmořské výšce 270 m. Vedla jimi státní silnice z Jirkova do Mostu. Jejich katastr měřil 337 ha. Od roku 1978 se začaly vylidňovat a v roce 1980 byly úředně zrušeny. V době svého zániku byly součástí obce Vrskmaň. Původně jimi protékala řeka Bílina, na které byla v 50. letech 20. století vybudována malá vodní nádrž, která umožnila změnit tok řeky severním směrem, mimo oblast důlní činnosti velkolomů Jan Šverma a Čs. Armáda. Tato nádrž Kyjice již neexistuje, byla zrušena. (Binterová, 2005)

Holešice patřily do 1. 7. 1960 také do okresu Chomutov, teprve pak byly převedeny do okresu Most. I odtud se však větší část obyvatel přestěhovala na Chomutovsko a byly sem přeneseny i některé hroby. Holešice ležely 2 km jižně od Ervěnic a 8 km východně od Jirkova v nadmořské výšce 260 m.

Jejich katastr měřil 583 ha, lesy na něm nebyly. Zanikly pro důlní činnost k 1. 1. 1980. Již před tímto datem se ale obec vylidňovala.

### **5.3 Charakteristika přírodních prvků**

#### **5.3.1 Geologická stavba**

Na povrchových dolech jsou časté havárie lomových svahů. Odlehčení paty Krušných hor na lomu Československá armáda, které bylo plánováno při

27

postupu těžby uhlí pod horami v 90 létech, vyvolávalo obavu z obřích sesuvů na úbočí Krušných hor v okolí zámku Jezeří. Postup těžby předpokládal likvidaci zámku. Další tektonické změny a vrásové deformace vznikají v oblastech poddolovaných. Při gravitačních pohybech jílovitých hornin, dochází k plastickému shrnování a k deformacím v jílech, vypálených zemními požáry. (Blažková, 2002)

Jiným jevem je sedimentace a usazování na patě svahu většinou v příkopu, která vzniká při splachování ornice z polí. Změny koryt řek, potoků a celé hydrologické sítě byly realizovány v Severočeské hnědouhelné pánvi při povrchové těžbě uhlí. Přerušené vodoteče z Krušných hor byly svedeny do umělých kanálů a potrubí. Místo původních vodních nádrží, např. Dřínovské, byly vybudovány nové, na místě mimo dobývací prostory. Obrovský je i zásah do režimu podzemních vod, který je udržován v chodu sítí čerpacích stanic. (Blažková, 2002)

V současné době nejzávažnější antropogenní procesy ovlivňující litosféru, jsou "těžba nerostných surovin a zemědělské obdělávání". V případě těžby se jedná zejména o nadměrné čerpání a nevhodné využívání neobnovitelných přírodních zdrojů. Např. exploatace hnědého uhlí v Severočeské hnědouhelné pánvi v severních Čechách, v nedávné minulosti.

Vliv kontaminace cizorodými látkami ve velkých městských aglomeracích a průmyslových zónách. Například přirozené pozadí složení půd v

průmyslových zónách v Ústí nad Labem prakticky neexistuje. Podobná situace je ve vojenských prostorech. Zemědělské obdělávání a jeho dopady na půdu, jako nejsvrchnější část horninového prostředí, včetně vlivu na povrchové a podzemní vody, jsou všeobecně známé a prezentované. (Blažková, 2002)

Významný vliv na horninové prostředí má i antropogenní činnost související se stavbami, a to jak plošnými, tak liniovými. Nejvýznamnějším antropogenním vlivem do horninového prostředí v severních Čechách je

28

povrchová těžba hnědého uhlí.

Mostecká (severočeská hnědouhelná) pánev je cenným záznamem prostředí spodního miocénu. Nejvíce informací o její výplni bylo získáno při poválečném průzkumu surovinové základny. Jeho rozsah už nebude překonán, ale pokud jde o stratigrafii, výsledkem bylo většinou pouze zpracování neformálního členění. Sedimentární záznam mostecké pánve se ale stává předmětem nových vědeckých prací, což připomíná problém absence konsensuální formální stratigrafie a nejasných vztahů mezi jednotlivými lokalitami v mostecké pánvi. (Grygar a Mach, 2013)

Klastické sedimenty holešických vrstev jsou vrstevnaté až laminované, bohaté na fosilie, s častým výskytem karbonátových kongrecí nebo souvislých vrstviček karbonátických jílovců až pelokarbonátů. Faciální pestrost je dána dynamickým fluviálním nebo mělkovodním jezerním prostředím v důsledku aktivity řady menších zlomů ve fázi časného vývoje riftu a kompakce vrstev podložní rašeliny říčními sedimenty. Prostorově rozrůzněný vývoj byl ukončen vznikem celopánevního jezera. V sedimentárním záznamu se to projevilo nástupem monotónních sedimentů s poměrně nevýrazně odlišnou litologií, ale jednoznačnou změnou mineralogie jílové složky sedimentů: Prudké zvýšení obsahu expandabilních jílových minerálů se dá prokázat rentgenovou difrakcí nebo stanovením kationtové výměnné kapacity. V minulosti byla prokázána mj. ve dvou

liniích vrtů projektovaného velkolomu Koh-i-noor na Mostecku. (Grygar a Mach, 2013)

Severní částí správního území protéká řeka Bílina, na které byla v letech 1978–1981 vybudována vodní nádrž Újezd. Do nádrže se vlévá také Otvícký potok, který napájí menší vodní nádrž Zaječice. Obě nádrže patří k vodohospodářským opatřením, která nahradila zrušenou vodní nádrž Dřínov. Řeka Bílina je pod hrází vodní nádrže Újezd v oblasti Ervěnického koridoru svedena v délce 3,5 kilometru do potrubí. Menší vodní plochy se nachází v rekultivované části území v okolí bývalého Nového Sedla. (Klempa a Mališ, 2021)

### **5.3.2 Georeliéf**

Blažková (2002) uvádí, že celé území je postiženo změnami georeliéfu. Byly vytvořeny rozsáhlé deprese po vytěžených zeminách a ty budou většinou zaplaveny. Například hydrická rekultivace lomů Most, v budoucnu Bílina, Československá armáda apod. Nové elevace tvoří vnější výsypky, jako je například Radovesická. Postup povrchových lomů si vyžádal likvidaci sídelních struktur a technické infrastruktury. Bylo zbouráno více než 80 obcí a město Most. Byla zrušena významná část silnice č. 13 a některé části železničních tratí.

Rozsáhlé změny prodělala hydrografická síť a hydrogeologický režim podzemních vod. Povrchové toky z Krušných hor byly přerušeny lomy na úpatí. Byly svedeny do umělých kanálů a potrubí (např. řeka Bílina). Původní vodní nádrže v dobývacích prostorech zmizely a byly nahrazeny novými na místech mimo těžená území. (Blažková, 2002)

Nezvratné změny způsobené těžbou v minulosti způsobily zejména změny tvaru povrchu, jako jsou poklesové kotliny a propadliny, změny reliéfu, vyvolávají a urychlují erozi. Trvalé změny funkcí krajiny mají rozsah záboru 260 km<sup>2</sup>. Došlo k narušení až likvidaci obcí i města Mostu, silnic, produktovodů, likvidaci a ohrožení historických památek – královské město Most, zámek a arboretum Jezeří, k narušení původních biocenter a

biokoridorů např. Radovesice, nebo ke změnám přírodních poměrech, např. destrukce lesních porostů, antropogenní novotvary – haldy. Změny jsou patrné i u hydrografické sítě, jako je zatopení terénu, mokré varianty, umělá vodní síť, severní Čechy řeka Bílina, umělé odvedení potoků z Krušných hor. Změny jsou vidět u hydrologického režimu podzemních vod – vliv těžby na lázeňské prameny Teplice. Došlo i ke změně chemizmu důlní vody. (Blažková, 2002)

### **5.3.3 Zhodnocení antropogenně postižené oblasti**

Antropogenně postižené pánevní oblasti Ústecké kraje tvoří okresy Most, Teplice, Chomutov a Ústí nad Labem. Výměra zemědělské půdy v této oblasti přesahuje 87 tisíc ha, z toho 47 tisíc ha připadá na ornou půdu a 35 tisíc ha na trvalé travní porosty. Zemědělská půda v zájmové pánevní oblasti zaujímá téměř jednu třetinu výměry zemědělské půdy v Ústeckém kraji. Ústecký kraj byl v minulosti ovlivněn rozvojem těžby hnědého uhlí se všemi dopady s těžbou souvisejícími, kolektivizací zemědělství zanikly vlastnické vazby k půdě, byly oslabeny tradiční vztahy k přírodě a krajině. (Vráblíková et al., 2007)

Kraj byl postižen průmyslovými exhalacemi, krajina byla zásadně narušená těžbou nerostných surovin, došlo ke zhoršení jakosti vod, narušení celého vodního režimu a na značné části území i k výrazným změnám zemědělských a lesních ekosystémů a k poškození zdravotního stavu lesních porostů (diagnostikovaném mj. i defoliací porostů). V souvislosti s těžbou hlavně hnědého uhlí docházelo k velkoplošným záborům zemědělské půdy provázené likvidací obcí, včetně objektů využívaných zemědělskou výrobou, kterého se také vlévá. (Vráblíková et al., 2007)

Vliv antropogenních faktorů, zvláště těžby na životní prostředí je následující. Rozsáhlá povrchová těžba štěrků, a hlavně hnědého uhlí vedla k zásadnímu narušení odtokových poměrů, provázených erozí půd, erozními smyvy půdních částic, k projevům větrné eroze a narušení biodiverzity, v

důsledku snížení počtu druhů rostlin a živočichů a četnosti jejich zastoupení v zemědělské krajině. Je možné shrnout, že těžba nerostných surovin a jmenovitě hnědého uhlí je provázána znehodnocováním produktivity krajiny, její hygienické a estetické hodnoty. Dochází zejména:

- k narušení půdních profilů a devastací půdního fondu,
- k zásadním narušením hydrologických podmínek,
- k devastaci vegetace,

31

- ke zhoršení kvality ovzduší (vysokou prašností aj.),
- ke změnám celkové architektury krajiny (negativní ovlivňování výsypkami),
- k ničení lokalit výskytu ohrožených, a zvláště chráněných organismů a stanovišť. (Vráblíková et al., 2007)

Obrázek 7 Řeka Bílina díky lomu vede potrubím



Zdroj: sever.rozhlas.cz

#### 5.3.4 Hydrografická síť

Oblast Mostecka a jeho okolí, Podkrušnohoří a severočeského kraje, si veřejnost i v současné době spojuje s masivní důlní činností a s tím



související devastací krajiny a zhoršeného životního prostředí. Nicméně krajina Podkrušnohoří a Českého středohoří měla do druhé poloviny 19. století své kouzlo s rozsáhlými vodními plochami a různorodými ekosystémy, než byly zprovozněny první hnědouhelné doly. Nález hnědouhelných nalezišť souvisel s přílivem obyvatelstva, novými pracovními možnostmi, průmyslem, a na charakter krajiny se bohužel zapomnělo. Po 2. světové válce se tento trend devastace krajiny a masivní těžby ještě posílil díky důrazu na potřebu

32

naleziště pro obnovu poválečného státu. Výsledkem byla, mimo jiné, i likvidace stovky obcí (76 obcí zaniklo, 28 obcí bylo zničeno částečně). Postupem času začal zájem o důlní činnost upadat a do popředí zájmu se dostala nutnost sanace a renovace krajiny zničené těžbou. K renovaci a revitalizaci krajiny s rozsáhlými jámami byla zvolena vodní cesta, tj. zatopení jam vodou (hydrická rekultivace). (Říhová & Neruda, 2012)

Novou formou, uplatňovanou zejména v posledních letech, jsou hydrické způsoby rekultivací, které vytvářejí v krajině jezera ze zbytkových jam dolů. V tomto směru existují bohaté zkušenosti z Německa, konkrétně z regionu Cottbus – Senftenberg nebo Leipziger Neuseeland u Lipska. Jedná se o moderní způsob zahlazování následků po povrchové těžbě v krajině formou umělých vodních ploch, které jsou v rámci volnočasových aktivit především k rekreačním a sportovním účelům. To vyžaduje navazující technickou a občanskou infrastrukturu, dopravní propojení, budování cyklostezek a dalších komponent a také promyšlenou a účinnou propagaci. Vzhledem k tomu, že povrchových vod není v Podkrušnohoří nadbytek, vyžaduje tento proces zásadní a dlouhodobé změny ve využívání povrchových toků a v hydrologických poměrech. Předmětem rekultivační činnosti jsou i tzv. ostatní plochy, upravené zejména jako funkční a rekreační zeleň se zpevněnými komunikacemi a manipulačními plochami. Jedná se o plochy, které nemají sloužit výhradně k účelům hospodářským, ale ke zvýšení biodiverzity krajiny a k posílení systémů ekologické stability (vybudování

skládek, nadzemních objektů, sportovních areálů, autodromu a hipodromu). (Farský & Zahálka, 2008)

### 5.3.5 Klimatické podmínky

Celé území nachází v teplé oblasti T2, pro kterou jsou typické průměrné teploty  $-2$  až  $-3$  °C v lednu a  $18-19$  °C v červenci. Roční úhrn srážek dosahuje  $550-700$  milimetrů, počet letních dnů je  $50-60$ , počet mrazových dnů se pohybuje mezi  $100-110$  a sněhová pokrývka zde leží  $40-50$  dnů v roce.

Horská část okresu Chomutov leží v klimatickém okrsku mírně chladném, nížinná část v okrsku mírně teplém s mírnou zimou. Průměrná roční teplota se pohybuje od  $8,5$  °C v nížinné části, do  $4$  °C v horské části. Nejchladnější měsíc je leden, nejteplejší červenec. Na jaře je patrný rychlý vzestup teplot, na podzim teplota opět dosti rychle klesá. (obec Jirkov, online)

Průměrné roční srážky stoupají od  $450$  mm v nížinné části (důsledku srážkového stínu Krušných a Doupovských hor) až do  $950$  mm na hřebenu Krušných hor.

Rozdělení srážek během roku v jednotlivých klimatických oblastech vykazuje značné rozdíly. V nížinných částech okresu jsou srážky nejvlhčího měsíce, jímž bývá obvykle červenec, přibližně dvakrát vyšší než srážky nejsuššího měsíce, kterým je většinou únor nebo březen. Na horách je tento rozdíl mnohem nižší a srážky nejvlhčího měsíce převyšují srážky měsíce nejsuššího asi o polovinu. (obec Jirkov, online)

Počet dní se sněžením je úměrný počtu dní se srážkami vůbec. V Krušných horách činí okolo 48 %, v Mostecké pánvi 30 %. Trvání souvislé sněhové pokrývky vzrůstá s nadmořskou výškou a činí 55–140 dní. (obec Jirkov, online)

## **6. Praktická část**

### **6.1 Kategorie land use**

Pro analýzu Land Use byly nejprve vytvořeny vrstvy od padesátých let až do současnosti podle katastrálního území a ty následně spojeny v ArcMap pomocí funkce sjednocení (Union). Tabulka byla následně převedena na excelovskou. Pro určení výměry plochy byla použita jednotka 1 m<sup>2</sup>. Pro analýzu a vyhodnocení byly určeny následující kategorie podle kategorií land use:

- travní porost (louky, pastviny, doprovodné porosty podél komunikací),
- lesy jehličnaté,
- lesy listnaté,
- lesy smíšené,
- vodní plocha (rybníky, vodní nádrže, přehrady),
- vodní tok (řeky, říčky, potoky),
- komunikace (cesty, silnice, železnice),
- orná půda,
- zastavěná plocha (budovy, nádvoří, zahrady),
- ostatní plocha (nevyužitá plocha, lomy, a další)

Sledované kategorie Land Use byly pro větší přehlednost poté sloučeny do kategorií lesy (jehličnaté, listnaté a smíšené), zemědělský půdní fond (travní

porost a orná půda) a jiné (vodní plocha, vodní tok, komunikace, zastavěná plocha, ostatní plocha).

Kategorie lesů byly určeny podle topografických map, z černobílých leteckých snímků nebylo možné lesy rozpoznat. V dřívějších dobách se mnohdy nerozlišovaly druhy lesů, proto jsou hodnoceny land use jen jako lesy.

## 6.2 Zastoupení land use 1950 a 2020

### 6.2.1 Vrskmaň

Obec Vrskmaň leží v okrese Chomutov, v Ústeckém kraji, Nachází se v Mostecké pánvi šest kilometrů od Chomutova v nadmořské výšce okolo 300 metrů. Vrskmaň má 328 obyvatel a jeho rozloha je 15 km<sup>2</sup>.

Tabulka níže ukazuje Land use obce Vrskmaň k 31.12.2022.

**Tabulka 1 Land use obce Vrskmaň k 31.12.2022**

Zastoupení land use Vrskmaň 2022

Typ pokryvu	Výměra (m <sup>2</sup> )	Procent. zastoupení
orná půda	3 170 155	41,12%
zahrada	63 172	0,82%
travní pozemek	299 274	3,88%
lesní pozemek	219 259	2,84%
umělá vodní nádrž	242 671	3,15%
přirozený tok	19 347	0,25%
umělý tok	25 826	0,34%
zamokřená plocha	5 483	0,07%
zastavěná plocha	117 275	1,52%
ostatní plocha	3 329 220	43,19%
komunikace	217 357	2,82%
Celkem	7 709 039	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování

**Graf 1 Land use obce Vrskmaň k 31.12.2022**

Zdroj: vlastní zpracování

### 6.2.2 Obec Strupčice

Obec Strupčice se nachází v blízkosti obce Vrskmaň, leží též v okrese Chomutov, v Ústeckém kraji. Obec Strupčice má 1 100 obyvatel a jeho rozloha je 19,66 km<sup>2</sup>.

**Tabulka 2 Land use obce Strupčice k 31.12.2022**

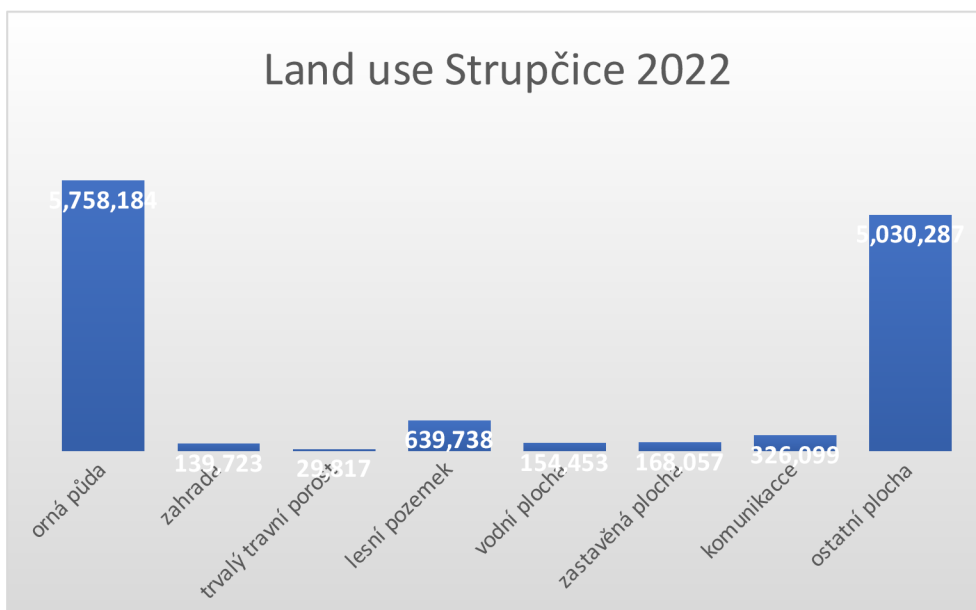
Zastoupení land use Strupčice 2022		
Typ pokryvu	Výměra (m <sup>2</sup> )	Procent. zastoupení
orná půda	5 758 184	47,02%
zahrada	139 723	1,14%
trvalý travní porost	29 817	0,24%

lesní pozemek	639 738	5,22%
vodní plocha	154 453	1,26%
zastavěná plocha	168 057	1,37%
komunikace	326 099	2,66%
ostatní plocha	5 030 287	41,08%
Celkem	12 246 358	100,00%

Zdroj: vlastní zpracování

37

**Graf 2 Land use obce Strupčice k 31.12.2022**



Zdroj: vlastní zpracování

### 6.2.3 Mostecko

**Tabulka 3 Land use Mostecka**

Kategorie využití půdy	Rozloha stabilního katastru (%)	Rozloha aktuálního katastru (%)	Změna (p.b.)
Zastavěné plochy	0,37	7,01	6,64
Ostatní plochy	4,11	11,18	7,07
Vodní plochy	2,54	18,38	15,83
Lesní plochy	1,25	0,8	-0,45
Orná půda	4,43	8,3	3,87

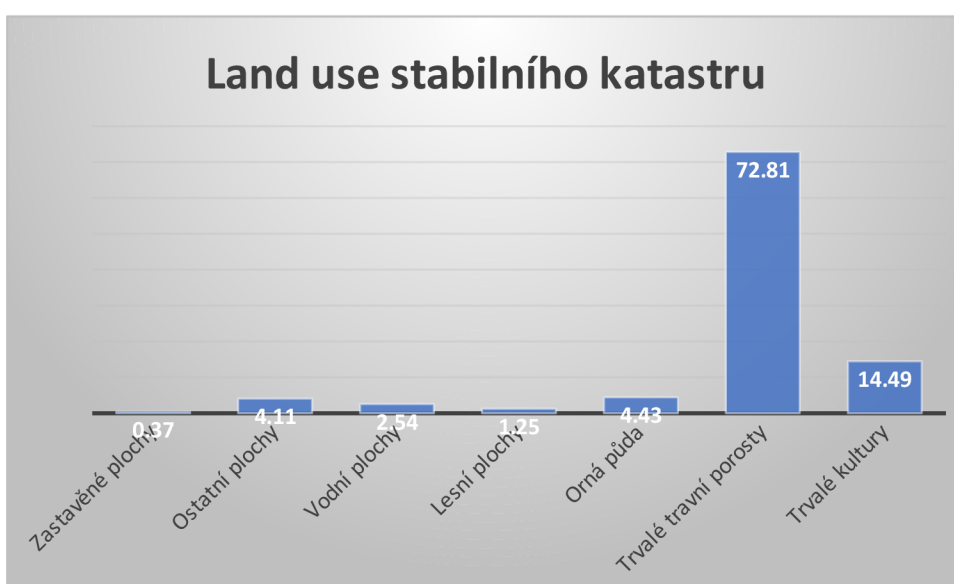
Trvalé travní porosty	72,81	49,52	-23,29
Trvalé kultury	14,49	4,81	-9,58

Zdroj: vlastní zpracování

Tabulka 3 ukazuje Land use Mostecka v době rozlohy stabilního katastru a v době aktuálního katastru. Z tabulky je patrné, že vzrostla rozloha zastavěné plochy, ostatních ploch, vodních ploch a orné půdy, naopak ubylo rozloha lesních ploch, trvalých travních porostů a trvalých kultur.

38

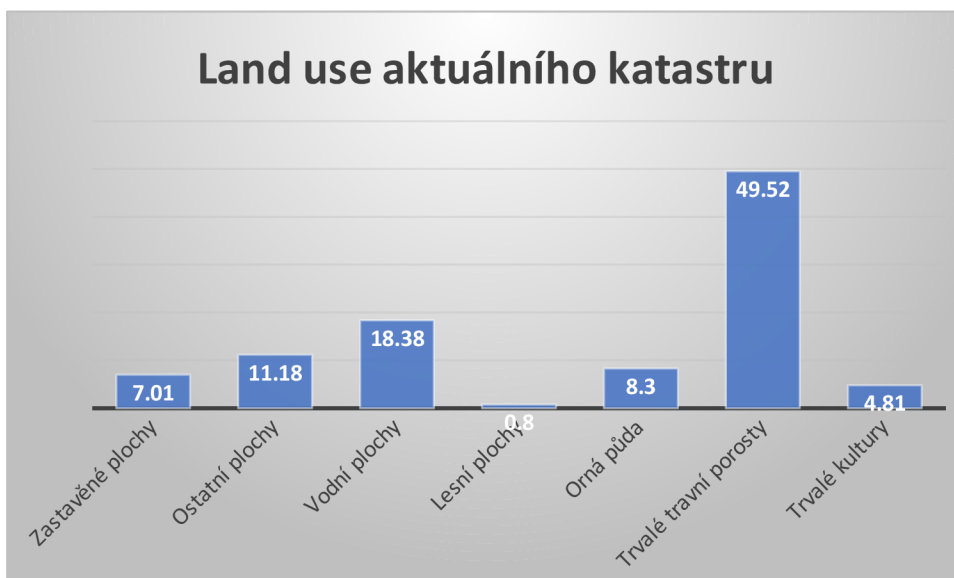
**Graf 3 Land use Mostecka – rozloha stabilního katastru**



Zdroj: vlastní zpracování

Graf 3 ukazuje, že nejvyšší procento v době stabilního katastru zabíraly trvalé travní porosty (72,81 %) a trvalé kultury (14,49 %). Zastavěné plochy nezabíraly ani půl procenta, orná půda jen 4,43 %.

**Graf 4 Land use Mostecka – rozloha současného katastru**



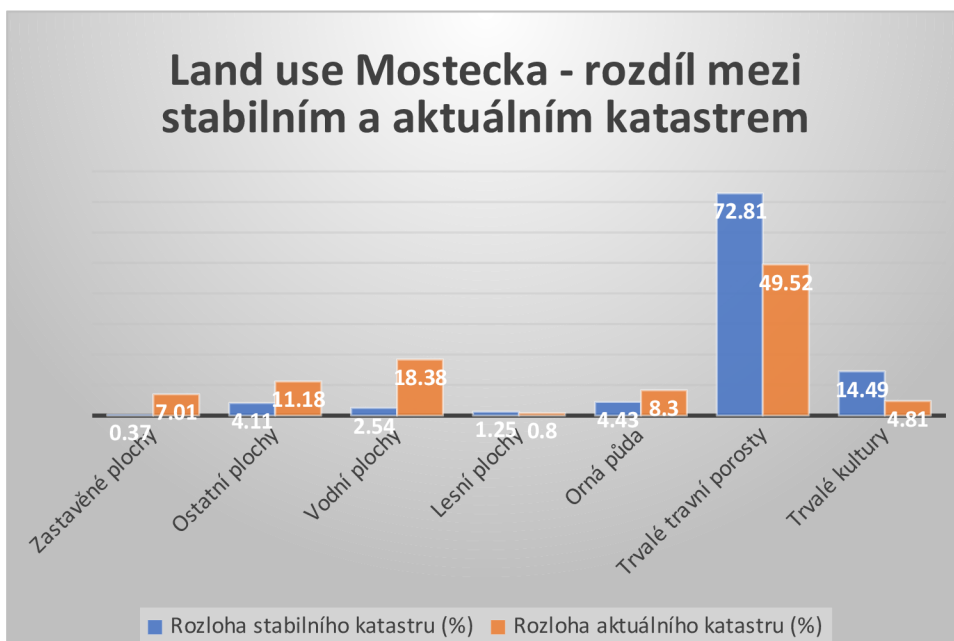
Zdroj: vlastní zpracování

39

Graf 4 ukazuje, že i když trvalé travní porosty zabírají skoro polovinu aktuálního katastru, jejich plocha se snížila o 23 %, stejně tak jako poklesly trvalé kultury o téměř 10 %. Naopak vzrostl podíl orné půdy o téměř 4 %, zastavěných ploch o 6 %, ostatních ploch o 7 % a vodní plochy o skoro 16 %. Lesní plochy zabírají území Ústecka jen z 0,8 %.

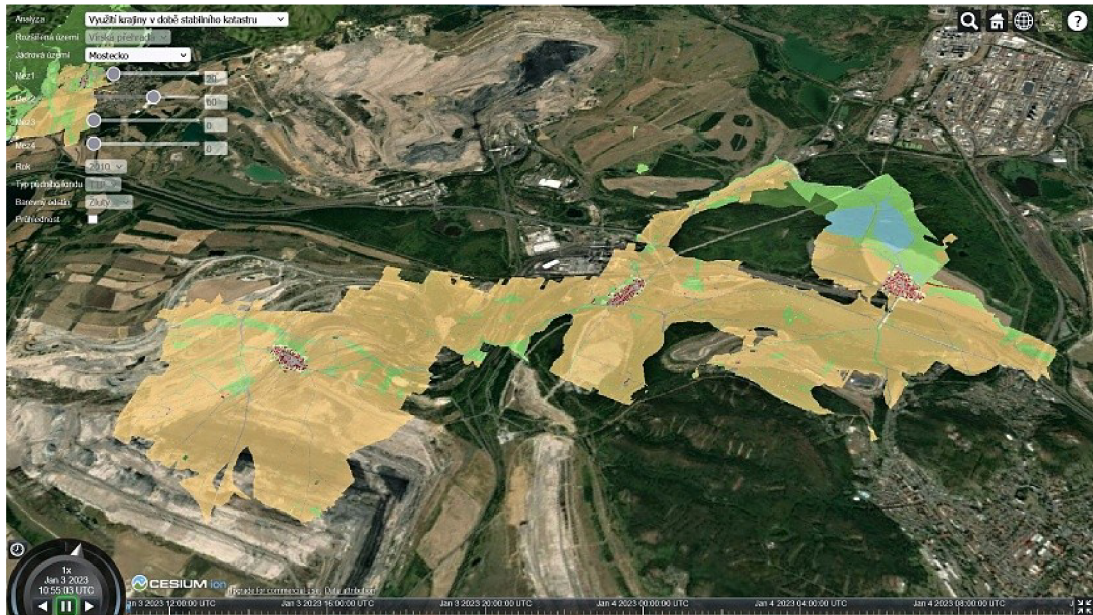
**Graf 5 Rozdíl v Land use Mostecka – mezi stabilním a aktuálním katastrem**





Zdroj: vlastní zpracování

Rozdíly mezi stabilním a aktuálním katastrem ukazuje i graf 5.



Zdroj: vlastní zpracování

Obrázek 10 ukazuje využití krajinných vrstev, zobrazených nad současným modelem terénu, tedy výškově odpovídající současnému stavu. Stav využití krajiny v období stabilního katastru vrstvy výškově odpovídají stavu z období stabilního katastru. Obrázek znázorňuje stav území v době stabilního katastru s částí území (výsypek a jiných antropogenních prvků) zanořenou pod současný stav terénu.

Následující tabulka ukazuje Land cover flows Mostecka.

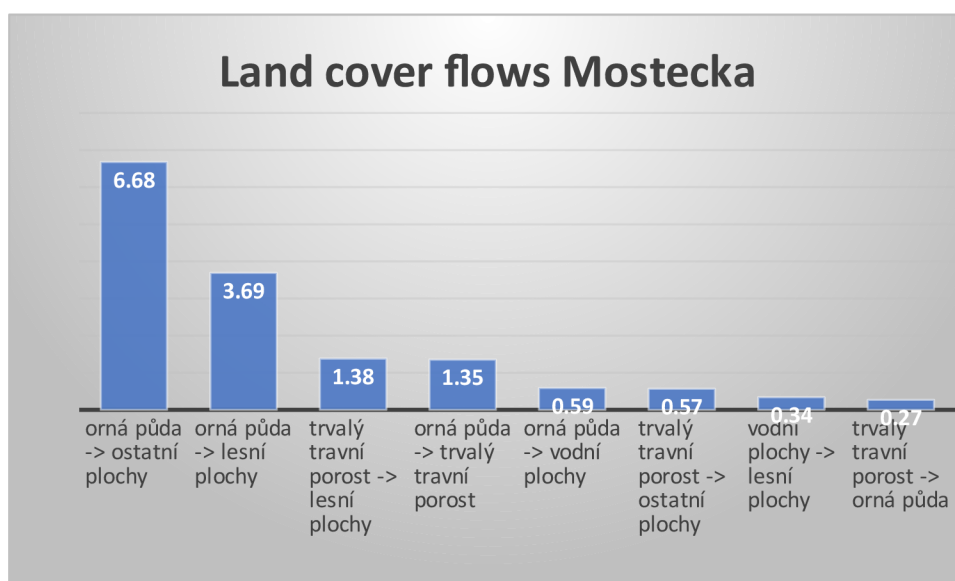
**Tabulka 4 Land cover flows Mostecka**

LCF	rozloha (km <sup>2</sup> )	rozloha (% území)	rozloha (% LCF)
orná půda -> ostatní plochy	6,68	38,64	42,73
orná půda -> lesní plochy	3,69	21,36	23,62
trvalý travní porost -> lesní plochy	1,38	7,96	8,81
orná půda -> trvalý travní porost	1,35	7,81	8,64
orná půda -> vodní plochy	0,59	3,41	3,77
trvalý travní porost -> ostatní plochy	0,57	3,31	3,66
vodní plochy -> lesní plochy	0,34	1,98	2,19
trvalý travní porost -> orná půda	0,27	1,59	1,75

Zdroj: vlastní zpracování

Podle land cover flows zabírá území Mostecka nejvíce ostatní plocha, a to 38,64 % území, lesní plocha zabírá 21,36 % území a lesní plocha z TTP zabírá 7,96 % území. Orná půda, která se změnila z TTP zabírá jen 1,59 %.

**Graf 6 Land cover flows Mostecka**

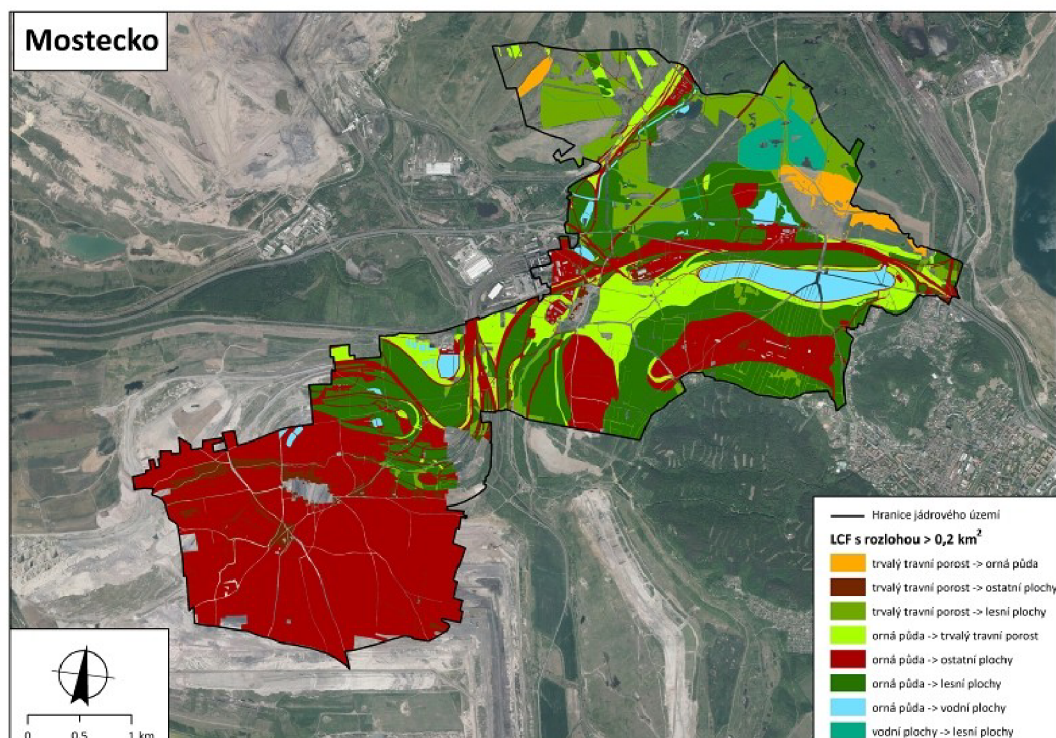


Zdroj: vlastní zpracování

Graf 6 ukazuje změnu orné půdy na ostatní plochy, které zabírají 6,68 km<sup>2</sup>, změnu orné půdy na lesní plochy, zaujímající plochu 3,69 km<sup>2</sup>, TTP na lesní plochu o výměře 1,38 km<sup>2</sup>, ornou půdu na TTP o výměře 1,35 km<sup>2</sup>.

Land cover flows je vykreslen na následujícím obrázku 11.

Obrázek 9 Land cover flows Mostecka

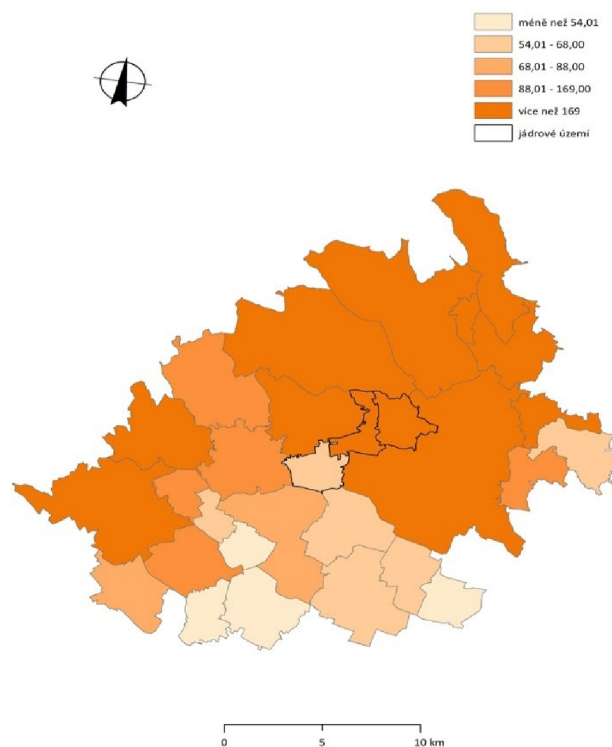


Zdroj: vlastní zpracování

Krajina Mostecka prošla za desetiletí těžby uhlí zásadní proměnou, protože změna krajinného pokryvu nastala na více než 90 % území. Zejména povrchová těžba uhlí vedla k proměně ze zemědělské krajiny na krajinu těžební, ve kterou se změnila z orné půdy (6,7 km<sup>2</sup>) a trvalého travního porostu (0,6 km<sup>2</sup>) na ostatní plochy. Tento jev je stále viditelný na jihozápadě území v místech dolu Vršany. Na Mostecku již vznikají rekultivované plochy na místech někdejší těžby, které se už na obrázku ukazují. Na těchto plochách vznikaly nové lesní a vodní plochy (jezero Matyllda) nebo i mostecký Autodrom. Ve výsledcích nebylo v těchto případech možné zachytit těžbu, neboť podkladová data zachycují stav před a po těžbě. Proto se jedná např. o

změny z původně zemědělského využití krajiny (orná půda, trvalý travní porost na lesní plochy). Rekultivace jsou patrné v severovýchodní části území.

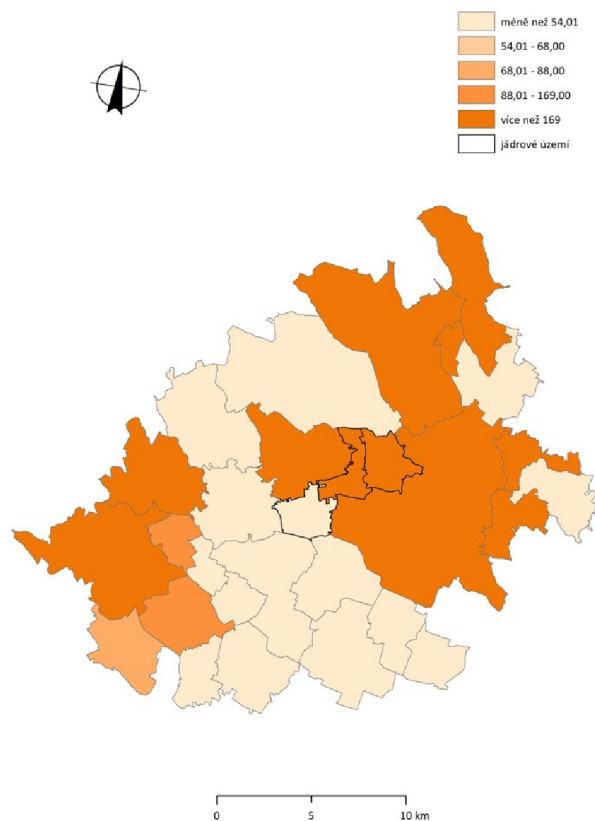
**Obrázek 10 Mostecko – hustota zalidnění v roce 1950**



Zdroj: Lipský a Čábelka, 2019

Obrázek 4 ukazuje hustotu zalidnění Mostecka v roce 1950. Více jak polovina území měla zalidněnost nad 169 obyvatel na km<sup>2</sup> (sytě oranžová barva), kam patřila i obec Vrskmaň, okresů, kde byla zalidněnost méně než 54 obyvatel byly v podstatě jen 4. Obec Strupčice měla v roce 1950 mezi 60 a 80 obyvateli na km<sup>2</sup>.

Obrázek 11 Mostecko – hustota zalidnění v roce 2011



Zdroj: Lipský a Čábelka, 2019

Obrázek 5 ukazuje, jak se změnila zalidněnost Mostecka oproti roku 1950, kdy 4 okresy měly méně než 54 obyvatel na km<sup>2</sup>, v roce 2011 už to bylo 15 okresů a do těchto katastrálních území se dostala i obec Strupčice. Z úbytku obyvatel došlo zejména u těch okresů, které měly mezi 54 až 88 obyvateli na km<sup>2</sup>.

## 7. Výsledky a diskuse

Krajinný pokryv a současná kombinace využití půdy a vegetace pokrývající daný povrch je v poslední době hodně diskutabilní. Na jedné straně je využití půdy také definováno jako konkrétní projev lidské činnosti v prostoru a čase, který zahrnuje historický, ekonomický, sociální a kulturní potenciál a na druhé straně je půda průsečíkem přírodních podmínek území, technických možností a lidských znalostí.

Rychle rostoucí urbanizace je nejzásadnějším procesem úbytku zemědělské půdy v letech 1990 až 2016. Celkový průměrný nárůst zastavěných ploch je nebývale rychlý a zemědělská půda mizí doslova před očima, přesto v některých katastrálních územích dosahuje až 15,00 %.

Louky a pastviny v úrodných nížinách byly přeměněny na ornou půdu; rybníky byly vysušeny, aby se získala půda pro pěstování strategických plodin. Degradace půdy byla identifikována jako hlavní hrozba pro produktivitu zemědělské půdy. V České republice jsou půdy ohroženy především vodní a větrnou erozí, ale velkým problémem je také zhutňování, ztráta organické hmoty, ztráta stability půdní struktury, znečištění a přehnojení, ztráta biodiverzity a zakrývání půdy.

Těžba uhlí zcela zásadně proměnila krajinu Mostecká, a kromě samotné těžby s sebou přinesla i následný zvrát ve využití krajiny v podobě rekultivací. Původně zemědělská krajiny se tedy proměnila v těžební a následně se již některé části rekultivovaly a proměnily se v les, vodní plochu, trvalý travní porost anebo jiné, např. rekreační plochy.

Reliéf dříve zemědělské krajiny byl v důsledku těžební činnosti zcela přeměněn a dnešní vegetace tak zcela postrádá jakoukoliv kontinuitu a souvislost s historickým hospodařením. Jedná se o porosty náletových dřevin, kulturní porosty na rekultivovaných výsypkách a fragmenty vodní a pobřežní vegetace. Lze předpokládat, že od poloviny 19. stol. zanikly z významějších biotopů zejména rákosiny, porosty vysokých ostříc a slaniska, zejména v

ploše bývalého komořanského jezera.

Území obce Vrsckmaň leží v CHLÚ Otvice, CHLÚ Nové Sedlo nad Bílinou a zasahuje do něj dobývací prostor DP Holešice a DP Ervěnice. Na území Vrsckmaně je navržena revitalizace propojení bočního přelivu VD Újezd a protipovodňové opatření, které bude zároveň sloužit i jako regenerace toku Bíliny na Evěnickém koridoru.

Těžba nerostů a jiných geologických materiálů ze země, které se pak používají pro širokou škálu účelů. Těžba uhlí však ochuzují krajinu o její přírodní zdroje a způsobují škody a znečištění půdy. Často také poškozují přírodní ekosystémy okolní oblasti, mění krajinu, ničí přirozená stanoviště volně žijících zvířat a v konečném důsledku snižuje biologickou rozmanitost.

Zemědělství je základem jak pro každodenní život, tak pro ekonomiku jako celek. Může však mít také hluboký dopad na planetu. Zemědělské znečištění nastává, když se kontaminace vytvořená jako vedlejší produkt chovu hospodářských zvířat a pěstování potravinářských plodin uvolní do životního prostředí. Mezi hlavní přispěvatele ke znečištění půdy souvisejícím se zemědělstvím patří úniky pesticidů, herbicidů, hnojiv a živočišného odpadu.

Neudržitelné zemědělské postupy, jako je intenzivní kultivace a nadměrné spásání, mohou také zbavit půdu jejich přirozených živin, takže již nebude životaschopná pro budoucí plodiny, pokud nebude přirozeně obnovena.

Obnova lesa spočívá v opětovné výsadbě plochy stromy. To může být potřeba například v oblastech, které zažily lesní požáry nebo kde byly pokáceny lesní porosty kvůli těžbě uhlí.

Těžba nerostů a hornin probíhá v Česku již staletí, má negativní dopad na krajinu a životní prostředí. K největší destrukci krajiny došlo při povrchové těžbě hnědého uhlí v Podkrušnohoří. Více jak 400 km<sup>2</sup> území bylo ovlivněno těžbou hnědého uhlí. I v současné době, kdy se uvažuje o



ukončení těžby uhlí v Sokolovské a Mostecké pánvi, probíhají diskuze o budoucím využití

47

uzavřených lomů. Velké plochy, zejména v severozápadní části na úpatí Krušných hor, nebyly zatím technicky zrekultivovány. Odborníci se snaží vymezit území, které budou vhodná ponechat ekologické obnově a které zůstanou nereakultivovány. Otázka využití ekologické obnovy pro postindustriální stanoviště je v současnosti velmi aktuální.

Ze zákona všechny hnědouhelné velkolomy musí zpracovat plán sanací a rekultivací. Někteří odborníci by raději ponechali až desetinu ploch k samovolnému vývoji, na zbylém území by měla proběhnout hydriká, zemědělská nebo lesnická rekultivace. V dole Vršany a ČSA už některé plochy byly technicky zrekultivovány významné plochy výsypek a další se plánují.

## **Závěr**

Cílem diplomové práce bylo zhodnocení vývoje změny krajiny ve studijním území Mostecká a Chomutovka, a zejména u obce Vrskmaň a Strupčice. Tato oblast byla zkoumána za období stabilního katastru, za rok 1948 a 2022. Z práce vyplynulo, že těžbou uhlí byly tyto obce postiženy zejména úbytkem orné půdy, lesního porostu a dalších. Nejvíce těžbou byla postižena obec Strupčice, kde na severní části katastrálního území se nachází lom Vršany a na východě ji od Malého Března odděluje rekultivovaná výsypka. Strupčicím se začalo dařit koncem devadesátých let minulého století, kdy obec dostávala finanční prostředky za vytěžené suroviny.

Vlivem urbanizace se zvětšují zastavěné plochy a ostatní plochy na úkor orné půdy a lesního porostu. Snížila se také plocha trvalých travních porostů. V dotčených obcích také došlo k úbytku obyvatelstva podobně, jako se vylidňuje Ústecký kraj. I když poslední dobou obec Strupčice zaznamenává rozvoj obce, o který se stará zejména

Řeka Bílina, která teče mezi Chomutovskem a Mosteckem potrubím už téměř 40 let. Kdy se opět z potrubí dostane na povrch se určí až po ukončení těžby uhlí v lomu ČSA, které má podle těžařů skončit v roce 2023 nebo 2024.



## Seznam literatury

BINTEROVÁ, Z. Nové Sedlo nad Bílinou. (Neudorf an der Biela) – Historie. Zaniklé obce a objekty. © 2005. [online] [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=1136311>

BINTEROVÁ, Z. Kyjice (Kaitz) – historie. Zaniklé obce a objekty. © 2005. [online] [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=1136292>

BINTEROVÁ, Z. Holešice (Holtschitz) – Historie. Zaniklé obce a objekty. © 2005. [online] [cit. 2023-02-20]. Dostupné z: <http://www.zanikleobce.cz/index.php?detail=1136272>

BLAŽKOVÁ, M. Krajina 2002, od poznání k integraci. Ústí nad Labem, © Ministerstvo životního prostředí, Praha 2002, 118 s. ISBN 80-7212-225-8

FARSKÝ, M., ZAHÁLKA, J. North Bohemian Brown Coal Field: the Determination and the Disparities of Landscape Development. Životní prostředí, 2008, 42(4):212 – 216.

FORMAN, R T T., GODRON, M. Krajinná ekologie. Praha: Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1993. ISBN 80-200-0464-5.

FORMAN, R T T. Land mosaics: the ecology of landscapes and regions. Cambridge: Cambridge University Press, 1995. ISBN 0-521-47980-0.

GRYGAR, TM, MACH, K. Chemostratigrafie miocenních sedimentů Mostecké pánve. Praha: Česká geologická služba, 2013. ISSN 0514-8057.

HESSLEROVÁ, P., KUČERA, T. Krajina - známá neznámá. 1. Krajinná typologie. Ochrana přírody, 2006, 61(6): 164-166.

Jirkov. Charakteristika území. Oficiální stránky města Jirkov © 2023. [online] [cit. 2023-02-21]. Dostupné z: <https://www.jirkov.cz/o-meste/charakteristika-uzemi/>

KIENAST, F., WILDI, O., GHOSH, S. A changing world: challenges for landscape research. Dordrecht: Springer, 2007. ISBN 978-90-481-2390-2.

KLEMPA, M. -- MALIŠ, J. Vodamin II – Potenciály nebezpečí a využití důlních vod pro zkvalitnění přeshraniční ochrany vod v severních Čechách a Krušnohoří v povodí řeky Labe, projekt č. 1364. Závěrečná zpráva. 2021. VŠB, Technická univerzita v Ostravě, 161 s. Dostupné z: [https://www.hgf.vsb.cz/export/sites/hgf/511/.content/galerie-souboru/zaverecna-zprava\\_mensi.pdf](https://www.hgf.vsb.cz/export/sites/hgf/511/.content/galerie-souboru/zaverecna-zprava_mensi.pdf)

KOVÁŘ, P. Ekosystémová a krajinná ekologie. UNIVERZITA KARLOVA. Praha: Karolinum, 2012. ISBN 978-80-246-2044-2.

LIPSKÝ, Z. Sledování změn v kulturní krajině: učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie. Česká zemědělská univerzita v Praze, Ústav aplikované ekologie. Kostelec nad Černými lesy: Lesnická práce, 1999. ISBN 80-213-0643-2.

LIPSKÝ, Z. Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů. Praha: Karolinum, 1998. ISBN 80-7184-545-0.

LIPSKÝ, Z., KUPKOVÁ, L., CHROMÝ, P., KUČERA, Z., et al. Zaniklé krajiny Česka. 2021. Stav řešení projektu NAKI. In: Hrubá, V. (ed.): Venkovská krajina 2019. Sborník z 16. ročníku mezinárodní mezioborové konference konané 20.-21.5.2019 v Hostětíně, Bílé Karpaty, ISBN 978-80-7458-115-1, s. 111-115

LIPSKÝ, Z., ČÁBELKA, M. Mostecko. Charakteristika území. 2019. Dostupné z: <http://www.zaniklekrajiny.cz/atlas/charakteristika-uzemi-13>

LÖW, J., NOVÁK, J. Typologické členění krajin České republiky. Urbanismus a územní rozvoj, ročník XI, číslo 6/2008, s. 19-23. ISSN 1212-0855.

MÁCHA, P. Landscapes: a contribution to the discussion about the conceptualization of landscape in (Czech) geography. *Geografie*, 2013, 118(1):1–15.

MIKLÓS, L., IZAKOVIČOVÁ, Z. *Krajina ako geosystém*. Bratislava: VEDA, 1997. 153 s. ISBN 80-224-0519-1.

Ministerstvo zemědělství. Vyhláška č. 227/2018 Sb., o charakteristice bonitovaných půdně ekologických jednotek a postupu pro jejich vedení a aktualizaci Příl.2

NEUŽIL, M. Vliv povrchové těžby hnědého uhlí na životní prostředí. 2020. Dostupné online z: [https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/B18C18B302379CCCC1256FC000407A70/\\$file/e-02-5.htm](https://www.mzp.cz/web/edice.nsf/B18C18B302379CCCC1256FC000407A70/$file/e-02-5.htm)

NOVOTNÁ, A. *Strategie rozvoje mikroregionu Most-jih*. Vejprty, SCREEN ING, 2006, 177 s.

NOVOTNÁ, D. (ed.) *Úvod do pojmosloví v ekologii krajiny*. Praha: MŽP+Enigma, 2001, 399 s. ISBN 80-7212-192-8.

ONDER, M., YIGIT, E. Assessment of respirable dust exposures in an opencast coal mine. *Environ Monit Assess* 152, 393–401 (2009). <https://doi.org/10.1007/s10661-008-0324-4>.

PEŠOUT, P., PORTEŠ, M., ČERNÝ PIXOVÁ, K., HENDRYCHOVÁ, M., KRÍŽ, P. Ekologická obnova hnědouhelných velkolomů. *Časopis Ochrana přírody* 2/2021, s.16-21. ISSN 1210-258X.

ROMPORTL, D., CHUMAN, T., LIPSKÝ, Z. Landscape typology of Czechia. *Geografie*, 2013, 118(1):16–39.

RUDAKOV, ML. Assessment of Environmental and Occupational Safety in Mining Industry during Underground Coal Mining. Assessment of Environmental and Occupational Safety in Mining Industry during Underground Coal Mining, 2020, 3(43):579-588.

ŘEHOUNEK, J. et al. Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, České Budějovice, 2010, 178 s. ISBN 978-80-87267-09-7

ŘÍHOVÁ AMBROŽOVÁ, -- J. NERUDA, M. Hydrobiologický průzkum hydrickou cestou rekultivovaného území na Mostecku. Ústí nad Labem: Studia OECOLOGICA, ročník VI, 2012, číslo 1, s. 19-27. ISSN 1802-212X

SKLENIČKA, P. Landscape Ecology in the Landscape Planning System of the Czech Republic. Životní prostředí, 2007, 41(3):126–130.

STRNAD, J. Terminologický oříšek: Jak správně používat výrazy „land use“ a „land cover“? Časopis GeoBusinessu 3/2010. Dostupné z: <https://www.geobusiness.cz/terminologicky-orisek-jak-spravne-pouzivat-vyrazy-land-use-a-land-cover/>

TRAMBA, D. Těžba hnědého uhlí v Česku meziročně vzrostla o 20 procent. Spotřebu táhne nahoru i export. 2022. Dostupné online z: <https://ekonomickydenik.cz/tezba-hnedeho-uhli-v-cesku-mezirocne-vzrostla-o-20-procent-podil-na-tom-ma-i-vyssi-export/>

VÁŇOVÁ, M., SEHNALOVÁ, J., GRAUOVÁ, M. Pozemkové úpravy jako aktivní nástroj ochrany přírody a krajiny. S. 72-92. In: Pavlovič, M. Analýzy a trendy v pozemkových úpravách. Bratislava, Wolters Kluwer, 2021, 230 s. ISBN 978-80-571-0455-1

VRÁBLÍKOVÁ, J. Recultivation of Area after Coal Mining on Example of North Bohemia. Životní prostředí, 2010, 44(1):24 – 29.

VRÁBLÍKOVÁ, J., NERUDA, M., VRÁBLÍK, P. Antropogenně postižená oblast a specifika ovlivňující půdní fond. In (eds.) Sborník příspěvků: Půda v moderní informační společnosti. Bratislava: 2008, s.752-757. ISBN 978-80-89128-44-0

VRÁBLÍKOVÁ, J., VRÁBLÍK, P. Možnosti uplatnění metodiky revitalizace krajiny v postižených regionech. *Studia OECOLOGICA*, 2011, V(1):118-124.

VRTIŠKOVÁ, L. Stav Životního prostředí v jednotlivých krajích České republiky v roce 2005. Ústecký kraj. Praha: Cenia, 2005, 30 s. ISBN 978-80-7212-458-9.

ZAVADIL, T., JANČÁK, V. Zemědělci formující krajinu: jak ovlivňují podobu krajiny a strukturu využití ploch v Česku? *Geografie*, 2021, 126(3): 319–345. <https://doi.org/10.37040/geografie2021126030319>



## Seznam obrázků

<a href="#">Obrázek 1 Struktura krajiny</a> .....	12
<a href="#">Obrázek 2 Land use x Land cover</a> .....	15
<a href="#">Obrázek 3 Letecké snímky Mostecka z roku 1998</a> .....	20
<a href="#">Obrázek 4 Letecké snímky Chomutovska z roku 1998</a> .....	21
<a href="#">Obrázek 5 Obec Vrskmaň</a> .....	21
<a href="#">Obrázek 6 Obec Strupčice</a> .....	21
<a href="#">Obrázek 7 Řeka Bílina díky lomu vede potrubím</a> .....	27
<a href="#">Obrázek 8 Současný stav využití krajiny Mostecka</a> .....	36
<a href="#">Obrázek 9 Land cover flows Mostecka</a> .....	38
<a href="#">Obrázek 10 Mostecko – hustota zalidnění v roce 1950</a> .....	39
<a href="#">Obrázek 11 Mostecko – hustota zalidnění v roce 2011</a> .....	40

## Seznam tabulek

<a href="#">Tabulka 1 Land use obce Vrskmaň k 31.12.2022</a> .....	31
<a href="#">Tabulka 2 Land use obce Strupčice k 31.12.2022</a> .....	32
<a href="#">Tabulka 3 Land use Mostecka</a> .....	33
<a href="#">Tabulka 4 Land cover flows Mostecka</a> .....	37

## Seznam grafů

<a href="#">Graf 1 Land use obce Vrskaň k 31.12.2022</a> .....	32
<a href="#">Graf 2 Land use obce Strupčice k 31.12.2022</a> .....	33
<a href="#">Graf 3 Land use Mostecka – rozloha stabilního katastru</a> .....	34
<a href="#">Graf 4 Land use Mostecka – rozloha současného katastru</a> .....	34
<a href="#">Graf 5 Rozdíl v Land use Mostecka – mezi stabilním a aktuálním katastrem</a> .....	35
<a href="#">Graf 6 Land cover flows Mostecka</a> .....	37