

**ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI**

**FAKULTA EKONOMICKÁ**

Diplomová práce

**GIS jako nástroj krajinného plánování  
na příkladu SO ORP Rokycany**

**GIS as a Tool for Landscape Planning  
using the example of AD MEP Rokycany**

Bc. Roman Pekárek

Plzeň 2023

## **Čestné prohlášení**

Prohlašuji, že jsem diplomovou práci na téma

*„GIS jako nástroj krajinného plánování na příkladu SO ORP Rokycany“*

vypracoval samostatně pod odborným dohledem vedoucí diplomové práce za použití pramenů uvedených v příložené bibliografii.

Plzeň dne 24. dubna 2023

v. r. *Bc. Roman Pekárek*

## **Zásady pro vypracování práce**

1. Analyzujte odbornou literaturu vztahující se k tématům krajinné plánování a využití GIS jako nástroje pro krajinné plánování.
2. Na základě studia odborné literatury a už zpracovaných a prostudovaných krajinných plánů proveďte analýzu, jak jsou v České republice geografické informační systémy využívány pro účel krajinného plánování.
3. Navrhněte datové zdroje pro využití v krajinném plánování.
4. Navrhněte výstupy pro studii krajinného plánování na Rokycansku v programovém prostředí ArcGIS.
5. Na základě navržených výstupů vytvořte návrh krajinného plánu pro území SO ORP Rokycany.
6. Zhodnoťte potenciál GIS pro krajinné plánování na území SO ORP Rokycany.

## **Poděkování**

Je mou milou povinností poděkovat paní doc. RNDr. Marii Novotné, CSc. za odborné vedení diplomové práce, cenné rady a připomínky, možnost konzultací a trpělivost. Mé poděkování patří také rodině a přátelům, kteří mi byli velkou oporou po celou dobu mého studia.

# Obsah

Úvod.....	6
<b>1 Cíle práce .....</b>	<b>8</b>
<b>2 Teoretická východiska problematiky krajinného plánování .....</b>	<b>9</b>
2.1 Krajina jako rámec krajinného plánování.....	9
2.1.1 Kategorie krajiny.....	11
2.1.2 Ochrana krajiny .....	12
2.1.3 Vývoj vztahu mezi českou krajinou a vlivem člověka.....	15
2.2 Krajinné plánování .....	19
2.2.1 Cíle a úkoly krajinného plánování .....	21
2.2.2 Krajinné plánování v České republice a jeho problémy .....	21
2.2.3 Krajinné plánování v zahraničí .....	24
2.2.4 Formy krajinného plánování .....	27
2.2.5 Krajinný plán – definice a možný postup jeho zpracování .....	35
2.2.6 Územní studie krajiny jakožto běžná forma krajinného plánu v ČR .....	41
2.2.7 Příklady existujících krajinných plánů v České republice .....	42
2.2.8 Příklady existujících krajinných plánů v zahraničí .....	54
2.3 Mapové podklady a zdroje dat pro krajinné plánování .....	61
2.3.1 Stěžejní podklady pro krajinné plánování.....	62
2.3.2 Informační a datové zdroje pro krajinné plánování .....	64
2.4 GIS a krajinné plánování .....	84
2.4.1 Internetové technologie GIS.....	87
<b>3 Stručná charakteristika zájmového území .....</b>	<b>90</b>
<b>4 Metodika .....</b>	<b>92</b>
<b>5 Výsledky práce.....</b>	<b>97</b>

5.1	Výhody a nevýhody vytvořené webové mapové aplikace.....	99
<b>6</b>	<b>Závěr a diskuse.....</b>	<b>101</b>
	<b>Seznam použitých zdrojů .....</b>	<b>105</b>
	<b>Seznam tabulek .....</b>	<b>115</b>
	<b>Seznam obrázků .....</b>	<b>116</b>
	<b>Seznam použitých zkratk .....</b>	<b>117</b>
	<b>Seznam příloh.....</b>	<b>119</b>
	<b>Přílohy</b>	
	<b>Abstrakt</b>	
	<b>Abstract</b>	

# Úvod

Od počátku průmyslové revoluce se neustále zvyšuje tlak člověka na krajinu, který ji svou činností začal postupně přetvářet více než přírodní síly, a to navíc mnohonásobně rychleji. Zejména pak v posledních desetiletích se objevila silná tendence ke zvyšování zátěže krajiny, která je spojena především s procesy zemědělské intenzifikace a urbanizace. Tyto procesy, ještě ve spojení s klimatickými změnami, mají na krajinu ekologicky neblahé dopady, mezi které patří například snížená fragmentace a heterogenita krajiny, degradace biodiverzity či celkové snížení její ekologické stability.

Krajinu lze obecně chápat jako složitý systém, kde vše souvisí se vším. Z toho vyplývá, že i problémy v krajině jsou komplexní, a proto je potřeba často volit také komplexní řešení pro jejich nápravu či zmírnění. Jinými slovy je nutné najít způsob udržitelného rozvoje, který umožní uchování přírodního prostředí a zachování dlouhodobé životaschopnosti krajiny, aby nedošlo k jejímu nenávratnému poškození. Jedním z nástrojů takového rozvoje, umožňující komplexní přístup, je krajinné plánování, kterému je věnována tato práce. Je to především má láska k přírodě, na základě které jsem si zvolil právě toto téma diplomové práce. Ochrana přírody a krajiny je zároveň v současné době naléhavou potřebou, kterou lze jenom těžko zpochybnit, pokud se dokážeme dívat na svět kolem nás v souvislostech.

Diplomová práce se skládá z teoretické a praktické části. Nejprve je tedy zpracován literární přehled o krajinném plánování v České republice na základě načtené odborné literatury. Literární rešerše se celkem skládá ze čtyř hlavních podkapitol. Nejprve je popsána krajina, na kterou je pro účely této práce nahlíženo především jako na rámec pro krajinné plánování. Pozornost je přitom věnována též ochraně krajiny a historickému vývoji vztahu mezi českou krajinou a vlivem člověka, zejména pro lepší pochopení kontextu zásadních změn v krajině, které se na území našeho státu v minulosti udály. V následující části je podrobněji rozebráno samotné krajinné plánování, konkrétně jeho cíle a úkoly, formy i jeho využití v praxi, a to včetně některých problémových faktorů, které v České republice výrazně komplikují plánovací proces. Pozornost je potom věnována především krajinnému plánu, který je v této práci vždy chápán jako výsledek činnosti krajinného plánování. Je nastíněn možný postup jeho zpracování, který se opírá o formální a obsahové náležitosti čtyř konkrétních

příkladů existujících krajinných plánů. Ve třetí podkapitole je proveden rozbor dostupných mapových podkladů a zdrojů dat pro krajinné plánování, které u nás v různých formách distribuují převážně orgány a instituce státní správy. Pozornost je věnována informačním a datovým zdrojům, které jsou volně dostupné v digitální podobě. Na základě dostupnosti dat, respektive nedostupnosti, se odvíjí celková kvalita plánovacího procesu v krajině. Poslední část literární rešerše je zaměřena na geografické informační systémy, které jsou obecně skvělým analytickým i vizualizačním nástrojem pro všechny obory, kde je významný prostorový aspekt. Zvláštní pozornost je věnována internetovým, respektive webovým technologiím GIS, jejichž popularita i funkčnost neustále rostou. Přiblíženo je zde mimo jiné například prostředí webové platformy ArcGIS Online. Tato platforma bude následně v rámci praktické části práce využita ke zpracování koncepce krajinného plánu pro území SO ORP Rokycany na podkladě dostupných dat z různých internetových portálů, které poskytují geografické informace o přírodních složkách krajiny, infrastruktúře a dalších prvcích, které se na daném území vyskytují. Vytvořený mapový projekt se v budoucnu může stát základním stavebním kamenem pro realizaci územní studie krajiny SO ORP Rokycany, tedy pro zhotovení odborného komplexního dokumentu, který by řešil na regionální úrovni komplexně a v souvislostech krajinu daného území. Zájmové území jsem si vybral především z důvodu toho, že tamní krajina je mi velmi blízká, jelikož na Rokycansku žiji od svého narození.

# 1 Cíle práce

Hlavním cílem této práce je v prostředí ArcGIS Online vytvořit koncepci krajinného plánu pro území správního obvodu ORP Rokycany. Pro následnou vizualizaci syntézy z použitých dat je mým konkrétním záměrem vytvořit webovou aplikaci, hlavní a originální výstup této práce, který bude zpracován na podkladě souboru volně dostupných prostorových dat z různých internetových portálů. Cílem je také zjistit, zda je možné vytvořit základ krajinného plánu pro zájmové území jenom na základě dat, která jsou momentálně volně poskytována na internetu. Dále bude diskutováno, které datové podklady by bylo potřeba ještě zpracovávat.

Před výzkumem jsem si stanovil dvě výzkumné otázky, na které bych chtěl na základě vlastní analýzy dat a studia dosavadních poznatků postupně najít odpověď. Výzkumnými otázkami jsou:

- 1. Jaká je dostupnost datových zdrojů pro využití v krajinném plánování a kdo tato data v České republice poskytuje?*
- 2. Jakým způsobem je možné využít GIS pro účel zpracování krajinného plánu?*



## 2 Teoretická východiska problematiky krajinného plánování

Studium odborné literatury je předpokladem k vytvoření každé kvalitní práce, neboť umožňuje pochopení dané problematiky. V rámci této kapitoly jsou na základě načtených literárních a internetových zdrojů sepsány zajímavé teoretické poznatky a myšlenky, které souvisí s tématem diplomové práce, a to ve formě literární rešerše, jež poskytuje syntézu předložených informací.

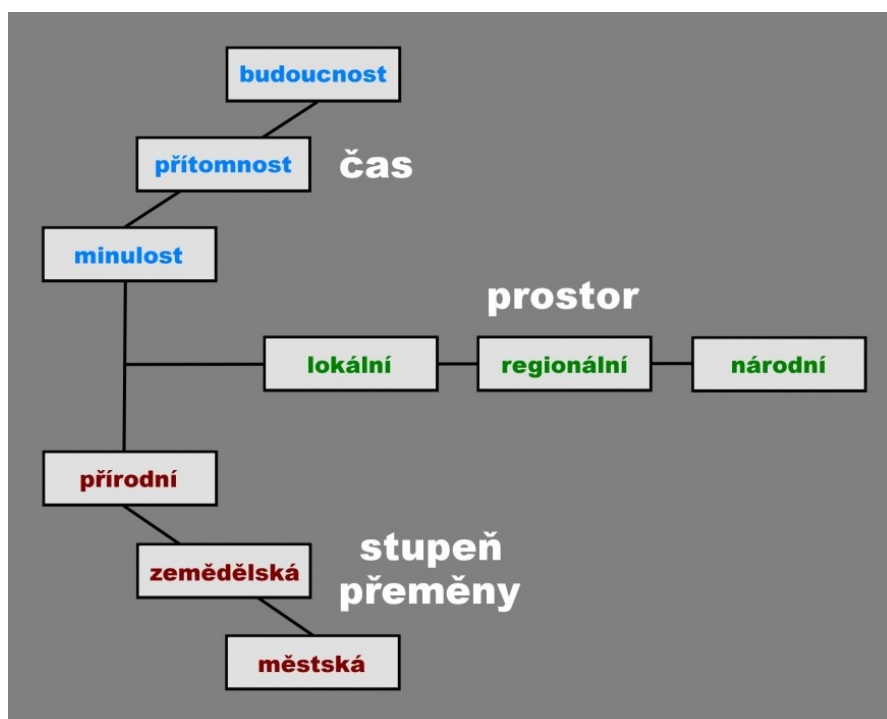
### 2.1 Krajina jako rámec krajinného plánování

Na krajinu lze nahlížet z několika hledisek, není pouze jedna definice, která by ji dokázala vymezit a charakterizovat. Existuje naopak velká řada pohledů na krajinu, které jsou ovlivněny zejména specializací jednotlivých odborníků (Sklenička, 2003). Dle Heřmanové, Chromého, Marady, Kučerové, & Kučery (2009) je krajina celek s prostorovým a časovým rozměrem, který je dále charakteristický různou mírou přeměny přírodního prostředí činností člověka (obr. 1). Ve spojitosti s krajinou se dá tedy zjednodušeně říci, že jde o funkční a dynamický celek v prostoru i čase, který je výsledkem přírodních procesů a lidského působení (Selman, 2006). Z právního hlediska, podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, je krajina legislativně zakotvena jako „*část zemského povrchu s charakteristickým reliéfem, tvořená souborem funkčně propojených ekosystémů a civilizačních prvků*“. Například Forman & Godron (1993, s. 18) popisují krajinu z krajinně-ekologického pohledu jako „*heterogenní část zemského povrchu, skládající se ze souboru vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, který se v dané části povrchu v podobných formách opakuje*“. Selman (2006) uvádí, že krajina se stává jakýmsi rámcem pro krajinné plánování, nikoli jeho objektem. V podobném duchu bude tedy na krajinu nahlíženo i pro účely této práce.

Jelikož je krajina veřejným prostorem a prostředím pro fungování lidské společnosti, ve kterém žijeme a který nás všude obklopuje, měla by být ochrana krajiny zájmem nás všech, tedy veřejným zájmem. Důležité je zejména racionálně plánovat další výrazné zásahy do krajiny s výhledem do budoucna za účelem obnovy a udržení funkcí krajiny (Salzmann, Jeníková, & Semančíková, 2020). Mezi základní funkce krajiny patří

například funkce produkční, regulační, kulturně-sociální a další (Mander, 2008). Komplexní prostorové plánování v krajině je pak v České republice na lokální úrovni utvářeno kombinací strategického, komunitního, územního a krajinného plánování (Enviwiki, 2021). Jak uvádí Kolečka (2013), při realizaci jakékoliv aktivity v krajině, je nutné mít vždy na paměti, že se jedná o prostorový systém, kde prakticky vše souvisí se vším, a proto změna jednoho objektu může odstartovat řetězec změn objektů dalších. Svou roli pak hraje též obecně dynamika, kvůli které je nutné plánovat další zásahy do krajiny de facto nepřetržitě. Dnešní moderní svět se vyvíjí tak rychle, že s trochou nadsázky to, co bylo pro krajinu vhodné včera, ji nemusí však již vyhovovat dnes. Jakýkoliv zásah do krajiny je pak pro zajištění setrvalého rozvoje možný pouze v souladu s principem trvale udržitelného rozvoje, a to za účelem zachování krajinného dědictví i pro budoucí generace. Krajina jako dědictví obsahuje celou řadu hodnot, mezi které patří hodnoty přírodní, rekreační, estetické a další (Heřmanová et al., 2009).

Obr. 1: Rozměry krajinného měřítka



Zdroj: dle Selmana (2006, s. 26)

Problematika krajiny má v české odborné literatuře rozhodně své místo, neboť je diskutována již poměrně dlouho a často. Nelze opomenout například práce vědeckého pracovníka Ústavu krajinné ekologie ČSAV v Praze, prof. Emila Hadače (1982), který ve spojitosti se studiem krajiny v druhé polovině 20. století vycházel z geobotanického

výzkumu. Za zmínku rozhodně stojí dále také práce prof. Jaromíra Demka a jeho spolupracovníků v *Geografickém ústavu ČSAV v Brně* ze 70. let 20. století, kdy se obecně posílil komplexní přístup ke studiu krajiny a začaly rovněž vznikat první typologické krajinné mapy (Kolejka, 2013). O něco později se pak rozvinul komplexní výzkum krajiny rovněž na *katedře geografie Přírodovědecké fakulty brněnské univerzity*, a to především se snahou vhodného propojení geografického a ekologického přístupu. Kolejka (2013) uvádí, že stimulem pro rozvoj krajinářského myšlení bylo kupříkladu i zveřejnění významných národních atlasových děl na přelomu 80. a 90. let minulého století. Krajinářské prostředí u nás bylo samozřejmě ovlivněno rovněž změnou politické situace po roce 1989, kdy se k nám postupně dostala velká spousta nových poznatků ze států západní Evropy, které vytlačily dřívější dominantní názory pocházející z tzv. východního krajinářského okruhu. Mezi významné postavy české ekologické scény lze ještě zařadit například Löwa a Míchala (2003), kteří se na přelomu 20. a 21. století svou prací podíleli na rozvoji krajinné ekologie a ochrany přírody a krajiny na území našeho státu.

### 2.1.1 Kategorie krajiny

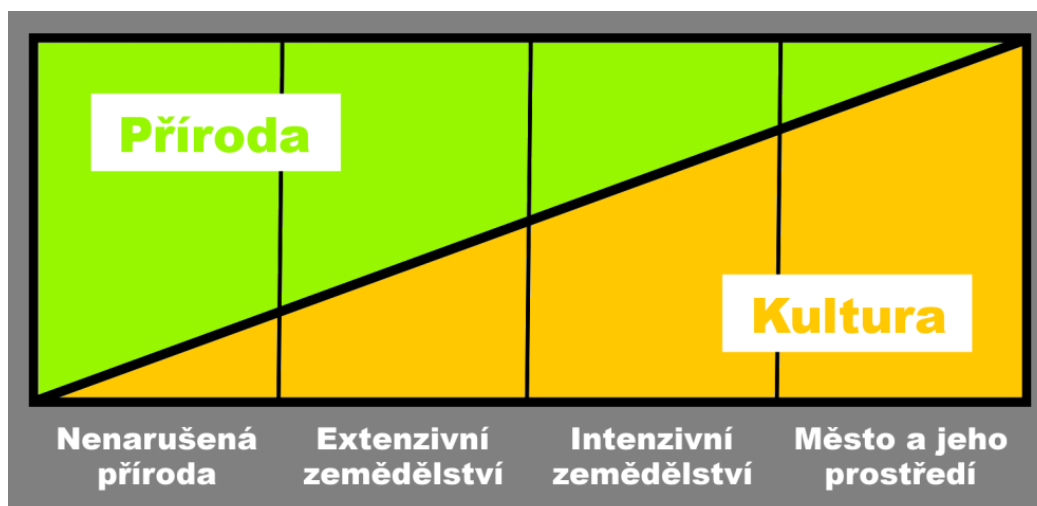
Krajinu můžeme členit do různých kategorií na základě několika hledisek. Sklenička (2003) například uvádí dvě základní kategorie krajiny podle jejího ovlivnění lidskou činností, které jsou pro tuto práci s ohledem na její téma asi nejvíce důležité. První zmiňovanou kategorií je **krajina přírodní a přirozená**. *Přírodní krajina* značí původní krajinu bez ovlivnění antropogenními faktory, se kterou se ovšem v současnosti prakticky již nikde nesetkáme. Narazit na takovou krajinu lze pouze v obtížně přístupných či využitelných oblastech, a to však ještě velmi zřídka (Kolejka, 2013). Pod pojmem *přirozená krajina* se pak skrývá krajina, jež je charakterizována přirozenou vegetací (Moravec, 1994). V naší krajině již není ekosystém, který by zůstal člověkem zcela neovlivněn (Sklenička, 2003).

Druhou kategorií je **krajina kulturní**, ve které se prolínají přírodní a kulturní prvky. Z toho plyne, že krajina je tedy dnes převážně kombinací přírody a kultury (obr. 2). Tento typ krajiny postupně nahradil právě přírodní krajinu. K transformaci došlo v důsledku činnosti člověka, zejména skrze lesnictví a zemědělství (Sklenička, 2003). Někdy je možné setkat se také s pojmem *prakrajina*, který označuje poslední stav přirozené krajiny před její nevyhnutelnou přeměnou v kulturní krajinu (Sklenička,

2003). Forman & Godron (1993) uvádějí dělení kulturní krajiny, které je založeno na principu gradientu jejího antropogenního přetvoření. Krajinu konkrétně dělí na přírodní, extenzivně kultivovanou, intenzivně kultivovanou, příměstskou a městskou. Dle Skleničky (2003) lze z hlediska intenzity antropogenních vlivů kulturní krajinu rozdělit do třech obdobných subkategorií, kterými jsou jmenovitě vlastní kulturní krajina, narušená kulturní krajina a devastovaná krajina. Kulturní krajinu je pak možné kromě toho též dělit podle převažujícího způsobu využívání na zemědělskou, lesní, urbanizovanou, těžební, rekreační a podobně.

Nutno zdůraznit, že člověk svou činností ovlivňuje krajinu v pozitivním i negativním slova smyslu, a to nejen komplexně, ale také i její jednotlivé složky a prvky (Sklenička, 2003). Na jedné straně je zde kupříkladu proces urbanizace, který s sebou přináší neustálý růst zastavěných ploch v krajině. Obrovskou zátěží pro krajinu je také znečištění ovzduší, zejména působením dopravy a těžebního či chemického průmyslu (Vráblíková et al., 2014). Na druhou stranu však člověk o krajinu pečuje, usměrňuje ji přirozenou kultivací či krajině a krajinnému rázu poskytuje legislativní ochranu, a to například zaregistrováním hodnotných částí krajiny jako významných krajinných prvků (Svobodová, 2011).

Obr. 2: Krajina jako kombinace přírody a kultury



Zdroj: dle Skleničky (2003, s. 19)

### 2.1.2 Ochrana krajiny

Uchování všech funkcí a současných hodnot krajiny jako celku i jejích dílčích složek, pečování o její biologickou rozmanitost, estetickou vyváženost a ekologickou stabilitu.

To vše je primárním účelem ochrany přírody a krajiny, která se zároveň podílí na zajištění podmínek pro zdravý život člověka v ní, a to z hlediska fyzického i duševního (Sklenička, 2011). V České republice je pro právní ochranu krajiny zcela zásadní zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů. V tomto obecně závazném právním předpisu je ochrana krajiny legislativně zakotvena jako „*vymezená péče státu a fyzických i právnických osob o volně žijící živočichy, planě rostoucí rostliny a jejich společenstva, o nerosty, horniny, paleontologické nálezy a geologické celky, péče o ekologické systémy a krajinné celky, jakož i péče o vzhled a přístupnost krajiny*“. Diskuse o ochraně krajiny by z dlouhodobého hlediska měla být tématem, které prostupuje celou společností a zároveň se dotýká hned několika oborů (Heřmanová et al., 2009). Mezi naše důležité instituce v oblasti ochrany přírody a krajiny patří Ministerstvo životního prostředí České republiky a jím zřizované organizace – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Česká informační agentura životního prostředí, Státní fond životního prostředí ČR, Česká geologická služba, Česká inspekce životního prostředí, Český hydrometeorologický ústav, Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví a správy národních parků. Další ochrana naší krajiny je pak více či méně prováděna také institucemi nadregionálního významu, jmenovitě například Radou Evropy, Světovým svazem ochrany přírody, Evropským centrem ochrany přírody a mnoha dalšími (Heřmanová et al., 2009).

#### 2.1.2.1 Územní ochrana krajiny

Dle Heřmanové et al. (2009) je krajina nejčastěji chráněna prostřednictvím managementu daného území. Pojem územní ochrana pak značí soubor konkrétních ochrannářských aktivit v určité oblasti, které jsou prováděny za účelem ochrany prostorových přírodních a krajinných jednotek.

Sklenička (2003) uvádí, že územní ochrana se dá rozdělit do dvou úrovní ochrany. Tou první je **obecná územní ochrana**, v rámci které je ochrana přírody a krajiny řešena celoplošně. Současně platnou legislativou byly vymezeny dva nezávislé instituty obecné ochrany, a to *územní systém ekologické stability (ÚSES)* a *významné krajinné prvky (VKP)*, což jsou hodnotné části krajiny, ať už například z hlediska estetického, ekologického či geomorfologického. Druhou úrovní územní ochrany je **ochrana zvláště chráněných území (ZCHÚ)**, která jsou chápána jako významná či jedinečná území

z přírodovědeckého či estetického pohledu (Sklenička, 2003). Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, vymezuje celkem šest hlavních kategorií ZCHÚ, mezi které jmenovité patří národní parky (NP), chráněné krajinné oblasti (CHKO), národní přírodní rezervace (NPR), přírodní rezervace (PR), národní přírodní památky (NPP) a přírodní památky (PP). K 31. 12. 2022 bylo na území našeho státu evidováno celkem 2 683 ZCHÚ, která pokrývala 16,8 % z celkové rozlohy ČR (Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky [AOPK ČR], 2023).

Další významnou soustavou chráněných území je pak také například *Natura 2000*, na jejíž tvorbě se společně podílejí členské státy Evropské unie. Tato soustava sestává ze dvou konkrétních typů chráněných území, mezi které řadíme evropsky významné lokality a ptačí oblasti (Heřmanová et al., 2009). Princip ochrany těchto území vychází ze dvou evropských směrnic, kterými jsou směrnice o ochraně přírodních stanovišť a směrnice o ochraně volně žijících ptáků (Pietsch, 2012). K 31. 12. 2022 bylo v České republice vyhlášeno celkem 41 ptačích oblastí (PO), jejichž celková rozloha tvořila 8,9 % rozlohy České republiky (AOPK ČR, 2023). Evropsky významných lokalit (EVL) pak bylo ke stejnému datu v ČR celkem 1 112 a svou rozlohou pokrývaly tyto lokality konkrétně 10,1 % území státu (AOPK ČR, 2023).

#### 2.1.2.2 Druhová ochrana krajiny

Druhým pilířem ochrany přírody a krajiny je druhová ochrana, jež se soustřeďuje na ochranu jednotlivých druhů fauny a flóry. Dle Skleničky (2003) je druhová ochrana koncipovaná ve dvou rovinách, podobně jako u případu územní ochrany. První zmiňovanou rovinou je tedy **obecná druhová ochrana**, která je založena na principu ochrany všech druhů fauny i flóry před jejich poškozováním, odchytém či ničením. V rámci obecné druhové ochrany se řeší též riziko zavlečení invazních druhů do naší krajiny a podobně. Druhou rovinou je pak **ochrana zvláště chráněných druhů**, která vznikla jako reakce na nutnost ochrany druhů, které jsou v současnosti již ohroženy nebo jsou velmi vzácné. Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, lze podle stupně ohrožení rozlišit tři kategorie, a to kriticky ohrožené druhy, silně ohrožené druhy a ohrožené druhy. Seznam všech ohrožených druhů České republiky je zveřejňován v tzv. červených seznamech (Sklenička, 2003).

### 2.1.2.3 Ochrana kulturního dědictví krajiny

Specifickým typem ochrany naší krajiny je taktéž památková péče, u které je předmětem zájmu ochrana kulturních hodnot, které velkou měrou vytváří krajinný ráz (Heřmanová et al., 2009). Ochrana kulturních památek spočívá především v zabránění jejich likvidaci, znehodnocení nevhodnými úpravami a podobně. Sklenička (2003) uvádí, že konkrétním typem ochrany je kupříkladu *památková zóna*, což je krajinný celek s významnou kulturní hodnotou. Památková zóna může být městská, vesnická či krajinná. Vyšším typem ochrany je pak *památková rezervace* jakožto území, které je charakteristické souborem nemovitých kulturních památek určujících jeho charakter. Dle Heřmanové et al. (2009) je v naší zemi památková péče ustanovena zákonem č. 20/1987 Sb., o státní památkové péči, ve znění pozdějších předpisů. Ve věcech památkové péče se u nás angažuje zejména Ministerstvo kultury České republiky, Národní památkový ústav, Archeologický ústav Akademie věd ČR a další (Heřmanová et al., 2009).

V nadnárodním měřítku je ve spojitosti s ochranou dědictví krajiny významná především organizace UNESCO, která vede prestižní seznam světového dědictví (Sklenička, 2003). Na tomto seznamu je v současnosti již více než tisíc položek, kterými jsou unikátní kulturní a přírodní památky z celého světa, včetně 16 na území České republiky. Státy jsou legislativně zavázány chránit na svém území památky UNESCO podle Úmluvy o ochraně světového kulturního a přírodního dědictví z roku 1972 (Heřmanová et al., 2009).

### 2.1.3 Vývoj vztahu mezi českou krajinou a vlivem člověka

Dle Kulhavého (2000) je důležité znát historický vývoj krajiny ve spojitosti s vlivem člověka, abychom mohli správně pochopit termín *krajinné plánování*. Člověk začal svou činností měnit krajinný ráz na území dnešní České republiky již 5000–4000 let před naším letopočtem během období neolitu, ve kterém došlo k nástupu zemědělské civilizace (Löw & Míchal, 2003). Člověk svou činností postupně přetransformoval přírodní krajinu na kulturní zemědělskou krajinu, která je někdy označována jako tzv. kulturní step. Obdělávání půdy a s ním související trvalé osidlování je tedy prvním výrazným mezníkem ve vývoji vztahu mezi krajinou a člověkem (Svobodová, 2011).

Další zásadní etapa vývoje naší krajiny proběhla ve 12. až 13. století a lze ji v důsledku probíhajících kolonizačních procesů označit za počátek intenzivního obhospodařování (Sklenička, 2003). Prvotně se zemědělství soustředilo podél vodních toků v oblastech nížin, avšak v rámci zmiňované středověké vnitřní kolonizace se osídlení později rozšířilo také do vyšších a odlehlejších oblastí (Semotanová, 2014). Svobodová (2011) uvádí, že v tomto časovém období došlo k výraznému rozšiřování ploch zemědělské půdy a vzniku nových trvalých sídel, především na úkor lesa, čímž se v našich končinách tedy obecně razantně proměnila také sídelní struktura. Člověk les kácel, avšak dále ho prakticky vůbec hospodářsky nevyužíval. V krajině již také docházelo k úpravě koryt řek či budování základní sítě cest (Semotanová, 2014). Období velké kolonizace bylo pravděpodobně nejdůležitější etapou z hlediska pozemkových úprav až do 19. století (Sklenička, 2003).

Sklenička (2003) dále popisuje, že nepříliš šťastné pro krajinu bylo neklidné období husitských válek v první polovině 15. století, neboť v důsledku těchto válečných konfliktů byly zničeny celé kraje. V 16. století již vývoj pokračoval opět v duchu rozšiřování výměry zemědělské půdy (Lipský, 2000). Zejména modernizace zemědělských technologií a majetkové či duchovní zájmy byly v tomto období hlavní inspirací pro krajinné úpravy (Sklenička, 2003). Velmi významným odvětvím se stalo vodní hospodářství. Likvidovány byly například rozsáhlé mokřiny a naopak ve velké míře docházelo k zakládání rybníčních soustav (Lipský, 2000). Tato úprava dala na mnoha místech české krajiny nový charakter, neboť původně monotónní krajina byla přeměněna na mnohem rozmanitější strukturovanou mozaiku kultur (Sklenička, 2003). Dle Lipského (2000) se začal objevovat v krajině také pestřejší sortiment plodin pěstovaných na polích a intenzivně se rozvíjel chov ovcí na pastvinách. V první polovině 17. století se pak na stavu naší krajiny opět negativně odrazil válečný konflikt, kterým byla v tomto případě třicetiletá válka (Sklenička, 2003).

Jak uvádí Lipský (2000), určitý obraz o využití půdního fondu a rozsahu a bonitě zemědělské půdy v naší krajině v období mezi 17. až 19. stoletím nám dávají tzv. pozemkové katastry. Jde o první úspěšnější soupisy poddanské půdy, tedy snahy o evidenci pozemků, které vznikaly za účelem výběru daní. Od zhruba poloviny 17. století byly postupně zavedeny čtyři zemské pozemkové katastry, a to berní rula (1653–1656) s revizitací 1667–1682, tereziánský katastr rustikální a dominikální (1713–1757), josefský katastr (1785–1789) a stabilní katastr (1817–1843).



Obnova řádné kultivace krajiny po třicetileté válce trvala do 18. století, kdy v českých zemích začala figurovat tzv. česká barokní krajina (Lipský, 2000). Dle Semotanové (2014) se jednalo o organizovanou a estetickou kulturní krajinu, jež měla nastolit harmonii mezi člověkem a přírodou. Zároveň však tato krajina byla velmi hospodářsky využívána. Orná půda již značným způsobem převládala nad ostatními krajinnými složkami (Lipský, 2000). Nová zemědělská půda se získávala rozsáhlým odlesňováním krajiny či rušením rybníků i velkých rybníčních soustav v nížinách. Intenzifikace zemědělství probíhala také přeměnou pastvin na ornou půdu. V rámci lesnictví vzniklo plánovité a trvalé hospodaření v lesích, neboť z důvodu nového hospodářského rozmachu bylo potřeba stále více dřeva jakožto stěžejního materiálu v průmyslu a stavitelství (Svobodová, 2011). Dle Skleničky (2003) se barokní krajina, pro kterou je typická mozaika drobných polí, mimo jiné vyznačovala také esteticky motivovanými krajinnými úpravami, kdy například vznikaly barokní zahrady a krajinné parky, u panských sídel byly zakládány aleje stromů, podél cest byly často vysazovány ovocné a okrasné stromy a podobně. Opomenout nelze ani drobnou architekturu, neboť ve volné krajině se objevovalo mnoho kapliček, božích muk či křížů (Lipský, 2000). Vzhledem k novým možnostem, které přinesl technický rozvoj, je období od druhé poloviny 18. století také již obdobím prvních velkoplošných meliorací (Sklenička, 2003).

Silný antropogenní tlak na krajinu u nás započal především s příchodem zemědělské a průmyslové revoluce od druhé poloviny 19. století, která je spjata se začátkem intenzivního rozvoje výroby (Löw a Míchal, 2003). Jako jeden z dílčích dopadů lze uvést rozsáhlé povrchové devastace krajiny vlivem stále více intenzivnější těžby nerostných surovin (Lipský, 2000). Rozvíjela se též hustá síť železnic a o něco později také silnic. Ačkoliv nám jako lidstvu rozvoj dopravy přinesl bezesporu mnoho výhod a nových příležitostí, z krajinně-ekologického hlediska způsobuje dopravní infrastruktura značný zábor půdy, a především vysokou fragmentaci krajiny, která negativně ovlivňuje její charakter, jelikož představuje významnou migrační bariéru pro většinu živočišných druhů (Sklenička, 2011).

V první polovině 20. století se udály zásadní změny ve sféře pozemkového vlastnictví, neboť proběhly dvě pozemkové reformy (Sklenička, 2003). Jejich hlavním výsledkem byla skutečnost, že velkostatkářům byla vyvlastněna půda a následně byla dána do soukromého vlastnictví drobným rolníkům a bezzemkům. Jeleček (2001) pak doplňuje,

že přibližně v polovině 20. století, po konci 2. světové války, docházelo na území některých příhraničních regionů k pustnutí zemědělské půdy v důsledku poválečného odsunu německého obyvatelstva z pohraničí, čímž byly zpřetrhány historické vazby mezi tamní krajinou a lidmi.

Necitlivé velkoplošné zásahy člověka do naší krajiny se pojí zejména s událostmi po komunistickém převratu v roce 1948. Je třeba zdůraznit, že se samozřejmě jednalo o průběžný proces, kdy největší velkoplošné konfliktní změny v krajině nastaly zhruba až v období mezi 60. a 70. lety minulého století. Během socialistické éry bylo na krajinu nahlíženo především jako na prostor pro velkovýrobu (Lipský, 2000). Šetrnému zacházení s krajinou nebyla v praxi přikládána téměř žádná důležitost, což na ni zanechalo negativní stopu dodnes. Krajinu negativně ovlivňovalo zejména socialistické zemědělství, které bylo postaveno na intenzifikaci zemědělské výroby. Jedním z nejvíce rozporuplných zásahů do krajiny byla zcela jistě násilná kolektivizace zemědělství. Lipský (2000) uvádí, že docházelo k rozorávání luk, mezí a remízků, které jsou důležitými stabilizačními a protierozními prvky zemědělské krajiny. Mezi další neblahé zásahy patřila například likvidace teras a mokřadů, rušení staré sítě polních cest, razantní úpravy vodních toků ve volné krajině či scelování soukromých zemědělských pozemků, kvůli kterému v krajině vznikly rozsáhlé bloky orné půdy (Salzmann et al., 2020). Tímto způsobem byla zlikvidována celá řada cenných ekosystémů (Sklenička, 2003). V důsledku zmiňovaných zásahů se dramaticky zjednodušila krajinná struktura, čímž se snížila heterogenita, biodiverzita a celkově i ekologická stabilita krajiny, byl narušen její vodní režim, zvýšilo se potenciální riziko půdní eroze a podobně (Salzmann et al., 2020).

Po roce 1989 nastaly v naší zemi společenské a politické změny, které znamenaly z hlediska zacházení s krajinou víceméně obrát k pozitivním tendencím (Sklenička, 2011). Opět je však potřeba mít na mysli, že ke zlepšení docházelo postupně. Například na počátku 90. let byla krajina stále ve špatném stavu, jelikož zákony na její ochranu se teprve tvořily. Řadu let pak také trvalo, než se jednotlivé změny dané novými zákony opravdu promítly do fyzické reality. Sklenička (2003) popisuje, že v průběhu 90. let 20. století měly na vývoj krajiny na našem území výrazně pozitivní vliv některé procesy a aktivity, konkrétně například krajinotvorné programy, nové formy územního plánování a pozemkových úprav či privatizace. Byla zde snaha o částečnou rekultivaci krajiny, aby se zahladily nežádoucí antropogenní zásahy z éry socialistického režimu.

Optimistické je rovněž neustálé zvyšování povědomí veřejnosti v otázkách ochrany přírody a krajiny od počátku 21. století. Stále větší popularitě se u nás těší také alternativní formy zemědělství, které jsou postaveny na principu trvale udržitelného rozvoje.

Nutno dodat, že pro českou krajinu nebyl vývoj vždy zcela příznivý ani po roce 1989. Salzmann et al. (2020) uvádějí, že i po sametové revoluci rostl antropogenní tlak na přírodní prostředí zejména v důsledku pokračující překotné suburbanizace, která s sebou přinesla nekoordinovanou expanzi urbánních ploch v relativně krátkém čase, což je samozřejmě negativní jev z hlediska udržitelného vývoje přírodních složek krajiny. Dalším negativním trendem z pohledu ochrany naší krajiny byl bezesporu nárůst individuální automobilové dopravy, respektive s ní spojený nekoncepční rozvoj liniových staveb dopravní infrastruktury, což mělo za následek fragmentaci krajinných celků. V neposlední řadě je přetrvávajícím problémem kupříkladu také obecně zhoršený stav půdy. Ačkoliv byl po konci socialismu u nás dříve znárodněný majetek navrácen v restituci původním majitelům, vlastnictví zemědělské půdy pro většinu tehdejších vlastníků ztratilo význam, a proto v současné době drtivá většina z nich půdu pronajímá nebo dává do bezplatného užívání větším výrobcům (Bičík et al., 2001). Tito nájemci ovšem mnohdy cílí pouze na maximalizaci svého zisku a příliš neprokazují zájem o trvale udržitelný rozvoj krajiny, což v praxi často později vede k problémům s půdní erozí, záplavami a podobně. Velké zemědělské podniky za účelem zvýšení produkce využívají též velké množství umělých hnojiv a pesticidů, které mění strukturu půdy, zvyšují tím riziko eroze a znečišťují podzemní vody. Zemědělské chemikálie též ochromují životaschopnost půdních organismů a podobně (Salzmann et al., 2020). To vše samozřejmě může znamenat významné ohrožení pro krajinu, neboť takovéto nežádoucí antropogenní zásahy se podílí na narušení její ekologické rovnováhy a schopnosti autoregulace. V problematice se zejména v posledních letech silně angažuje Evropská komise, která plánuje s výhledem do roku 2030 výrazným způsobem snížit používání pesticidů a umělých hnojiv v evropském zemědělství (Česká tisková kancelář, 2020).

## **2.2 Krajinné plánování**

Krajinné plánování, pro které existuje mnoho různých definic, lze chápat jako oblast činnosti, jež se nachází na průsečíku geografie, regionálního plánování, urbanismu,

územního managementu a krajinářské architektury (Golubeva, Korol & Tulskaia, 2015). Sklenička (2003, s. 209) například krajinné plánování definuje jako „*racionální činnost, která převážně formou preventivně vyhotovené dokumentace reguluje činnost člověka v krajině*“. Nepomucký & Salašová (1996) charakterizují krajinné plánování jako záměrnou přípravu, koordinaci a řízení lidské činnosti, které probíhá ve vymezeném krajinném prostoru. Dle Evropské úmluvy o krajině je plánování krajiny zase konkrétně popisováno jako „*cílevědomé činnosti s výhledem do budoucna, které mají za cíl zvýšení hodnoty, obnovu nebo vytvoření krajiny*“ (Ministerstvo životního prostředí ČR [MŽP ČR], 2021).

V krajinném plánování se mohou objevit určité odlišnosti, které jsou dány jeho jednotlivými rozlišovacími úrovněmi. Kolejka (2013) rozlišuje tři prostorové dimenze krajinného plánování, a to konkrétně místní, regionální a generální úroveň. Důležitým požadavkem krajinného plánování je, aby veškeré výstupy byly srozumitelné a jednoduché, neboť bez srozumitelné interpretace těchto výstupů se velmi komplikuje jejich následná realizace (Salzmann et al., 2020). Jelikož krajinné plánování stojí na rozhraní mnoha oborů, je rovněž dále vyžadováno, aby se jím zabývala pestrá skupina vzájemně se respektujících odborníků nejrůznějších profesí. Drdoš (2005) dále doplňuje, že krajinné plánování vždy musí být orientováno na řešení problémů, reálné, metodicky realizovatelné a veřejně přijatelné. Antipov et al. (2006) pak vymezují celkem sedm na sebe navazujících kroků, na kterých je postaven celý proces krajinného plánování:

- 1) identifikace rámcových podmínek, problémů a hlavních cílů plánování na daném území,
- 2) popis krajinných složek a posouzení ekologických a estetických důsledků na krajinu ve spojitosti se stávajícím i plánovaným využitím do budoucna,
- 3) rozpracování cílů a alternativ vývoje přírody a krajiny,
- 4) stanovení požadavků a opatření k dosažení cílů a navrhnutí různých alternativ pro řešení konfliktů,
- 5) sestavení vlastního plánu (krajinný program, rámcový krajinný plán, ...),
- 6) implementace krajinného plánu (stanovení realizátorů plánu a způsobů realizace),
- 7) závěrečné hodnocení výsledků a případné opravy.

Dle Kolejky (2002) lze na základě dvou kvalitativně odlišných typů krajiny v územně plánovací praxi rozlišovat *plánování ve venkovské krajině*, jež je prováděno pomocí mechanismů a metodických postupů územního a krajinného plánování, a *plánování v urbanizované krajině* prostřednictvím postupů a nástrojů urbanismu. Nutno podotknout, že problémy města a venkova se stále více prolínají v důsledku procesu (sub)urbanizace.

### **2.2.1 Cíle a úkoly krajinného plánování**

Již z výše vypsanych definic vyplývá, že hlavními prioritami plánování v krajině je tedy jednak uchování vyvážené kulturní krajiny v trvale udržitelném stavu se zajištěním setrvalého ekonomického, ekologického i sociálního rozvoje, a jednak ochrana a tvorba životního prostředí člověka, aby současná generace předala krajinu té budoucí ve stejném či dokonce lepším stavu (Kolejka, 2013). Jinými slovy krajinné plánování napomáhá hledat cesty, jak udržitelným způsobem nakládat s krajinným prostorem, aby se zabránilo jeho nevratnému znehodnocení (Salašová et al., 2007). Dílčím cílem navržených opatření v rámci krajinného plánování je také uchování hodnot krajiny včetně těch estetických, aby nebyly vizuálně narušeny tzv. faktory pohody (Sklenička, 2003). V neposlední řadě je důraz kladen rovněž na zabezpečení tzv. *well being* člověka, což je zásada, aby se člověk v dané krajině cítil dobře. Realizace této zásady ve prospěch člověka však pochopitelně není možná na úkor jiných druhů organismů (Kolejka, 2013).

Jak uvádí Kolejka (2013), mezi konkrétní úkoly krajinného plánování patří kupříkladu určení cílů konkrétní plánovací akce, zjištění současného stavu vlivů člověka na krajinu, stanovení rizik, konfliktů, limitů a potenciálů dané krajiny, identifikace zvláštností krajiny nebo komplexní řešení funkčního využívání krajiny v souladu s rozvojem lidské společnosti. Seznam všech úkolů krajinného plánování a jeho jednotlivých kroků posléze vede ke zhotovení krajinného plánu, který je v rámci diplomové práce podrobněji rozebrán v kapitole 2.2.5.

### **2.2.2 Krajinné plánování v České republice a jeho problémy**

V současných českých právních předpisech není termín *krajinné plánování* explicitně definován (Sklenička, 2003). Plánování v krajině probíhá v souladu se zákonem č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů,

a uskutečňuje se podle zákona č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů (Salašová & Štěpán, 2007). Samotnou proceduru krajinného plánování pak více či méně ovlivňují také některé další zákony (Lipský, 1999). Legislativní nástroje, které by umožnily jeho praktické uplatňování, však nebyly v naší zemi zatím vytvořeny (Kolejka, 2013).

Dle Kolejky (2013) je krajinné plánování v České republice v současné době uplatňováno zejména během výstavby ekologických sítí. Mezi nejrozšířenější postupy krajinného plánování v naší zemi dnes patří především tedy projektování územních systémů ekologické stability krajiny (ÚSES), dále také hodnocení rizik v naší krajině a identifikace krajinného potenciálu (Kolejka, 2013). Mezi současné platné nástroje pro tvorbu a ochranu krajiny České republiky pak lze zařadit ještě územně plánovací dokumentace, plány společných zařízení, které jsou vyhotoveny jako součást komplexních pozemkových úprav, a územní studie krajiny, které jsou náznakem krajinného plánu na regionální úrovni, kdy se jedná o územně plánovací podklady pro celé správní obvody ORP nebo kraje.

Ačkoliv se Česká republika schválením Evropské úmluvy o krajině v roce 2004 zavázala k jejímu naplňování, k samotné realizaci zatím však stále nedochází (Semančíková, 2020). Její implementace se pouze částečně odráží v již zmiňovaném stavebním zákoně (Sokolová, 2012). Semančíková (2020) uvádí, že Evropská úmluva o krajině je norma mezinárodního práva, která klade důraz především na potřebu holistického přístupu čili ve spojitosti s péčí, ochranou a plánováním dalšího osudu krajiny by měly být její přírodní a kulturní složky posuzovány dohromady. V rámci formulování či naplňování krajinných politik by se pak měly více angažovat instituce veřejné správy a široká veřejnost (Yu et al., 2022).

Jak uvádějí Salašová & Štěpán (2007), proces plánování krajiny v České republice v současnosti výrazně ztěžují vlastníci pozemků, respektive jejich velký počet, rozdrobenost, vzdělanost i osobní přístup a citlivost ke krajině, která je povětšinou nevalná. Velká část vlastníků se často nechce vzdát ani metru ze svého pozemku v zájmu obnovy zničené krajiny, neboť realizaci krajinoformních opatření na jejich pozemku většinou vnímají pouze jako něco negativního, co omezí jejich zisk z půdy, kterou pronajímají (Sklenička, 2011). Tato skutečnost pak může samotnou realizaci krajinoformních opatření značně zkomplikovat či výrazně časově posunout. Pokud je vše v souladu se zákonem a cíli a úkoly územního plánování, přistupuje se většinou

k vyvlastnění pozemku za náhradu (Sklenička, 2003). Za účelem zjištění vlastnických vztahů v daném území se v současnosti využívají zejména dva základní mapové podklady, kterými jsou konkrétně katastrální mapa a mapa bývalého pozemkového katastru.

Sokolová (2012) dále doplňuje, že zásadním problémem krajinného plánování u nás je v současnosti rovněž oddělení ochrany a plánování krajiny na jedné straně a územního plánování na straně druhé, čímž není proces plánování krajiny komplexní. V České republice se v reálném územním plánování prosazuje krajinné plánování zatím jen pouze velmi zřídka (Salašová & Štěpán, 2007). Jak doplňují Salzman et al. (2020), plánování do určité míry ztěžuje také existence velké řady resortů, respektive jejich minimální vzájemná spolupráce. Tyto resorty jsou pověřeny výkonem správy v dílčích oblastech krajiny. V důsledku této roztržité zodpovědnosti pak u nás vzniká soubor mnoha jednooborových dokumentů, který je ovšem neprovázaný a nesourodý, neboť resorty řeší pouze svou dílčí vizi. Z toho vyplývá, že profese, zabývající se plánováním v krajině, postrádají krajinný plán, tedy komplexní plánovací dokument, který by stanovil konkrétní priority či limity v této problematice (Salzman et al., 2020).

V neposlední řadě zde samozřejmě velkou roli, jako prakticky ve všech dalších různých oblastech, hrají finance. Salašová & Štěpán (2007) tvrdí, že místní úřady mají u nás možná vůbec největší zájem o ochranu a péči přírody a krajiny svého území, ale pro samotnou realizaci opatření jim zkrátka chybí finanční zdroje. Náprava ekologicky narušené krajiny navíc není pouze finančně náročná, ale vyžaduje též spoustu času i lidských a technických zdrojů. Je tedy otázkou, zda je únosné, aby realizace nápravných opatření mohla i do budoucna vycházet prakticky jen z dotačních programů vlády a EU, jako je tomu ve většině případů dnes.

Mezi významné výzkumné instituce v České republice, které jsou mimo jiné spjaty s krajinným plánováním, pak patří například *Ústav plánování krajiny Zahradnické fakulty* či *Ústav aplikované a krajinné ekologie Agronomické fakulty MENDELU v Brně*, *katedra plánování krajiny a sídel Fakulty životního prostředí ČZU v Praze*, *Ústav krajinářské architektury* či *Ústav prostorového plánování Fakulty architektury ČVUT v Praze*, *Ústav urbanismu Fakulty architektury VUT v Brně* a další.

### 2.2.3 Krajinné plánování v zahraničí

Krajinné plánování je v různých zemích na rozdílné úrovni, která se většinou odvíjí především od toho, zda je krajinné plánování v dané zemi legislativně ukotveno, či nikoliv. Úroveň krajinného plánování též koreluje s dostupností, respektive nedostupností, potřebných dat a podkladů v požadovaném měřítku (Semenov, 2017). Ačkoliv smyslem této práce není řešení problematiky krajinného plánování mimo Českou republiku, hodí se pro úplnost zmínit alespoň situaci v Německu a na Slovensku. V těchto sousedních zemích České republiky se totiž ke krajinnému plánování přistupuje jinak, a troufnu si říci, že také lépe.

#### 2.2.3.1 Krajinné plánování v Německu

V souvislosti s plánováním krajiny v Německu lze rozlišovat tzv. *environmentální plánování* a *krajinné plánování*, které se od sebe liší cíli i rozsahem. Zatímco environmentální plánování se zabývá konkrétními prostorovými i časovými měřítky a územími, krajinné plánování je pak důležitým přínosem pro krajinu na všech úrovních a v plném rozsahu (Pietsch, 2012). V Německu, na rozdíl od České republiky, je provádění krajinného plánování povinností danou spolkovým zákonem o ochraně přírody (tzv. Bundesnaturschutzgesetz), ve kterém je krajinné plánování definováno jako nástroj tvořivé ochrany přírody (Bundesministerium der Justiz, 2009). Jak uvádí Schaal (2004), tento zákon vstoupil v platnost roku 1976, novelizován byl potom v roce 2002, kdy bylo potřeba do národní legislativy implementovat několik požadavků vyplývajících ze směrnic a nařízení EU, což se týkalo například směrnice o ochraně přírodních stanovišť nebo rámcové směrnice o vodách. Pietsch (2012) potom doplňuje, že spolkový zákon významně přispívá k udržitelné ochraně a dlouhodobému rozvoji německé přírody a krajiny v zastavěném i nezastavěném území, odvíjí se od něj také ochrana přírodních zdrojů a podobně. Zmiňovaný zákon lze potom chápat též jako obecný referenční rámec pro jednotlivé spolkové země, které následně na základě něj postupně vytvořily svůj vlastní zákon o ochraně přírody a krajiny (tzv. Landesnaturschutzgesetz), jenž je přizpůsoben konkrétním územním problémům v dané spolkové zemi (La Riccia, 2017).

V evropském kontextu má u našich západních sousedů krajinné plánování, fungující v této federativní republice na všech prostorových úrovních, dlouhou tradici, což se odráží i na kvalitě samotných plánovacích dokumentů, která je velmi vysoká



(Kavaliauskas, 2007). Von Haaren & Vollheyde (2019) tvrdí, že dlouhou tradici německého krajinného plánování potvrzuje mimo jiné i skutečnost, že je většina zemských okresů v současnosti již ve druhé nebo dokonce třetí fázi aktualizace svého regionálního krajinného plánu. Zatímco na nadmístní politickosprávní úrovni je krajinné plánování ze zákona povinné, na úrovni místní tato povinnost platí pouze v případě existence environmentálních problémů či výrazných krajinných změn na daném území. I přesto má ovšem krajinný plán pro své území v současnosti zpracováno přibližně až 70 % německých obcí (von Haaren & Vollheyde, 2019). V souladu s rozvojem daného území je pak ze zákona povinné vytvořený krajinný plán též pravidelně aktualizovat každých 10 až 15 let, jelikož postupem času samozřejmě ztrácí svou aktuálnost (Město Langenhagen, 2023).

V německém krajinném plánování, podobně jako i v různých jiných oblastech, je v současnosti patrný trend intenzivního rozvoje digitalizace (Bundesamt für Naturschutz, 2023). V praxi se tyto současné procesy digitální standardizace promítají například tak, že kartografické výstupy krajinného plánu v digitální podobě už lze prohlížet nejen jako jednotlivé tematicky zaměřené mapové výkresy v určitém měřítku, ale v mnoha případech jsou dnes dostupné také již jako vrstvy, které je možné interaktivně prohlížet pomocí webové mapové aplikace na příslušných geoportálech, v některých případech dokonce i jako WMS služby.

Kozová, Pauditšová & Finka (2010) doplňují, že v německém krajinném plánování se využívají strategicko-koncepční plánovací nástroje, mezi které konkrétně patří krajinný program (Landschaftsprogramm), rámcový krajinný plán (Landschaftsrahmenplan), krajinný plán (Landschaftsplan) a plán uspořádání zeleně (Grünordnungsplan). Každý z těchto nástrojů se využívá v krajinném plánování na jiné měřítkové úrovni (tab. 1). Tato čtyřúrovňová hierarchická struktura německého systému plánování je přitom vždy plně respektována, a to ve smyslu, že například krajinný plán (Landschaftsplan), nástroj místního plánování, má za úkol specifikovat a realizovat opatření, která byla již dříve nastíněna v rámcovém krajinném plánu (Landschaftsrahmenplan), tedy na celistvěji pojaté regionální úrovni plánování (La Riccia, 2017). Způsob integrace těchto nástrojů do dalších nástrojů prostorového plánování, například do územního plánu, je pak v jednotlivých spolkových zemích různý.

Tab. 1: Strategicko-koncepční plánovací nástroje krajinného plánování v Německu

Plánovací nástroj	Prostorový rozsah	Měřítko
Krajinný program (Landschaftsprogramm)	spolková země	1 : 500 000 – 1 : 200 000
Rámcový krajinný plán (Landschaftsrahmenplan)	region (např. zemský okres)	1 : 100 000 – 1 : 25 000
Krajinný plán (Landschaftsplan)	obec/město	1 : 10 000 – 1 : 5 000
Plán uspořádání zeleně (Grünordnungsplan)	část obce	1 : 2 500 – 1 : 100

Zdroj: Kozová et al. (2010)

Podobné strategicko-koncepční plánovací nástroje se využívají i v některých dalších zemích. Zmínit lze kupříkladu Rakousko, kde se na základě jednotlivých stupňů krajinného plánování využívají tři různé plánovací nástroje, kterými jsou konkrétně krajinný plán na lokální úrovni, rámcový krajinný plán na regionální úrovni a program rozvoje krajiny na národní úrovni (Kozová et al., 2010).

#### 2.2.3.2 Krajinné plánování na Slovensku

Slovenská republika je dalším příkladem země, kde je krajinně-ekologické plánování zakotveno v zákoně (Drdoš, 2005). Konkrétně se jedná o zákon NR SR č. 237/2000 Z. z., kterým se mění a doplňuje zákon č. 50/1976 Zb., o územnom plánovaní a stavebnom poriadku (stavebný zákon), ve znění pozdějších předpisů (Hrnčiarová, 2014). U našich východních sousedů se již řadu let konkrétně využívá pro řešení environmentálních problémů aplikační krajinářská metodika LANDEP (landscape-ecological planning), jejíž zakladateli se stali už v 80. letech 20. století prof. Ružička a Miklós ze Slovenské akademie věd v Bratislavě (Kolejka, 2013). Tato metodika je dnes silně spojená například také s krajinnými ekoložkami Hrnčiarovou a Izakovičovou. Lipský (1999) popisuje LANDEP, která je v současnosti již mezinárodně uznávanou metodikou krajinně-ekologického plánování, jako „*systemově uspořádaný komplex vědeckých činností, jehož cílem je návrh ekologicky optimálního využívání krajiny*“. Pro tuto metodiku, jejímž výsledkem je krajinně-ekologický plán, je tedy typický ucelený, systematizovaný a formalizovaný postup, kde velká část kroků je automatizována

a řešena prostřednictvím metod GIS. Dle Hradeckého & Buzka (2001) lze metodiku LANDEP chápat jako specifickou formu komplexního krajinného výzkumu, která se zabývá zejména krajinným potenciálem, přírodními zdroji a hodnocením ekologické stability a únosnosti krajiny. Dle Hrnčiarové (2014) je hlavní myšlenkou této metodiky, která je založena na principech trvale udržitelného rozvoje, především nadregionálnost, nadresortnost, komplexnost, nezávislost a geosystémový přístup.

#### **2.2.4 Formy krajinného plánování**

Lze rozlišovat několik forem krajinného plánování, ty základní jsou uvedeny v tab. 2. Například územní plánování nebo pozemkové úpravy řeší krajinu komplexně jako jeden celek, avšak formy jako hospodářská úprava lesů a LHP či ÚSES jsou většinou zaměřeny pouze na jednu složku krajiny (Sklenička, 2003).

Sklenička (2003) navíc zdůrazňuje, že všem formám krajinného plánování musí vždy předcházet systematický a strukturovaný proces hodnocení krajiny, který je postaven na průzkumu krajinných složek, toků mezi nimi a jejich změnami v čase. Důkladné studium a hodnocení území jako celku i jeho dílčích složek je zásadním předpokladem pro spolehlivé výsledky krajinného plánování (Kolejka, 2013).

Tab. 2: Přehled základních forem krajinného plánování v ČR

Forma krajinného plánování	Územní platnost	Hlavní cíle
<b>Obligatorní a podmíněné obligatorní formy krajinného plánování</b>		
Územní plánování	Celoplošně	Komplexní řešení využití území, stanovení zásad jeho organizace a časová koordinace zahrnutých aktivit.
Pozemkové úpravy	Mimo zastavěná území a lesy	Uspořádání majetkových vztahů k pozemkům, ochrana ZPF, ochrana přírody a krajiny.
Hospodářská úprava lesů a LHP	Lesní půda	Prezentace současného stavu lesních porostů, určení cílů, úkolů a technik hospodaření v lesích.
Územní systém ekologické stability	Celoplošně	Podpora ekologické stability krajiny, jejího polyfunkčního využití, ochrana a podpora zdrojů genofondu.
Rekultivace	Dotčená území	Úprava dotčených ploch pro plnění dalších (původních) krajinných funkcí.
Plán péče o zvláště chráněná území	ZCHÚ	Stanovení zásad a opatření pro ochranu rostlin a živočichů, péče o les, půdu, vzhled krajiny, ekologické limity osídlení, dopravy, turistiky a hospodaření v rámci ZCHÚ.
<b>Fakultativní formy krajinného plánování</b>		
Revitalizace	Tok (niva, povodí)	Obnova přirozeného či přírodě blízkého stavu vodních prvků.
Krajinářské a sadovnické úpravy	Lokálně	Převážně vegetační (příp. terénní) úpravy území s důrazem na estetické hledisko.
Program obnovy venkova	Obec	Všestranný rozvoj (rehabilitace a revitalizace) venkovského prostoru a osídlení v souladu s principy ochrany přírody a krajiny.
Zakládání a obnova biotopů na zemědělské půdě	Lokálně	Návrat rozptýlené zeleně do krajiny, podpora ekologické stability krajiny, zakládání biotopů pro klíčové druhy, zvýšení estetických kvalit krajiny.

Zdroj: Sklenička (2003)

Sklenička (2003), který do termínu krajinné plánování zahrnuje všechny formy plánovací činnosti, uvádí dále konkrétně tři skupiny forem krajinného plánování z legislativního hlediska:

- 1) *Obligatorní formy* krajinného plánování, u kterých je jejich pořízení ze zákona povinné. Do této skupiny konkrétně patří například hospodářská úprava lesů a lesní hospodářský plán (LHP), územní systém ekologické stability (ÚSES), péče o zvláště chráněná území nebo rekultivace.
- 2) *Podmíněné obligatorní formy* krajinného plánování, do které se řadí pozemkové úpravy a územní plánování.
- 3) *Fakultativní formy* krajinného plánování, kam spadají kupříkladu krajinářské a sadovnické úpravy, ekologické optimalizace, revitalizace krajiny, program obnovy venkova a podobně. Zpracování těchto forem je zcela dobrovolné.

#### 2.2.4.1 Územní plánování

Územní plánování je často chápáno jako jedna z forem krajinného plánování, která má vzhledem ke svému multidisciplinárnímu charakteru velký potenciál pro komplexní řešení krajiny (Sklenička, 2003). Územní plánování a problematika s ním spojená je mimo jiné legislativně zakotvena v zákoně č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon), ve znění pozdějších předpisů. Mnoho operací s krajinou je tak realizováno právě prostřednictvím územního plánování, neboť krajinné plánování naopak není jako pojem u nás legislativně uchopeno (Sokolová, 2012). Hlavním cílem územního plánování je vytvářet předpoklady pro udržitelný rozvoj území, tedy komplexně a soustavně řešit funkční využití území a vytvářet takové předpoklady, které budou v souladu se zabezpečením všech přírodních a kulturních hodnot v daném území (Sklenička, 2003). Tunka (2001) popisuje územní plánování jako dialog o území a o jeho možnostech, který probíhá nepřetržitě. Lipský (1999) dospívá k názoru, že územní plánování je primárně zaměřeno na sledování cílů ekonomického a sociálního rozvoje území a rozmístění aktivit tak, aby bylo co nejvíce hospodářsky výhodné. Více ekologicky zaměřené krajinné plánování pak podle tohoto autora usiluje o nastolení dlouhodobé harmonie mezi přírodními předpoklady a společenskými potřebami, a mělo by tvořit nedílnou součást územního plánování, rozhodně si neklade za cíl územní plánování jakkoliv nahradit (Kolejka, 2013). Krajinné plánování v současnosti zpravidla územnímu plánování poskytuje podklady, ačkoliv je

mu v plánovací praxi často přisuzována právě ve srovnání s územním plánováním vyšší pozice v celkové hierarchii (Nepomucký & Salašová, 1996).

Zásadním předpokladem územně plánovacího procesu je pak účast veřejnosti, která vždy musí být jeho významnou součástí. Mezi konkrétní úkoly územního plánování, které jsou definovány v již zmíněném zákoně č. 183/2006 Sb., patří kupříkladu regulace rozsahu ploch pro využívání přírodních zdrojů, určení nutných asanačních, rekultivačních či rekonstrukčních zásahů, stanovení podmínek pro provedení změn a pořadí, ve kterém budou dané změny v území prováděny, posouzení stavu a potřeby změn v území, stanovení limitů využití území a koncepce rozvoje území a podobně.

Nástroje územního plánování, které jsou též definovány ve stavebním zákoně č. 183/2006 Sb., lze zjednodušeně rozdělit na přípravné, plánovací a realizační. Přípravnými nástroji jsou aktuálně *územně plánovací podklady (ÚPP)*, kam spadají *územně analytické podklady (ÚAP)* a *územní studie (ÚS)*. Do plánovacích nástrojů se řadí *politika územního rozvoje (PÚR)* a *územně plánovací dokumentace (ÚPD)*, mezi které dále patří *zásady územního rozvoje (ZÚR)*, *územní plán (ÚP)* a *regulační plán (RP)*, které mají veřejný charakter. Realizačními nástroji územního plánování jsou pak *územní řízení*, *územní rozhodnutí* jakožto výsledek územního řízení a *územní opatření*.

#### 2.2.4.2 Pozemkové úpravy

Pozemkové úpravy jsou dle Skleničky (2003) další formou krajinného plánování, které mají za cíl cestou biotechnických, organizačních a právních opatření přinést co možná nejvíce racionální využívání a ochranu krajiny. Důvodem provádění pozemkových úprav jsou především vlastnické vztahy, respektive jejich roztržitost, která znemožňuje efektivně obhospodařovat zemědělskou půdu na velké části území naší země. Častým problémem bývá zejména nevyhovující poloha pozemků s malou výměrou a nevhodným tvarem, které se nachází uvnitř velkých bloků. Tyto pozemky některých vlastníků jsou tak z těchto důvodů mnohdy těžko přístupné a není možné je obdělávat mechanizací, která je v současné době běžná.

Hlavním cílem pozemkových úprav je tedy uspořádání majetkoprávních vztahů k pozemkům. V určitých případech mohou být dílčími cíli pozemkových úprav dále rovněž tvorba digitální formy katastrální mapy, částečné zjednodušení evidence pozemků, dokončení přidělového řízení a podobně (Sklenička, 2003). V rámci procesu pozemkových úprav je též možné navrhnout či regulovat určitá krajinnotvorná opatření,

mezi která patří například zakládání prvků rozptýlené zeleně v krajině, změny kultur, revitalizace vodních toků a tak dále.

Nejběžnější formou je v praxi tzv. komplexní pozemková úprava, jež je zpravidla prováděna pro celý katastr a má vliv také na další aspekty, jako například návrh sítě polních cest či různých protierozních opatření. Komplexní pozemkové úpravy jsou u nás stanoveny zákonem č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, ve znění pozdějších předpisů. Jednou z etap komplexních pozemkových úprav je zpracování plánu společných zařízení, který je jedním ze současných platných nástrojů pro tvorbu a ochranu krajiny ČR.

Nevýhodou pozemkových úprav je velká časová a finanční náročnost, avšak v České republice jsou pozemkové úpravy zcela hrazeny ze státního rozpočtu (Sklenička, 2003). Jak již bylo naznačeno, největší překážkou je ale skutečnost, že vlastnictví půdy je u nás příliš rozdrobené, a proto se vlastníkem krajiny necítí v podstatě nikdo (Sklenička, 2011). Drtivá většina soukromých vlastníků půdy v současnosti již nejeví velký zájem o své pozemky, které jim byly po roce 1989 navraceny, a odmítá se tak aktivně podílet na obnově zničené krajiny, kdy celou tuto odpovědnost za stav krajiny hází trochu alibisticky na stát, případně obec (Sklenička, 2011).

#### *2.2.4.3 Územní systém ekologické stability*

Územní systém ekologické stability (dále i ÚSES) je další významnou formou krajinného plánování, kterou lze chápat jako nepravidelnou síť relativně ekologicky stabilních segmentů krajiny, které mají příznivý vliv na své méně stabilní okolí (Oršulák et al., 2009). Dle Míchala (1994) jsou tyto ekologicky stabilnější části v krajině účelně rozmístěny podle funkčních a prostorových kritérií, mezi které patří kupříkladu jejich prostorové vazby, nezbytné prostorové parametry, aktuální stav krajiny, rozmanitost potenciálních přírodních ekosystémů v daném území či společenské limity a záměry. V současnosti lze ÚSES považovat za základní prostorový systém krajiny a její důležitou součást, která nekončí pouze u projektování, ale skutečně se realizuje. Jedná se o stovky ekologicky významných lokalit, které byly díky tomuto nástroji ochráněny před zničením (Sklenička, 2011). Teoretickým pilířem koncepce ÚSES je teorie ostrovní biogeografie (Sklenička, 2003). Prvním krokem v rámci tvorby územního

systemu ekologické stability je vymezení tzv. kostry ekologické stability<sup>1</sup>, která je jeho základním stavebním kamenem (Míchal, 1994). Podle zákona č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny, ve znění pozdějších předpisů, je územní systém ekologické stability definován jako „vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu“. Tento soubor je pak též hierarchicky uspořádaný čili ÚSES lze členit z hlediska hierarchických úrovní na lokální, regionální a nadregionální (Sklenička, 2003). Setkat se nicméně můžeme v kontextu s Evropskou ekologickou sítí dále také s pojmy jako provincionální nebo biosférický ÚSES (Oršulák et al., 2009). Největší přímý vliv na krajinu je typický pro lokální ÚSES. Vybrané skladebné části nadregionálního ÚSES společně se zónami zvýšené péče o krajinu na území ČR tvoří kostru zmiňované Evropské ekologické sítě, na kterou celý systém volně navazuje (Oršulák et al., 2009). Jelikož je vytváření ÚSES legislativně zakotveno jako veřejný zájem, může se na něm podílet prakticky každý, tedy jednotliví vlastníci pozemků, obce i státní instituce (Oršulák et al., 2009). Smyslem ÚSES jakožto krajinotvorného programu je celkové posílení ekologické stability krajiny, s čímž se tedy pojí například ochrana či znovuobjevení přirozeného genofondu krajiny, zvětšování hodnoty krajinného rázu, podpora polyfunkčního využití krajiny, uchování přírodního bohatství či zvyšování biodiverzity (Kolejka, 2013).

Územní systém ekologické stability se skládá ze skladebných částí, což jsou reálně existující prvky v krajině. Celková koncepce ÚSES je vyjadřována právě na základě limitních parametrů těchto jednotlivých skladebných prvků (Sklenička, 2003). Tyto skladebné prvky ÚSES mají často polyfunkční charakter, kdy mohou zároveň plnit například funkci estetickou, protierozní, vodohospodářskou a další. Oršulák et al. (2009) rozlišují tři základní typy skladebných částí podle funkce, a to:

- *biocentra*, jež vytváří prostorový základ ÚSES a umožňují trvalou existenci ekosystémů, které jsou buď přirozené, nebo pozměněné, avšak přírodě blízké.
- *biokoridory*, které zvyšují estetickou hodnotu krajiny a především zvyšují prostupnost krajiny, umožňují tedy šíření a migraci živých organismů mezi biocentry.

---

<sup>1</sup> soustava ekologicky relativně stabilnějších krajinných elementů, která je tvořena aktuálně existujícími ekologicky významnými segmenty krajiny bez ohledu na jejich uspořádání a funkční vztahy (Lipský, 1999, s. 110)



- *interakční prvky*, které jsou často prostorově izolované, podporují a zefektivňují působení biocenter a biokoridorů na lokální úrovni, ovlivňují stabilní i méně stabilní plochy okolo sebe či vytváří životní prostor pro existenci určitých živočichů a rostlin. Nejčastěji mají podobu mezí, remízků, stromořadí, solitérních stromů a podobně.

Oršulák et al. (2009) dále uvádějí, že veškeré prvky územního systému ekologické stability jsou následně uvedeny v plánu ÚSES ve formě mapového zákresu včetně popisu a odůvodnění jejich vytvoření. Zmíněný plán ÚSES pak může být využit v budoucnu jako podklad pro provádění pozemkových úprav, pro lesní hospodářské plány či pro některé další projekty managementu krajiny (Kolejka, 2013). Sklenička (2003) zdůrazňuje, že ačkoliv je koncepce ÚSES jedním z nejvýznamnějších pozitivních krajinoformujících počinů, nesmí ustát práce na ověřování nebo vylepšování její metodiky. Velmi důležité s výhledem do budoucna bude zejména prohlubovat návaznost mezi ÚSES a dalšími formami krajinného plánování.

#### 2.2.4.4 *Hospodářská úprava lesů a lesní hospodářský plán*

Hospodářsko-úpravnické plánování je souborem poznatků, rozhodnutí a opatření, které nastiňují způsoby pro vlastníky lesů, jakými by měly být lesy obhospodařovávány do budoucna (Sklenička, 2003). Tyto způsoby jsou pak stanoveny na základě ekonomických, přírodních, technických a produkčních podmínek, zároveň musí být též v souladu s podmínkami společenskými a se zájmy vlastníka daného lesa (Simon et al., 1998). Z hlediska hospodářsko-úpravnického plánování lze rozeznat tři určité podoby, a to *dlouhodobé hospodářsko-úpravnické plánování*, *rámcové plánování* a *podrobné plánování* (Sklenička, 2003).

K úpravě lesů se používá tzv. lesní hospodářský plán (dále i LHP), jenž popisuje současný stav lesních areálů a upravuje zásady hospodaření v nich (Simon et al., 1998). Sklenička (2003) uvádí, že vedle čistě doporučujících ustanovení obsahuje LHP rovněž ustanovení závazná, jako například minimální podíl melioračních a zpevňujících dřevin při obnově porostu či maximální celkovou výši těžby. Každý LHP má tři části, kterými jsou textová část, hospodářská kniha a lesní mapy. Lesní hospodářský plán, který se zpravidla aktualizuje vždy po deseti letech, lze považovat za efektivní nástroj k zabezpečování ekologické stability lesních areálů (Simon et al., 1998). Společně s územním plánováním a pozemkovými úpravami je LHP jednou z nejdůležitějších

forem krajinného plánování, neboť lesy jakožto stabilní plochy v krajině tvoří kostru ekologické stability (Sklenička, 2003). Lesní hospodářské plány jako nástroj vlastníka lesa jsou pak v České republice stanoveny zákonem č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů.

#### 2.2.4.5 Rekultivace

Rekultivaci je možné chápat jako specifickou formu krajinného plánování, která spočívá v obnově všech původních funkcí krajiny (Sklenička, 2003). Jedná se o soubor komplexních a souhrnných opatření, jež mají zahladit nežádoucí antropogenní zásahy do krajiny (Vráblíková et al., 2008). Oblasti poznamenané těžbou nerostných surovin jsou pak nejčastějším předmětem rekultivace. Výsledkem procesu rekultivace je přeměna dřívě zdevastovaných ploch na lesy, pole či rekreační oblasti (Molek, 2015). Během rekultivačního procesu je potřeba nejen tvorba nových hodnot, ale současně také respektování hodnot a souvislostí historických, což jsou hlavní předpoklady pro kvalitní obnovu krajiny a všech jejích funkcí (Sklenička, 2003). Z legislativního hlediska je rekultivace v České republice ošetřena v zákoně č. 44/1988 Sb., o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon), ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon udává těžebním organizacím povinnost zajistit sanaci a rekultivaci všech pozemků, které byly dotčeny těžbou (Molek, 2015).

Dle Schneidera & Lampartové (2013) lze rekultivaci rozdělit do dvou etap, které na sebe navazují. Tou první je *technická rekultivace*, kam spadají veškeré práce a opatření technického charakteru, jako například různé terénní úpravy s využitím těžké techniky či úpravy hydrologických poměrů, s cílem vymodelování nového terénu. Druhou etapou je pak *rekultivace biologická*, která má za cíl oživit novou krajinu, a to tedy prostřednictvím krajinářských, zemědělských, agrotechnických a dalších opatření. Podle využití ploch je možné biologickou rekultivaci dále členit například na rekultivaci zemědělskou, lesnickou, vodohospodářskou, rekreační a další (Schneider & Lampartová, 2013).

Je potřeba objektivně dodat, že rekultivace je značně náročným procesem po technické, biologické i finanční stránce, a proto na tuto problematiku existuje spousta různých názorů. Dle Stejskala (2009) se mnoho odborníků kriticky staví proti technické rekultivaci, neboť jsou přesvědčeni, že jsou to přirozené přírodní procesy, které zajistí nejlepší rekultivaci krajiny. Technická rekultivace je podle jejich slov často nepotřebná,

velmi drahá, příliš drastická a ničící vzniklá místa v těžebních oblastech, která jsou mnohdy velmi cenná z biologického hlediska. Nejen biologové často apelují na to, aby byla ponechána alespoň určitá část vytěžené lokality samovolnému vývoji bez větších zásahů, avšak tato metoda u nás v současné době zatím stále nemá příliš velké využití, zejména kvůli zákonným a administrativním překážkám.

#### 2.2.4.6 *Krajinářské a sadovnické úpravy*

Krajinářské a sadovnické úpravy jsou příkladem fakultativní formy krajinného plánování. Tyto úpravy v dnešním pojetí navazují na dlouhou historii, kterou tento obor má. Jak uvádí Sklenička (2003), hlavním cílem krajinářských úprav jsou především vegetační úpravy území, kde velký důraz je vedle stránky funkční kladen stále více též na estetické hledisko. Předmětem těchto úprav jsou v naší zemi v současné době primárně území v blízkém okolí lidských sídel, například tedy zahrady, parky nebo návsí. Slabým místem oboru krajinné architektury je jeho zatím pouze minimální prostupování do ostatních forem krajinného plánování, a proto se tak s výhledem do budoucna dá očekávat ještě řada významných proměn v tomto směru (Sklenička, 2003).

#### **2.2.5 Krajinný plán – definice a možný postup jeho zpracování**

V rámci této práce je pojem *krajinný plán* (v zahraničí někdy též *krajinně-ekologický plán*) vždy chápán pouze jako výsledek krajinného plánování, nicméně v rámci evropského prostoru se tento pojem někdy užívá i pro označení samotného procesu krajinného plánování (Sobková, 2010). Kolejka (2013) definuje krajinný plán jako kodifikovaný výstup krajinného plánování po stránce metodické, terminologické i kartografické, který mimo jiné přináší ucelenou prognózu budoucího stavu zkoumaného území za předpokladu splnění stanovených podmínek. Salašová et al. (2007) doplňují, že krajinný plán je podkladem pro management území, expertizním podkladem i jeden ze základních plánovacích nástrojů preventivní ochrany krajiny, který představuje návrh optimálního prostorového uspořádání krajiny. Je zásadní, aby veškeré návrhy v krajinném plánu respektovaly základní požadavky na krajinu, mezi které patří environmentální bezpečnost, estetická přijatelnost a funkční efektivnost (Kolejka, 2002). Jeníková et al. (2020) uvádějí, že cílem krajinného plánu je především koordinace činností a hledání různých možností, jak zlepšit stav krajiny jako celku. Hlavním úkolem tohoto komplexního plánu je pak vytyčit konkrétní meze ve využívání krajiny a formulovat nutné optimum, kterého je potřeba dosáhnout, aby byly zachovány

ekosystémové služby a životaschopnost krajiny (Nepomucký & Salašová, 1996). V neposlední řadě může krajinný plán též výrazně ulehčit práci během přípravy nejen územního plánu, ale i dalších obecních a regionálních plánovacích podkladů v rámci budoucích plánovacích a rozhodovacích procesů (Jeníková et al., 2020).

Zpracování krajinného plánu je relativně náročný a zdlouhavý proces, který se skládá z několika po sobě jdoucích kroků, které je nutné postupně splnit. V souvislosti s tvorbou plánu pro krajinu se lze setkat například s rozdělením do čtyř základních fází (Müller, 2017), kterými konkrétně jsou:

- a) **informační fáze**, zaměřená na shánění podkladů a zjišťování informací o zkoumaném území, týkajících se životního prostředí, přírodních podmínek, geologie, hydrometeorologických podmínek a podobně,
- b) **analytická fáze**, ve které jsou vyhodnoceny podklady a provedeny vlastní rozbory a průzkumy,
- c) **syntetická fáze**, spočívající v zonaci krajiny,
- d) **plánovací fáze**, kde jsou uvedeny konkrétní návrhy řešení.

Salašová (2008) na základě *Metodického rámce zpracování strategického plánu krajiny* vymezuje konkrétně tři kroky, na kterých je postavený postup zpracování krajinného plánu (respektive strategického plánu krajiny), a to konkrétně: *přípravné práce, zadání krajinného plánu a zpracování krajinného plánu*. Z hlediska formy se tedy nejprve připraví veškeré obsahové i formální náležitosti, následně zpracovatel krajinného plánu projednává s pořizovatelem (nejčastěji zastupitelstvo obce či kraje), dotčenými orgány, vlastníky, uživateli i veřejností, co se má konkrétně zpracovat, a poté již dochází k samotné realizaci. Zainteresované strany mají často různé požadavky a představy o budoucím využití krajiny na daném území, a proto je potřeba vždy hledat kompromis, který bude přijatelný pro všechny zúčastněné.

Prvním krokem ke zhotovení krajinného plánu jsou tedy **přípravné práce**, jejichž cílem je například vymezení rozsahu a podrobnosti zpracování plánu, specifikace požadavků na případné speciální části plánu či provedení a stanovení rozsahu a způsobu zapojení veřejnosti do zpracování plánu. V rámci přípravných prací je též důležité kupříkladu vymezení zájmového území pro krajinný plán, stanovení požadavků na profesní složení týmu zpracovatelů nebo provedení doplňujících průzkumů a rozborů území, je-li to potřeba. Tím, kdo nese odpovědnost za přípravné práce, je zadavatel (Salašová, 2008).

Druhou fází je *zadání krajinného plánu*. Dle Salašové (2008) je tato etapa postavena především na specifikaci požadavků pro zpracování krajinného plánu, co se týče rozsahu, podrobnosti nebo časového a věcného postupu. V zadání krajinného plánu jsou dále vymezeny zvláštní požadavky na zpracování specializačních částí. Stanoven je případně také scénář a časový plán zapojení veřejnosti do zpracování plánu (tzv. participativní plán). V zadání plánu je rovněž potřeba specifikovat datové soubory a podklady. To znamená určit, které z nich jsou relevantní a zároveň k dispozici pro zpracování krajinného plánu, a které další je případně nezbytné získat dalším šetřením. Od kvality, dostupnosti a komplexnosti vstupních dat a podkladů se pak odvíjí celková kvalita posuzování stavu krajiny (interpretační i diagnostická část). V zadání dokumentace se taktéž stanovuje rozsah expertní a participativní části, jelikož krajinný plán by měl být expertním posouzením území, ve kterém se ale významným způsobem projevuje i participace obyvatel daného území. Zatímco v menších územích (obce) je většinou významnější spíše část participativní, v případě větších (správní obvody ORP) či komplikovanějších území je dominantní expertní část. Obsah plánu je na základě způsobu dalšího užití dokumentace možné upravit, avšak veškeré požadavky na specifikaci metodického postupu musí být následně definovány v zadání dokumentace. Zadání krajinného plánu schvaluje zastupitelstvo obce (Salašová, 2008).

Poslední etapou dle Salašové (2008) je pak samotné *zpracování krajinného plánu*, skládající se z *rozborové (interpretační), diagnostické a návrhové části*.

- 1) *Rozborová (interpretační) část* stanovuje vlastnosti krajiny, které jsou důležité pro plánování rozvoje řešeného území. Definován je v této části též kvalitativní stav území, tedy celkový stav území z fyzického, biologického, ekonomického i sociálního hlediska. V rámci rozboru území se vyhodnocují všechny relevantní informace z dostupných informačních a datových zdrojů, které jsou poté aktualizovány a prověřovány terénním průzkumem. Diferenciace území podle změny charakteristik jednotlivých složek přírodního nebo kulturního prostředí se pak zpravidla zpracovává do kartografických výstupů. Ty se dnes vytvářejí pomocí geografických informačních systémů, kde mohou být vyhodnoceny základní souvislosti na základě vzájemného srovnání jednotlivých tematických vrstev. Jak uvádí Salašová (2008), mezi hlavní metodické kroky v rámci této části patří:

- *Analýza širších územních vztahů*, kdy je řešené území zasazeno do širšího kontextu a jsou vyhodnoceny nadmístní souvislosti a vztahy. V rámci analýzy širších územních vztahů se vyhodnocuje příslušnost řešeného území k bioregionům, vztah území ke zvláště chráněným územím, zařazení území do rámcových typů a oblastí krajinného rázu (např. ZÚR či ÚAP), zařazení území do etnografických oblastí, vyhodnocení základních krajinně-ekologických prostorových vztahů (např. hlavní ekologické koridory a bariéry, fragmentace území a podobně) nebo vyhodnocení širších souvislostí z hlediska správy území, využití území a provozních vztahů (Salašová, 2008).
- *Analýza primární krajinné struktury*, tedy vyřídění a vyhodnocení údajů o horninovém podloží, reliéfních charakteristikách, klimatických podmínkách, půdním prostředí, režimu povrchových a podzemních vod, stávající ekologické zátěži prostředí, potenciální přirozené vegetaci a fauně a aktuálním stavu vegetace a fauny. Rozbor se přitom neomezuje pouze na opis přírodních vlastností území, které jsou uvedeny v odborné literatuře, ale cílem je též vyhodnocení klíčových krajinnotvorných faktorů a interpretace kvality přírodního prostředí (Salašová, 2008).
- *Analýza sekundární krajinné struktury*, tedy analýza vývoje a současného způsobu využití území člověkem. Předmětem zkoumání je především historická podoba a současný stav využití pozemků (land use) a vegetačního krytu (land cover), vyhodnocení změn ve využití území, změn architektonických znaků či prostorového a funkčního uspořádání sídelní struktury (Salašová, 2008).
- *Analýza terciární krajinné struktury*, vyhodnocení socioekonomické sféry za účelem pochopení kulturních charakteristik krajiny a posouzení podmínek pro udržitelný rozvoj území. V tomto metodickém kroku, ve kterém je většinou nutná spolupráce s demografem, sociologem, ekonomem či specialistou na regionální rozvoj, se vyhodnocují zejména data ohledně demografického vývoje v území, zdraví obyvatel, prostorové kompozici, ochranných režimů v území (tzn. nástrojů ochrany přírody a krajiny, kulturních památek, ložisek nerostných surovin a podobně) či základních

aspektů historického vývoje, jež měly vliv na současnou podobu krajiny na řešeném území (Salašová, 2008).

- *Interpretace základních aspektů geneze krajinného prostoru*, což je metodický krok, spočívající v rekapitulaci již dříve získaných poznatků, kde jsou definovány závěry pro následné vyhodnocení hodnoty krajiny a podmínek pro další využívání území. Cílem tohoto kroku je tedy formulace základních vývojových souvislostí či vymezení historických krajinných struktur (Salašová, 2008).
- *Krajinně-ekologická diferenciacie krajiny*, což je stěžejní metodický krok pro vypracování diagnostické části, neboť se jedná o syntézu dat z předchozích kroků. Pozornost je věnována především stanovení a vyhodnocení základních krajinně-ekologických jednotek, biodiverzity území, stability ekosystémů či antropických bariér, respektive prostupnosti krajiny (Salašová, 2008). Diferenciaci území podle krajinně-ekologických vlastností je vhodné zpracovat textově i graficky ve formě výkresu (Salašová, 2008).
- *Zonace krajiny dle ekologických limitů a rizik*, kdy výsledkem je interpretace poškozených, zranitelných a relativně odolných území. Krajinně-ekologická zonace krajiny dle ekologických limitů a rizik by měla být zpracována jako další z hlavních grafických výstupů rozborové části (Salašová, 2008).
- *Interpretace charakteru krajiny*, preventivní posouzení krajinného rázu, mezi jehož hlavní součásti spadá klasifikace krajiny, diferenciacie území na základě hodnot krajinného rázu, zonace území dle citlivosti ke změnám krajinného rázu a percepční vyhodnocení krajiny, které je prováděno týmem hodnotitelů, jenž je zpravidla vedený krajinářským architektem (Salašová, 2008). Výstupy hodnocení, především diferenciaci území dle hodnot krajinného rázu, je opět žádoucí zpracovat nejen textově, ale i graficky v podobě výkresů (Salašová, 2008).
- *Rozbor existujících strategií*, spočívající konkrétně v analýze platných územně plánovacích podkladů a dokumentací, strategických plánů rozvoje a některých dalších rozvojových záměrů a plánů, jakými jsou například lesní hospodářský plán či vodohospodářský plán. Veškeré rozvojové záměry pak

musí být verifikovány a konzultovány se členy zastupitelstva obce, potažmo kraje (Salašová, 2008).

2) *Diagnostická část* má za cíl především vymezit problémy a střety v řešeném území. Rekapitulovány jsou v této části například také různé faktory, které omezují udržitelný rozvoj. Dle Salašové (2008) hlavními metodickými kroky diagnostické části jsou:

- *Vyhodnocení citlivosti území*, pro které lze využít některé ze sady ekologických nebo environmentálních indikátorů.
- *Expertní hodnocení problémů v území*, které je doplněno o výsledky hodnocení obyvateli. Cílem je specifikovat hlavní disproporce, které mohou na řešeném území do budoucna ohrožovat kvalitu krajiny.

Diferenciaci území dle citlivosti i vymezení problémů v řešeném území je nutné následně zpracovat kromě textu rovněž ve formě problémového výkresu, což je hlavní grafický výstup diagnostické části, vyobrazující problémy v území, střety zájmů a podobně (Salašová, 2008).

3) *Návrhová část* je závěrečnou částí, kde je konkrétně uveden návrh řešení konkrétních problémů, které byly v předchozích částech vymezeny. Tato část obsahuje tedy soubor doporučení pro orgány obecní samosprávy i státní správy. Dle Salašové (2008) mezi hlavní metodické kroky návrhové části, která předpokládá a vyžaduje participaci veřejnosti, patří konkrétně:

- Vymezení cílové kvality krajiny, která v ideálním případě reflektuje hodnoty, přání a potřeby místních obyvatel,
- návrh změn využití území,
- návrh a zdůvodnění vymezení nezastavitelnosti území,
- návrh potřebných asanačních, revitalizačních, rekultivačních, kompenzačních, protierozních a protipovodňových opatření,
- návrh opatření pro ochranu nebo obnovu krajinného rázu,
- doporučení pro zlepšení prostupnosti území,
- návrh pro management ZCHÚ a významných krajinných prvků ze zákona,
- návrh způsobu implementace krajinného plánu do dalších plánovacích procesů,



- návrh indikátorů pro sledování účinnosti realizace návrhů krajinného plánu,
- návrh změn krajiny sledujících zvýšení estetické a obytné hodnoty krajiny, její atraktivitu pro cestovní ruch a návrh šetrného využití rekreačního potenciálu území,
- návrh dalších úprav managementu území,
- specifikace a zdůvodnění zpracování (respektive nezpracování) výsledků spolupráce s veřejností.

Zatímco některé návrhy jsou zpracovány pouze textově, jiné je nezbytné zpracovat i ve formě výkresu, což se týká například návrhu změn využití území. Na obecní úrovni bývají prakticky všechny výkresy zpracovány standardně v měřítku 1 : 10 000 (Salašová, 2008). Salzman et al. (2020) dále popisují, že součástí každého krajinného plánu by měla být také obsáhlá tabulka s podrobným popisem konkrétních navrhovaných opatření, jelikož tyto výstupy případně umožní snazší začlenění výsledků daného krajinného plánu do územně plánovacích dokumentací a podobně.

Je potřeba zmínit, že výše nastíněnou strukturu krajinného plánu je důležité vnímat pouze jako určitou základní osnovu, která je minimálním standardem dokumentace. Dle Salašové (2008) totiž tato dokumentace posléze může být, nebo dokonce by měla být, dále upravena po stránce obsahové i metodické, a to vždy na základě specifického charakteru daného území, pro který je krajinný plán určen. Obsah a struktura krajinného plánu se pak mohou mírně lišit také na základě různých využívaných metodik.

### **2.2.6 Územní studie krajiny jakožto běžná forma krajinného plánu v ČR**

Územní studie krajiny (dále i ÚSK) je odborným komplexním dokumentem. Jelikož je tato dokumentace zpravidla zhotovována zpracovatelským týmem sestaveným z několika různých odborníků, umožňuje tak koncepční multioborový přístup k řešení krajiny, a to především v nezastavěném území (Ministerstvo pro místní rozvoj ČR & Ministerstvo životního prostředí ČR [MMR & MŽP ČR], 2016). Ve smyslu § 25 a § 30 stavebního zákona je ÚSK územní studií, která v praxi slouží především jako podklad pro pořizování, upřesnění či aktualizaci územně plánovací dokumentace, popřípadě též pro doplnění územně analytických podkladů (MMR & MŽP ČR, 2016).

Územní studii lze chápat jako regionální krajinný plán, jenž se na regionální úrovni podrobně zabývá vztahy v krajině, které na lokální úrovni není možné vyřešit komplexně a v souvislostech (MMR & MŽP ČR, 2016). Primárně je ÚSK pořizována jako projekt z prostředků evropských fondů, konkrétně z Integrovaného regionálního operačního programu (IROP), nicméně spolufinancován je dále také ze státního rozpočtu ČR a ze Státního fondu životního prostředí ČR (MMR & MŽP ČR, 2016). Územní studie krajiny je vždy zpracována v souladu s požadavky Evropské úmluvy o krajině, reaguje na dokument Strategie EU pro přizpůsobení se změně klimatu (tzv. Adaptační strategii EU) a zohledňuje rovněž zelenou infrastrukturu a protipovodňovou ochranu (MMR & MŽP ČR, 2016).

Nejčastěji jsou u nás ÚSK realizovány na regionální úrovni pro celé správní obvody jednotlivých ORP, a to na základě společného metodického pokynu, který vydalo Ministerstvo pro místní rozvoj ČR ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí v únoru 2016 pod názvem „*Zadání územní studie krajiny pro správní obvod obce s rozšířenou působností*“. V rámci Plzeňského kraje byla ÚSK pořizena zatím pouze pro SO ORP Blovice, Plzeň, Přeštice a Tachov. Obsah a struktura územní studie krajiny je v této práci popsána na konkrétním příkladu územní studie krajiny zhotovené pro SO ORP Tachov, a to v kapitole 2.2.7.1.

## **2.2.7 Příklady existujících krajinných plánů v České republice**

V následující části práce jsou blíže představeny dva existující plány pro vybraná území v naší zemi. V prvním případě se jedná o územní studii krajiny pro správní obvod ORP Tachov v Plzeňském kraji, což je tedy krajinný plán na regionální úrovni. Druhým příkladem je pak krajinný plán na lokální úrovni, který si nechalo zhotovit zastupitelstvo obce Středokluky, nacházející se v okrese Praha-západ ve Středočeském kraji.

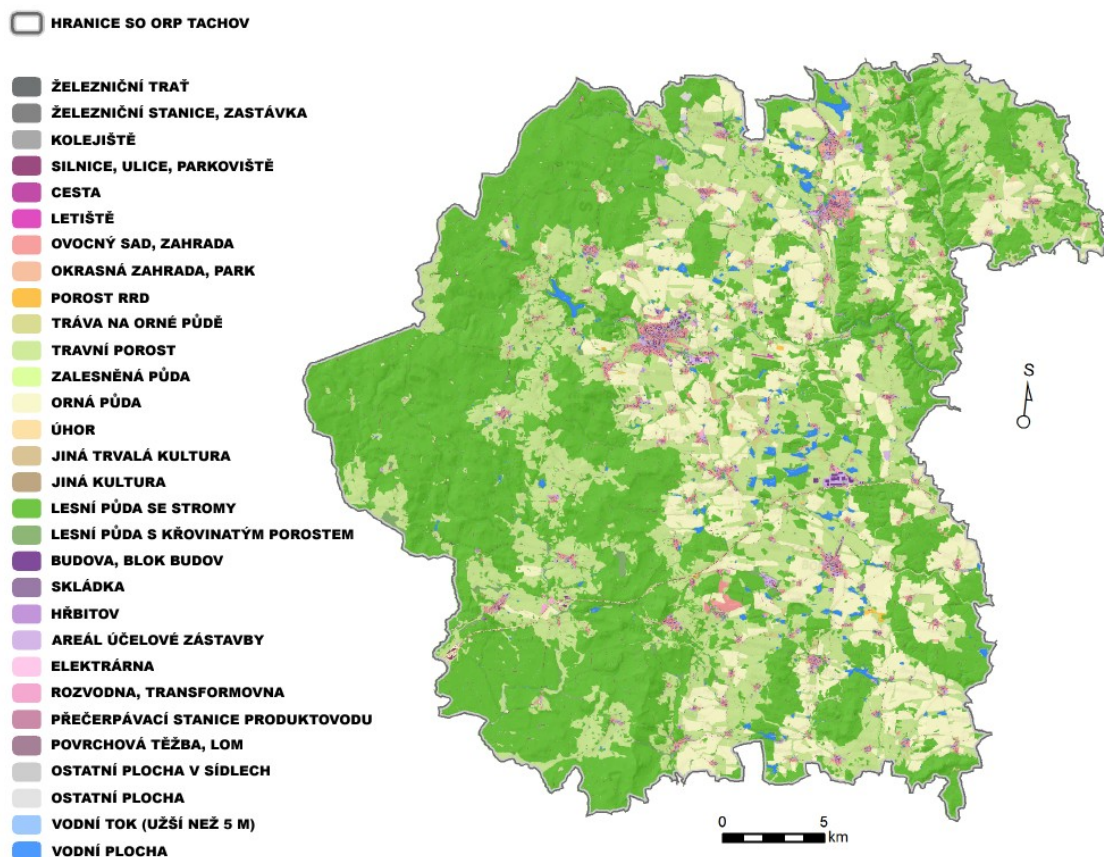
### *2.2.7.1 Územní studie krajiny SO ORP Tachov*

Územní studie krajiny SO ORP Tachov (dále i ÚSK SO ORP Tachov) je odborný komplexní dokument, jehož pořizovatelem byl konkrétně Městský úřad Tachov, Odbor výstavby a územního plánování (Vrublová et al., 2018). Tato územní studie krajiny byla zhotovena v souladu se společným metodickým pokynem MMR a MŽP ČR v roce 2018, kdy realizace tohoto projektu byla většinou financována z prostředků EU

(Birklen et al., 2018). Na vypracování ÚSK SO ORP Tachov se konkrétně podílel široký zpracovatelský kolektiv odborníků, převážně ze společnosti Ekotoxa, s.r.o., která byla hlavním zpracovatelem projektu (Vrublová et al., 2018).

V textové části *doplňujících průzkumů a rozborů*, tedy analytické části ÚSK SO ORP Tachov, kde jsou vyhodnocena data z dostupných podkladů a terénního průzkumu, je na úvod proveden **rozběr požadavků na změny v území**, kde jsou vyhodnoceny různé podklady, jež jsou významné pro zpracování ÚSK SO ORP Tachov. Konkrétně se jedná například o územně analytické podklady SO ORP Tachov, územně plánovací dokumentace (ZÚR Plzeňského kraje a územní plány jednotlivých obcí), plány společných zařízení realizovaných v rámci komplexních pozemkových úprav a další související oborové dokumenty (Vrublová et al., 2018). Následuje **rozběr struktur, vazeb a hodnot v území**. V této kapitole jsou nejprve popsány a vymezeny základní struktury krajiny. V rámci rozboru primární struktury jsou postupně rozebrány klimatické poměry, vodní režim krajiny, geologie a geomorfologie, pedologie a pedogeografie, biogeografické členění území, potenciální přirozená vegetace a přírodě blízké ekosystémy. V souvislosti se sekundární strukturou krajiny je popsán historický vývoj krajiny a též současný stav využití území (land use) na Tachovsku (obr. 3). Z hlediska terciární (socioekonomické) struktury krajiny je pak pozornost věnována například všem kategoriím chráněných území ochrany přírody a krajiny, ochranným zónám pro zelenou síť v krajině, památkovým objektům či ochranným pásmům vodních zdrojů. Dále je provedena analýza vazeb sídel a krajiny, v rámci které jsou mimo jiné identifikovány kulturní a historické podmínky území, tedy významné zásahy do krajiny, které postupně formovaly kulturní krajinu (Vrublová et al., 2018). V další části této kapitoly jsou podrobněji identifikovány základní hodnoty ochrany přírody na řešeném území, mezi které kupříkladu patří zvláště chráněná území, významné krajinné prvky, druhová ochrana, přírodní biotopy, migrační území a koridory pro migraci velkých savců, kostra ekologické stability, skladebné prvky ÚSES nebo nelesní dřevinná vegetace a mokřady (Vrublová et al., 2018). Definovány jsou pak též problémy, které tyto hodnoty ohrožují. V poslední části této kapitoly je ještě charakteristika krajinného rázu na území SO ORP Tachov, včetně analýzy dostupných podkladů k jeho ochraně.

Obr. 3: Současné využití území SO ORP Tachov



Zdroj: Vrublová et al. (2018), upraveno autorem

V další kapitole je **rozbór a rámcové vymezení krajinných potenciálů**, kde jsou jednotlivé dílčí krajinné potenciály konkrétně vymezeny dle způsobu využití (biotický, kulturní, produkční, vodohospodářský, surovinový, sídelní a rekreační) a dle míry jejich využití (extenzivní či intenzivní). Následuje **rozbór využívání volné krajiny člověkem**, kde je detailněji analyzováno zemědělství (zemědělské využití území, analýza velikosti půdních bloků apod.), lesnictví (lesní vegetační stupně, funkce lesa, klimatická změna v lesích aj.), vodní hospodářství (vliv krajinného pokryvu na odtokové poměry, úpravy vodních toků a meliorační stavby, odběry a vypouštění vod atd.), těžba nerostných surovin a horninové prostředí (přehled ložisek nerostných surovin a dobývacích prostorů), dopravní a technická infrastruktura (vliv dopravní infrastruktury na krajinný ráz a prostupnost krajiny apod.) či rekreace a turistický ruch na území SO ORP Tachov (Vrublová et al., 2018). Předposlední kapitola analytické části ÚSK SO ORP Tachov se týká **rozbóru ohrožení, rizik a problémů v území**, kde jsou nejprve analyzována rizika pro ochranu přírody a biodiverzity, kdy riziko

představuje konkrétně kupříkladu intenzivní zemědělské a lesnické hospodaření, invazní druhy, klimatická změna, přetrvávající regulace vodních toků či eutrofizace a působení chemikálií. V této kapitole je pak pozornost věnována i konkrétním narušení krajinného rázu, ohrožení zemědělské půdy erozí, narušení vodního režimu, znečištění a kontaminaci půdy, vody i ovzduší, výskytu poddolovaných a sesuvných území, prostupnosti krajiny pro člověka, fragmentaci krajiny dopravou či brownfieldům na území Tachovska (Vrublová et al., 2018). Analytická část je zakončena **souhrnným vyhodnocením**, které obsahuje zjištěné hodnoty a potenciály krajiny, zjištěná ohrožení, rizika a problémy v území, určení problémů k řešení v návrhu územní studie krajiny včetně nově uplatňovaných námětů na provedení změn v území či přehled jevů doporučených k doplnění do ÚAP (Vrublová et al., 2018).

Grafická část *doplňujících průzkumů a rozborů* se pak skládá z pěti hlavních výkresů (tab. 3).

Tab. 3: Přehled grafických výstupů ÚSK SO ORP Tachov

Výkres	Měřítko
<b>Doplňující průzkumy a rozborů (analytická část)</b>	
Výkres současného stavu území	1 : 25 000
Výkres rámcového vymezení hodnot a krajinných potenciálů	
Výkres limitů	
Výkres problémů	
Přehledný výkres rozborů území	1 : 50 000
<b>Návrh územní studie krajiny (návrhová část)</b>	
Hlavní výkres	1 : 25 000
Výkres vymezení navržených změn ve využívání ploch	
Výkres jevů navržených na doplnění ÚAP	
Přehledný výkres celkového řešení	1 : 50 000

Zdroj: Vrublová et al. (2018)

**Výkres současného stavu území** obsahuje administrativní členění území (hranice SO ORP Tachov, hranice obcí a hranice katastrálních území), krajinné a topografické

prvky (vodní toky, rozvodnice povodí IV. řádu, vrstevnice po 10 m, pozemní komunikace a železniční tratě a ostatní komunikace) a kategorie krajinného pokryvu. Ve **výkresu rámcového vymezení hodnot a krajinných potenciálů** je konkrétně zahrnuto administrativní členění území (hranice SO ORP Tachov a hranice obcí), historické a kulturní hodnoty (místa významné události, území s archeologickými nálezy nebo městské či vesnické památkové zóny), estetické a urbanistické hodnoty (např. kulturně-historické, přírodní a technické dominanty, významné vyhlídkové body v krajině, hlavní kompoziční osy, hodnotné urbanistické celky apod.), přírodní hodnoty (památné stromy, vodní zdroje pitné vody, vodní plochy a toky, plochy lesa, dálkové migrační koridory, ložiska nerostných surovin, zvláště chráněná území, ptačí oblasti a evropsky významné lokality v rámci soustavy Natura 2000 či oblasti výskytu zvláště chráněných druhů), civilizační hodnoty (místa a osy turistického zájmu a zastavěná území) a oblasti koncentrace vysokého krajinného potenciálu (např. kulturního, produkčního, rekreačního a podobně). Co se týče **výkresu limitů**, ten obsahuje administrativní členění území (hranice SO ORP Tachov a hranice obcí), topografické prvky (vrstevnice po 10 m, vodní plochy a toky, plochy lesa a zastavěná území), a limity využití území (např. oblasti postižené sesuvy, místa a plochy poddolovaných území, chráněná ložisková území, záplavová území a aktivní zóny záplavových území, ochranná pásma elektrického vedení, ochranná pásma vodních zdrojů I. a II. stupně, zemědělský půdní fond s I. a II. třídou ochrany a další). Na **výkresu problémů** je vyznačeno administrativní členění území (hranice SO ORP Tachov a hranice obcí), topografické prvky (vrstevnice po 10 m, vodní plochy a toky, plochy lesa a zastavěná území), prvky spojené s vodním hospodářstvím (kritické body z hlediska odtoku, potenciálně erozně ohrožené údolnice, záplavová území a aktivní zóny záplavových území, nadměrné nečleněné bloky orné půdy a oblasti ohrožené vodní erozí), geologická rizika (území sesuvů či místa a plochy poddolovaných území), estetické a urbanistické zátěže (negativní dominanty, negativní horizonty, místa s negativním pohledem, negativní liniové technické infrastruktury, urbanisticky nevhodné celky a nevhodné zahrádkářské oblasti), problematické jevy týkající se rekreace a cestovního ruchu (např. označení absence turistické nebo naučné stezky, absence turistického značení, chybějící cyklotrasa nebo turistická stezka, špatná prostupnost území ze sídel do krajiny atd.), hygienická rizika (brownfieldy, skládky a místa s potenciálním rizikem kontaminace vod nebo zemědělských půd) a územní systém ekologické stability (např.

absence vymezení interakčního prvku, chybějící propojení lokálního ÚSES atd.). **Přehledný výkres rozborů území** obsahuje administrativní členění území, topografické prvky, návrhové koridory nadmístního významu a posouzení fragmentace a prostupnosti krajiny mezi sídly.

Na výsledky analytické části pak navazuje *návrh územní studie krajiny* (návrhová část), kde je navrhováno konkrétní optimální využití krajinných potenciálů, řešení střetů či snižování rizik, co se týče vývoje životního prostředí i uspokojení potřeb člověka v krajině (MMR & MŽP ČR, 2016). Návrhy opatření a doporučení pro obce v SO ORP Tachov jsou zpracovány v několika tematických oblastech, které byly předtím hodnoceny v analytické části. V textové části je nejprve na úvod **stanovení cílové vize krajiny**, jejímž smyslem je definovat priority vývoje území ve vazbě na ZÚR Plzeňského kraje a předložit, jakým směrem a čím řídit rozvoj území, aby jeho budoucí podoba nejen eliminovala existující narušení, ale i rozvíjela hodnoty na území (Birklen et al., 2018). V následující kapitole návrhu ÚSK je **návrh ochrany a rozvoje hodnot krajiny a využití krajinných potenciálů**, kdy návrhy a doporučení se týkají nejen ochrany přírodních hodnot v krajině (např. vymezení nových významných krajinných prvků, navýšení výměry přírodních biotopů, zajištění lepší migrační prostupnosti pro velké savce apod.), ale i hodnot kulturních, historických a estetických (Birklen et al., 2018). Dále následuje **návrh řešení potřeb člověka v krajině**, ve kterém lze najít návrhy a doporučení, které se pojí s optimalizací hospodaření na území SO ORP Tachov (např. rozšíření stávajících remízků a založení pásů podél vodních toků a cest pro zvýšení lesnatosti území), optimalizací sídelních propojení (např. lepší provázanost účelových komunikací za účelem zvýšení prostupnosti krajiny pro člověka), návrhy v oblasti rekreace a cestovního ruchu (např. lepší vymezení cyklotras a značených tras pro pěší) či řešením požadavků na urbanizaci území SO ORP Tachov z územně plánovací dokumentace a z dalších podkladů. Řešení spočívá například v propojení veřejných prostranství v sídlech pěšími cestami nebo cyklotrasami s krajinnou zelení, v důkladnějším pečování o vysoké dřeviny v centrech měst a obcí a podobně (Birklen et al., 2018). V další kapitole je **návrh řešení problémů, snižování ohrožení a předcházení rizikům v krajině**. Tato kapitola konkrétně zahrnuje například návrhy a doporučení na zlepšení vodního režimu krajiny, návrhy a vymezení niv vodních toků, vymezení ploch vyžadujících revitalizaci krajiny, rámcový návrh úprav ÚSES (např. sjednocení metodického přístupu k řešení ÚSES či alternativní zařazení nových

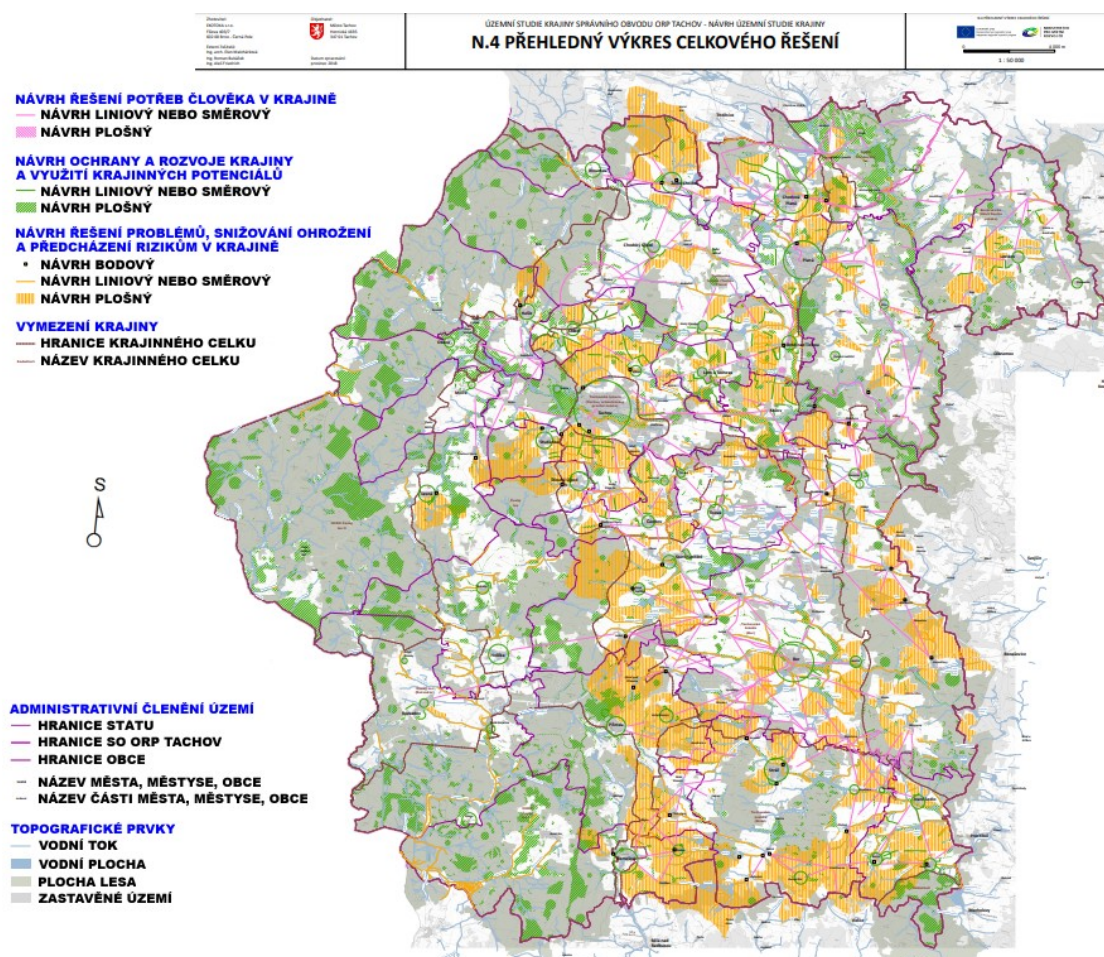
funkčních interakčních prvků), opatření k ochraně a zvýšení biodiverzity, návrhy ke zvýšení retence v území, řešení návrhů protierozní a protipovodňové ochrany území, návrhy opatření v souvislosti s adaptací na změnu klimatu, návrh zpřesnění migračně významných území a dálkových migračních koridorů, opatření v oblasti nevyužívaných areálů a řešení problémů v oblasti znečištění a kontaminace vod a půd na Tachovsku (Birklen et al., 2018). V další fázi návrhu ÚSK je **členění území SO ORP Tachov na 19 krajinných okrsků** na základě zohlednění dvou hlavních parametrů, kterými jsou konkrétně reliéf a způsob využití krajiny. Uveden je pak též popis těchto krajinných okrsků a pro ně stanovené rámcové podmínky využití a rámcová doporučení pro opatření (Birklen et al., 2018). V **závěru** textové části je pak souhrn podmínek a doporučení pro celé řešené území nebo přehled jevů doporučených k doplnění do územně analytických podkladů, mezi které patří kupříkladu ohrožená území povodněmi z přívalových srážek (tzv. kritické body), plochy vhodné k zatravnění a zalesnění, brownfieldy a podobně (Birklen et al., 2018). Všechny části závěru jsou zároveň doplněny odůvodněním.

Grafická část *návrhu územní studie krajiny* obsahuje celkem čtyři výkresy (tab. 3). Tím prvním je **hlavní výkres** v měřítku 1 : 25 000, který obsahuje administrativní hranice (hranice státu, hranice SO ORP Tachov a hranice obcí), topografické prvky (vodní plochy a toky, plochy lesa, zastavěná území či hranice půdních bloků a dílů půdních bloků z registru půdy LPIS), vymezení krajiny (hranice a názvy krajinných celků), návrh řešení potřeb člověka v krajině (např. ochrana pohledů na estetické hodnoty sídla, návrh přechodové zeleně rozvojových ploch, směr vymezení nových cyklotras nebo naučných a turistických tras, návrh směru propojení obcí, brownfieldy apod.), návrh řešení problémů, snižování ohrožení a předcházení rizikům v krajině (např. řešení kritických bodů z hlediska odtoku vody, území plošných zatravnění, revitalizace vodních toků, návrh protierozních opatření na orné půdě, vybrané díly půdních bloků k řešení atd.) a návrh ochrany a rozvoje hodnot krajiny a využití krajinných potenciálů (např. plochy zalesnění, návrh vymezení významných krajinných prvků, nové ekologicky stabilnější plochy, návrh nebo úprava prvků ÚSES apod.). Na **výkresu vymezení navržených změn ve využívání ploch** v měřítku 1 : 25 000 jsou vyznačeny administrativní hranice, topografické prvky (vodní plochy a toky, plochy lesa a zastavěná území) a navržené změny ve využívání plochy (např. návrh přechodové zeleně rozvojových ploch, návrh vodních ploch, návrh suchých retenčních nádrží, návrh



protipovodňových opatření, návrh přeměny brownfieldů na plochy rekreace a podobně). **Výkres jevů navržených na doplnění ÚAP** v měřítku 1 : 25 000 obsahuje administrativní hranice, topografické prvky a samotné jevy navržené na doplnění ÚAP (např. hodnotné urbanistické celky, pozitivní dominanty, hranice krajinných celků, plochy zalesnění, brownfieldy atd.). Posledním výkresem je **přehledný výkres celkového řešení** v měřítku 1 : 50 000, ve kterém je vyjádřeno administrativní členění území, topografické prvky, vymezení krajiny a přehled všech graficky zobrazitelných součástí návrhů řešení problémů, které jsou rozděleny na bodové, liniové a plošné (obr. 4).

Obr. 4: Přehledný výkres celkového řešení ÚSK SO ORP Tachov v měřítku 1 : 50 000



Zdroj: Birklen et al. (2018), upraveno autorem

### 2.2.7.2 Krajinový plán obce Středokluky – územní studie krajiny

Krajinový plán obce Středokluky (dále i KPOS) vznikl v roce 2020 v souladu s Evropskou úmluvou o krajině pro celé katastrální území obce (Jeníková et al., 2020). Realizace se konkrétně zhostil In-Site, ateliér zahradního designu a krajinářské architektury v čele s Evou Jeníkovou, která je autorizovanou krajinářskou architektkou České komory architektů (Obec Středokluky, 2023). Tento krajinový plán byl vytvořen ve formě registrované územní studie krajiny, která poskytuje možnost komplexní práce s krajinou. Primárním cílem bylo nastínit dlouhodobý plán péče o krajinu této obce, a to především za účelem zachování a posílení udržitelnosti a životaschopnosti krajiny a jejích hodnot. V neposlední řadě se KPOS také stal podkladem pro zpracování nového územního plánu obce (Obec Středokluky, 2022).

Analytická část KPOS se skládá z analýzy různých informací, které se týkají charakteru a fungování krajiny včetně jejích dílčích složek (Atelier in-site, 2023). V rámci její textové části je nejprve uvedena podrobná **charakteristika území**, která v první řadě obsahuje analýzu širších vztahů. Následuje analýza přírodních podmínek, kde je postupně podrobněji rozebráno geomorfologické členění, reliéf, geologické charakteristiky, klima, typologie krajiny, půdní charakteristiky, ohroženost půd vodní a větrnou erozí, biogeografické členění, potenciální přirozená vegetace a využití půdy (land use) na katastrálním území obce (Jeníková et al., 2020). Pozornost je dále věnována též rozboru existujících územních podkladů, které se dotýkají obce Středokluky, a historii území, kdy jsou analyzována archivní mapová díla a historické letecké snímky. Další kapitola je zaměřena na **popis současného stavu**. Popsána je v této části konkrétně poloha a správní členění obce, krajinná struktura, sídelní struktura, veřejné prostory obce, občanská vybavenost, památková ochrana, pozemkové úpravy, vodní režim v krajině, vodní plochy a toky, nakládání s dešťovými vodami, meliorace, ohrožení povodněmi, vyhodnocení vodní a větrné eroze půdy, propustnost území, ochrana přírody a krajiny a územní systém ekologické stability (Jeníková et al., 2020). V další části jsou uvedeny **výstupy z veřejného projednání návrhu KPOS**, kdy se prostřednictvím veřejného setkání s občany podařilo zaznamenat určité informace o hodnotách a problémech místní krajiny, a zároveň byly shromážděny určité podněty k řešení těchto zjištěných problémů (Jeníková et al., 2020). V úplném závěru analytické části jsou pak uvedeny hlavní problémy, ohrožení a potenciály na území obce, které

vyšly na povrch z provedeného terénního průzkumu a rozboru dostupných mapových podkladů a územně plánovacích podkladů.

Grafická část analytické části návrhu KPOS se člení na celkem šest dílčích výkresů (tab. 4).

Tab. 4: Přehled grafických výstupů KP obce Středokluky

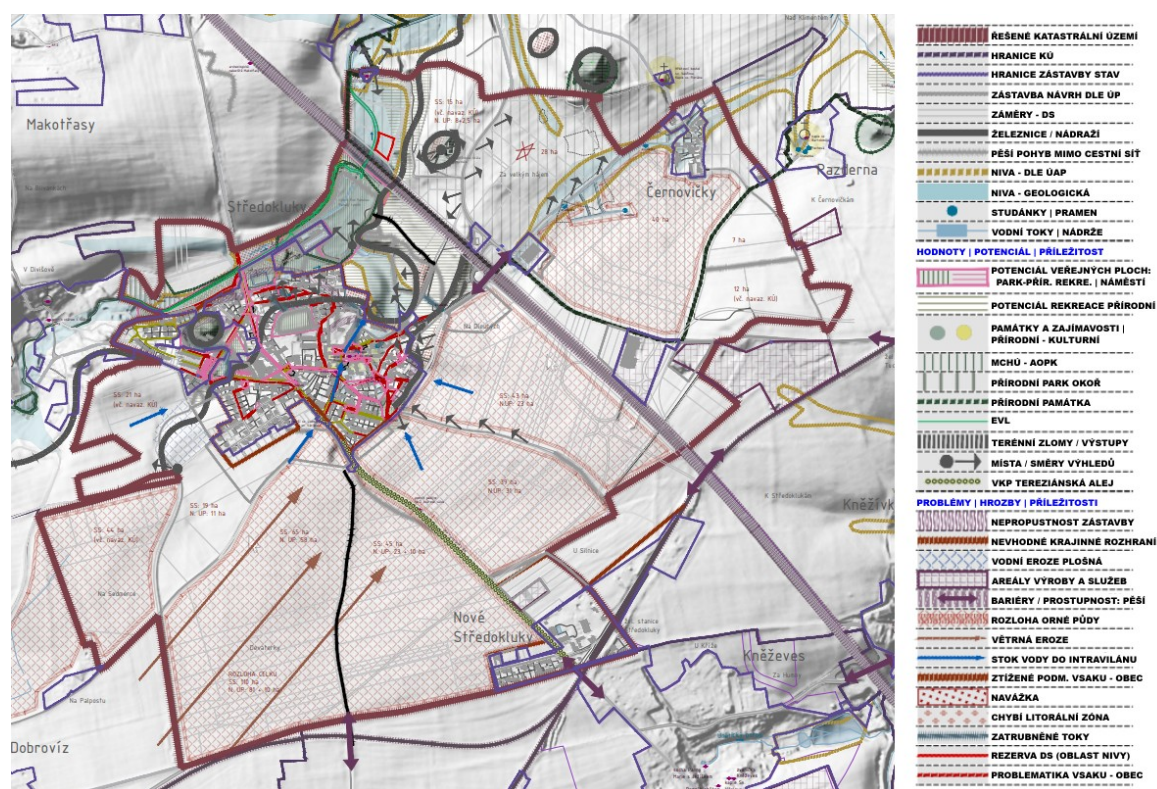
Výkres	Měřítko
<b>Analytická část</b>	
Širší vztahy	1 : 30 000
Stávající stav: voda v krajině	1 : 12 000
Stávající stav: prostupnost a obytnost území	
Stávající stav: struktura zeleně	
Stávající stav: struktura zeleně dle návrhu ÚP	
Problémový výkres	
<b>Návrhová část</b>	
Návrh: voda v krajině	1 : 12 000
Návrh: prostupnost a obytnost území	
Návrh: struktura zeleně	
Hlavní výkres	
Výkres změn	1 : 10 000

Zdroj: Jeníková et al. (2020)

Výkresy stávajícího stavu jsou založeny na aktuálním stavu území. Ve **výkresu stávajícího stavu struktury zeleně** jsou vyznačeny například jednotlivé kategorie využití ploch (land use), průmyslové areály, plochy zástavby, dopravní komunikace, vodní plochy a toky, stávající dřeviny a samozřejmě i hranice řešeného katastrálního území, která nechybí ani v ostatních výkresech krajinného plánu. **Výkres stávajícího stavu vody v krajině** obsahuje kupříkladu vodní toky, nádrže, rozvodí, mokřadní zóny, záplavové zóny, studánky, říční nivy, vymezení ploch ohrožených vodní erozí a podobně. Dalším grafickým výstupem je **výkres stávajícího stavu obytnosti a prostupnosti**, který vyobrazuje například síť dopravních komunikací, zastávky

veřejné dopravy, cyklostezky, pěšiny, turistické trasy, bariéry propustnosti v krajině, vymezení přírodních a kulturních ploch, průmyslové areály, plochy zástavby či přírodní a kulturní památky na řešeném území. Ve **výkresu širších územních vztahů** jsou konkrétně zakresleny pozemní komunikace a železniční trať či vodní toky a říční niva. Dále jsou zde vyznačeny rovněž hodnoty území, kam konkrétně spadají turistické cíle (památky a zajímavosti), prvky ÚSES, ochrana přírody a krajiny či lesní a mimolesní vegetace, a problémy území obce, mezi které patří určité bariéry pěší propustnosti, areály výroby a služeb či areál ruzyňského letiště (oplocení a hlukové znečištění). Syntézou a vyhodnocením dílčích vrstev krajiny je pak **problémový výkres**, ve kterém jsou ještě detailněji vymezeny problémy a hodnoty na katastrálním území obce Středokluky (obr. 5).

Obr. 5: Problémový výkres KPOS v měřítku 1 : 12 000



Zdroj: Jeniková et al. (2020), upraveno autorem

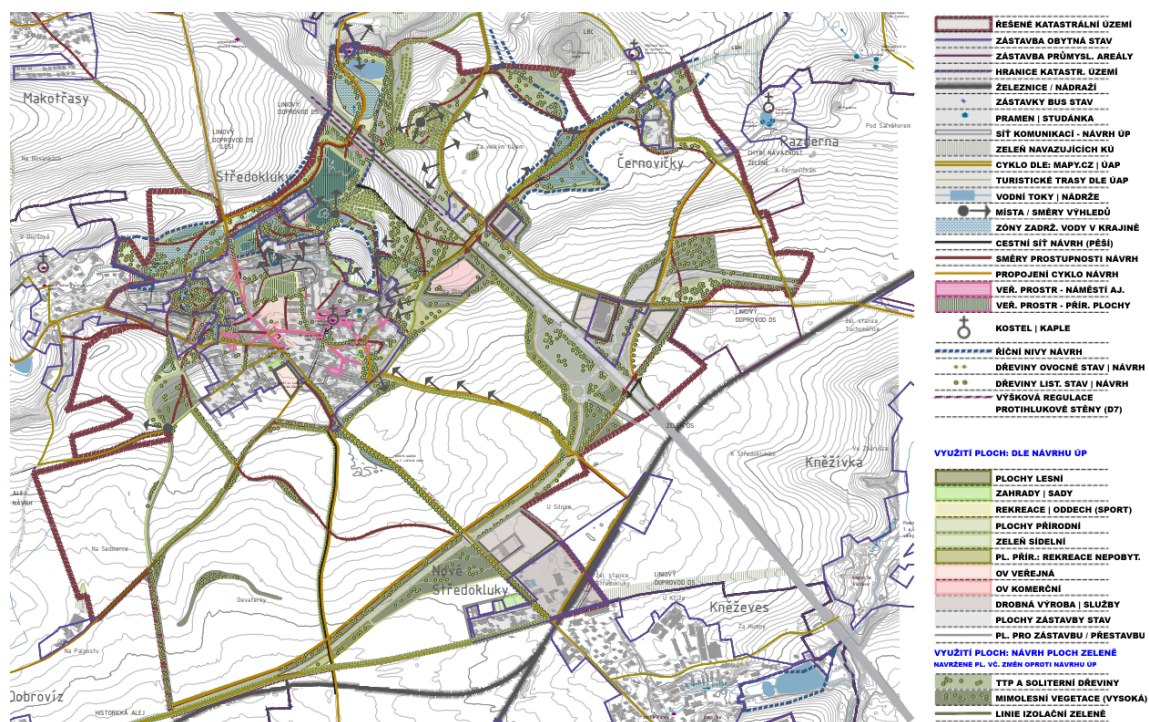
Druhou částí KPOS je část návrhová, která je zaměřena na zachování a posílení životaschopnosti krajiny a všech jejích hodnot, zejména ve vztahu k využití území obce, které neustále narůstá, či s ohledem na probíhající změnu klimatu (Atelier in-site, 2023). V rámci návrhu krajinářského řešení jsou postupně uvedeny cíle a východiska návrhu, návrh krajinné infrastruktury, návrh optimalizace hydrologického režimu, návrh



prostupnosti a obytnosti území a návrh krajinné tkáně čili vegetačních prvků v území (Jeníková et al., 2020). Na závěr je v obsáhlé tabulce uveden přehled navržených objektů.

Grafická část návrhové části krajinného plánu obsahuje celkem pět dílčích výkresů (tab. 4). **Dílčí výkresy návrhu** přehledně informují o vodě v krajině, prostupnosti a obytnosti území i o struktuře zeleně. Koordinačním výkresem těchto dílčích návrhových vrstev je **hlavní výkres** (obr. 6), obsahující například hranice řešeného katastrálního území, plochy obytné zástavby, průmyslové areály, dopravní infrastrukturu, návrh cestní sítě, cyklostezky včetně návrhu jejich propojení, turistické trasy, vodní toky a nádrže, říční nivy, významná výhledová místa v krajině či kategorie využití ploch. Posledním grafickým výstupem je pak **výkres změn**, ve kterém je obsaženo vymezení ploch a liniových prvků se specifickým kódem a jeho určením. Tento výkres usnadňuje začlenění krajinného plánu do dalších územně plánovacích dokumentů včetně územního plánu (Jeníková et al., 2020).

Obr. 6: Hlavní výkres KP obce Středokluky v měřítku 1 : 12 000



Zdroj: Jeníková et al. (2020), upraveno autorem

Krajinný plán obce Středokluky je v digitální podobě jednak zveřejněný na webu obce, a jednak je dostupný i v rozhraní webové aplikace GObec 4.0 jako georeferencovaný mapový podklad v souřadnicovém systému Jednotné trigonometrické sítě katastrální

(dále S-JTSK). Výhodou této aplikace je bezesporu to, že KPOS lze interaktivně prohlížet v kombinaci s dalšími překryvnými vrstvami. Uživatelé jsou pak umožněny i některé základní funkce a možnosti, jako například měření délky a ploch, hledání adres a podobně.

## **2.2.8 Příklady existujících krajinných plánů v zahraničí**

Následující část práce je věnována též dvěma příkladům dobré praxe ze zahraničí, které by se u nás mohly stát inspirací pro tvorbu budoucích krajinných plánů na lokální i regionální úrovni. Blíže představeny jsou konkrétně dva německé krajinné plány, a to krajinný plán města Arnsberg, které leží ve spolkové zemi Severní Porýní-Vestfálsko, a rámcový krajinný plán zemského okresu Leer, který se nachází v Dolním Sasku. Oba tyto plány jsou velmi aktuální, jelikož v platnost vyšly teprve nedávno, přesněji v roce 2021.

### *2.2.8.1 Krajinný plán města Arnsberg*

Krajinný plán města Arnsberg (dále i KP Arnsberg) je legislativním nástrojem krajinného plánování na obecní úrovni. Jedná se o návrhový a ekologický příspěvek, který je součástí územního plánu. Ačkoliv krajinný plán pokrývá celou městskou oblast, jejíž rozloha činí necelých 200 km<sup>2</sup>, řešeny jsou pouze nezastavěné oblasti na tomto území (Hochsauerlandkreis, 2021). Zhotovitelem tohoto krajinného plánu byl konkrétně Nižší úřad ochrany přírody okresu Hochsauerland v úzké spolupráci s městem Arnsberg a dalšími zainteresovanými subjekty, angažující se v oblasti plánování a ochrany krajiny (Město Arnsberg, 2023).

Textová dokumentace krajinného plánu je především uceleným přehledem o všech aspektech ochrany a péče o krajinu. Nejprve jsou popsány rozvojové cíle pro krajinu, které vycházejí z analýzy využití území, ekosystému a jejich vzájemného vztahu (Hochsauerlandkreis, 2021). Mezi konkrétní rozvojové cíle patří například zachování krajiny, která je bohatě nebo rozmanitě vybavena přírodními biotopy nebo jinými přírodními krajinnými prvky, obohacení krajiny o přírodní stanoviště či strukturující a oživující prvky, obnova krajiny, která je poškozena z hlediska funkční struktury, ochrana a rozvoj všech hodnotných částí přírody a krajiny nebo extenzifikace využití zemědělské půdy. V souladu s rozvojovými cíli KP Arnsberg mimo jiné například také navrhuje, jak nově využívat půdu, která v současnosti leží ladem (Hochsauerlandkreis,

2021). V další části KP Arnsberg jsou charakterizovány všechny části přírody a krajiny v řešeném území, které jsou zvláště chráněny zákonem. Popsán je rovněž účel jejich ochrany a návrh opatření pro jejich rozvoj. Rozebráno je konkrétně 43 přírodních rezervací (tzv. *Naturschutzgebiete*), přírodní památky (tzv. *Naturdenkmale*), kam patří kupříkladu památné stromy, mokřady nebo drobné biotopy. Dále je popsáno celkem 63 chráněných krajinných oblastí (tzv. *Landschaftsschutzgebiete*) a též 141 chráněných krajinných složek (tzv. *Geschützte Landschaftsbestandteile*), kam jsou zařazeny například ovocné sady, živé ploty, remízky, stromořadí a podobně (Hochsauerlandkreis, 2021). Další část KP Arnsberg se věnuje též ochraně lesních oblastí a lesnímu řádu, kdy krajinný plán pomocí různých opatření podporuje udržitelné lesní hospodaření (Hochsauerlandkreis, 2021). V následující kapitole jsou rozebrána opatření pro rozvoj, zpřístupnění a péči o krajinu problematických lokalit, kterých bylo v okolí města Arnsberg vymezeno celkem 15. Mezi konkrétní navrhovaná opatření patří kupříkladu optimalizace vodních toků, zalesnění, zatravnění či šetrná změna druhového složení porostu (Hochsauerlandkreis, 2021). Cílem těchto opatření je především zlepšit biologickou rozmanitost a zvýšit ekologickou stabilitu krajiny.

Součástí krajinného plánu jsou také dva hlavní mapové výstupy (tab. 5), které byly vytvořeny na základě textového dokumentu. Mapové výstupy jsou jako vrstvy prezentovány pro širokou veřejnost na webovém portálu zemského okresu Hochsauerland také v interaktivní podobě prostřednictvím webové mapové aplikace, která nabízí základní uživatelské funkce (Hochsauerlandkreis, 2021).

Tab. 5: Přehled mapových výstupů KP města Arnsberg

Výkres	Měřítko
Rozvojová mapa (Entwicklungskarte)	1 : 10 000
Mapa stanovení (Festsetzungskarte)	

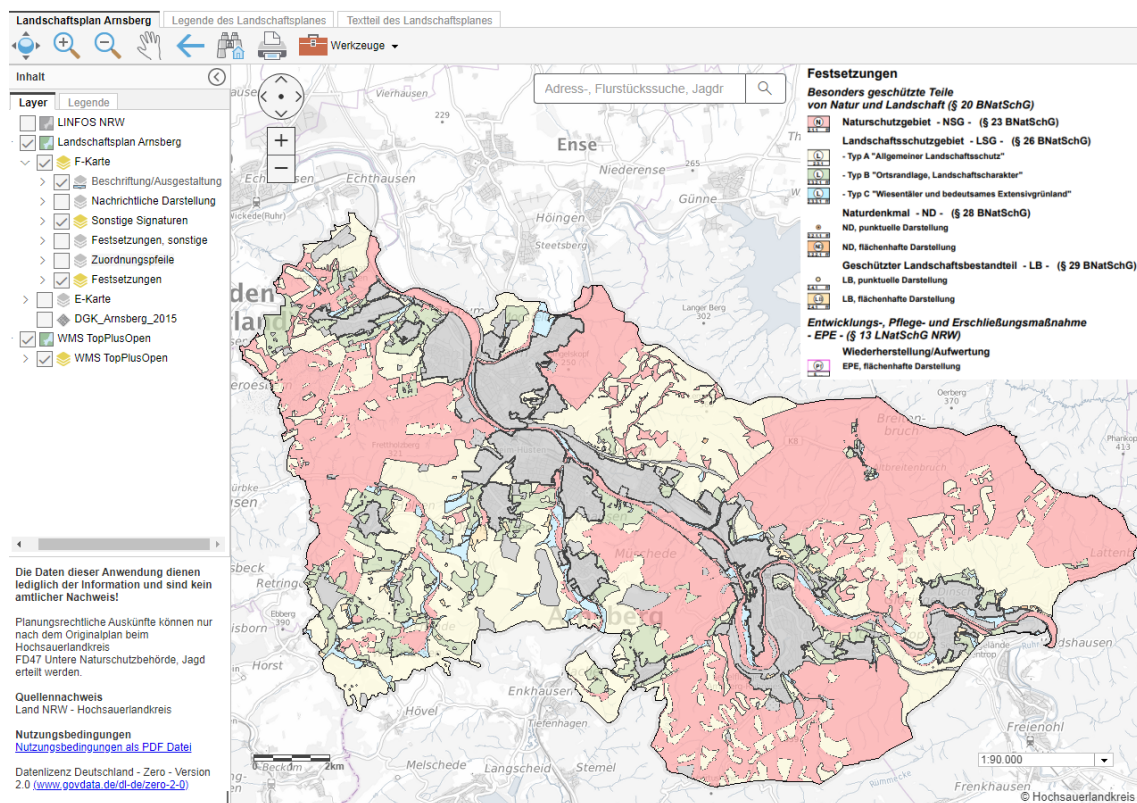
Zdroj: Hochsauerlandkreis (2021)

Prvním mapovým výstupem je tedy **rozvojová mapa** (tzv. *Entwicklungskarte*), která znázorňuje prostorové vymezení rozvojových cílů této oblasti z hlediska ochrany přírody a krajiny. Pro informační účely je v mapě dále vyznačeno také vymezení legislativně chráněných biotopů, stromořadí, archeologických památek, lokalit soustavy Natura 2000, oblastí určených k ochraně a rozvoji přirozených procesů a ekosystémů

bez lidského zásahu (tzv. *Wildnisentwicklungsgebiete*), lesních oblastí (tzv. *Naturwaldzellen*), zřízených k ochraně přirozeného vývoje lesních ekosystémů a jejich biodiverzity, nebo vymezení prvků v krajině, které tvoří síť biotopů (tzv. *Biotopverbunds*), jež v řešeném území propojuje různá přírodní prostředí a zajišťuje migraci organismů (Hochsauerlandkreis, 2021). Rozvojová mapa v neposlední řadě obsahuje také hranici řešeného území a přiřazovací šipky (tzv. *Zuordnungspfeile*), které označují vztahy mezi různými kategoriemi území, popřípadě ukazují směr přidělení určitého území ke konkrétní kategorii (Hochsauerlandkreis, 2021).

Druhým mapovým výstupem je **mapa stanovení** (tzv. *Festsetzungskarte*), kde jsou v prostoru závazně vymezena jednotlivá opatření pro rozvoj, zpřístupnění a péči o krajinu, která byla popsána v textové části KP Arnsberg. V mapě jsou dále vyobrazeny zvláště chráněné části přírody a krajiny, a to konkrétně přírodní rezervace, krajinné chráněné oblasti, přírodní památky a chráněné krajinné složky (obr. 7). Mapa stanovení pak ještě obsahuje, stejně jako rozvojová mapa, též vymezení legislativně chráněných biotopů, lokality soustavy Natura 2000 a hranice řešeného území (Hochsauerlandkreis, 2021).

Obr. 7: Vymezení chráněných oblastí v mapě stanovení v KP města Arnsberg



Zdroj: Hochsauerlandkreis (2021), upraveno autorem



### 2.2.8.2 Rámcový krajinný plán zemského okresu Leer

Druhým příkladem z Německa je rámcový krajinný plán, který si nechal vypracovat, respektive zaktualizovat, zemský okres Leer pro celé své území, a to na základě plnění zákonné povinnosti podle požadavků § 10 spolkového zákona o ochraně přírody a § 3 dolnosaského prováděcího zákona ke spolkovému zákonu o ochraně přírody (Peters et al., 2021). Hlavními zhotoviteli tohoto technického plánu, který je základním nástrojem pro zachování, zlepšení a rozvoj přírodní a kulturní krajiny v okrese Leer, byly společnosti Planungsgruppe Umwelt a Planungsgemeinschaft LaReG GbR (Peters et al., 2021).

Rámcový krajinný plán je tvořen z textové dokumentace a několika mapových výstupů. V textové části je na úvod uveden **přehled o plánovaném území**, kde je postupně popsána geografická poloha a správní členění zemského okresu, údaje o charakteru a využití půdy v řešeném území, geologické charakteristiky, reliéf a geomorfologické členění, klimatické poměry či potenciální přirozená vegetace (Peters et al., 2021). Nechybí zde ani členění území na sedm přírodních oblastí s podobnými geologickými, klimatickými, topografickými a ekologickými podmínkami, na základě kterých poté bylo vymezeno dalších 23 podjednotek, tzv. krajinných celků (Peters et al., 2021). V následující kapitole jsou stručně uvedeny **odborné specifikace**, kde jsou konkrétně popsány důležité zákony, rámcové směrnice EU, krajinné programy a podobně. Ve třetí kapitole je rozebrán **současný stav přírody a krajiny** v zemském okrese Leer. V této části jsou hodnoceny typy biotopů, výskyt chráněných, ohrožených či invazních druhů fauny a flóry, krajinný obraz a kulturně-historické zvláštnosti území, půda a voda v krajině nebo klima a ovzduší (Peters et al., 2021). V závěru textové dokumentace je pozornost věnována souboru cílů a opatření, takzvanému **cílovému konceptu**, včetně způsobů jeho implementace. Cílový koncept poukazuje na oblasti okresu Leer, které je nutné za účelem ochrany a udržitelného rozvoje krajiny přednostně zlepšit, rozvíjet či obnovit (Peters et al., 2021). Cílový koncept může být realizován například prostřednictvím programů financování, skrze územní plánování, prostřednictvím ochrany, údržby a rozvoje specifických částí přírody a krajiny a podobně (Peters et al., 2021).

Z tabulky č. 6 je patrné, že hlavními kartografickými výstupy krajinného plánu je osm tematicky zaměřených map v jednotném měřítku. Tyto mapy krajinného rámce je

možné interaktivně prohlížet i jako jednotlivé vrstvy prostřednictvím webové aplikace ArcGIS Online Map Viewer. Všechny tyto mapy v první řadě obsahují hranici zemského okresu Leer, hranice vymezující jednotlivé krajinné celky, území národního parku Dolnosaské wattové moře, zasahující do západní části řešeného okresu, a vymezení sídelních oblastí, které jsou v krajinném plánu řešeny pouze okrajově. Další prvky map se již liší na základě tematického zaměření jednotlivých kartografických výstupů.

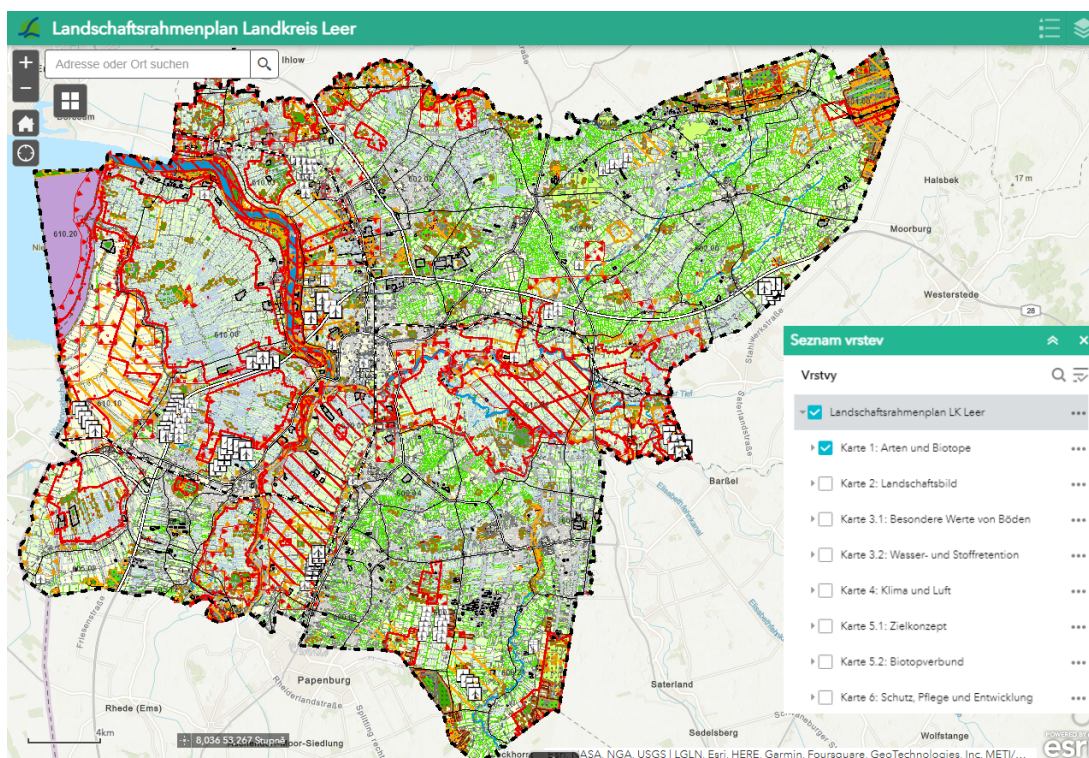
Tab. 6: Přehled mapových výstupů KP zemského okresu Leer

Mapový výkres	Měřítko
Mapa druhů a biotopů	1 : 50 000
Mapa krajinného obrazu	
Mapa zvláštních hodnot půdy	
Mapa zadržování vody a látek	
Mapa klimatu a ovzduší	
Mapa cílového konceptu	
Mapa sítě biotopů	
Mapa ochrany, péče a rozvoje přírody a krajiny	

Zdroj: Peters et al. (2020)

Prvním výstupem je **mapa druhů a biotopů** (obr. 8). Obsahem této mapy je zejména rozdělení biotopů dle míry jejich významu, která je vizualizována barevnou stupnicí. Dále jsou na mapě vyznačeny biotopy vysoce citlivé na dusík, významná území, co se týče ochrany fauny a flóry, rozdělení území na základě výskytu určitých skupin druhů, vymezení faktorů, které ovlivňují nebo omezují ochranu krajiny a udržitelný rozvoj řešeného území (např. oblastí s vysokou úrovní hlukové zátěže z dopravy, těžební plochy, elektrická vedení vysokého napětí a podobně). Součástí tohoto mapového výkresu jsou též infrastrukturní stavby, které mají negativní vliv na fragmentaci krajiny a biodiverzitu (dálnice, silnice, železniční tratě či průmyslové a obchodní oblasti).

Obr. 8: Mapa druhů a biotopů KP okresu Leer v ArcGIS Online Map Viewer



Zdroj: Landkreis Leer (2023)

**Mapa krajinného obrazu** obsahuje rozdělení území na základě ploch s rozdílnou kvalitou krajinného obrazu, tedy vizuálního vzhledu krajiny z hlediska estetického a kulturního dědictví. Pro vizualizaci úrovně krajinného obrazu je v mapě použita barevná stupnice. Dále jsou zde vyznačeny typy krajinného obrazu, prvky související s osídlením v krajině (např. oblasti historické kulturní krajiny, historické formy osídlení a centra měst nebo sídelní plochy s pozitivním vlivem na krajinu) či charakteristické prvky se silným vlivem na vnímání krajiny člověkem, mezi které patří například stromořadí, živé ploty, čapí hnízda, kostely, historické věže, mlýny, mosty, hrady a zámky, mohyly, historické vodní hráze apod. V mapovém výstupu jsou pak rovněž vyznačeny konkrétní místa či plochy oblastí, které negativně ovlivňují krajinu a mohou bránit jejímu užívání a vnímání krajinného obrazu (např. větrné turbíny, bioplynové stanice, rozvodny a transformovny, elektrická vedení vysokého napětí, čistírny odpadních vod, telekomunikační věže, dálnice, silnice, železniční tratě, letiště, oblasti s vysokou úrovní hlukové zátěže, komerční a průmyslové areály, těžební oblasti, skládky atd.). Dalším výstupem je **mapa zvláštních hodnot půdy**, kde jsou vymezeny lokality se zvláštní polohou a vlastnostmi půdy (např. vyvýšená rašeliniště, vřesoviště, půdy s vysokou přirozenou úrodností, extrémně vlhké a zasolené půdy apod.).

Vyznačeny jsou v této mapě dále také kupříkladu přírodní a vzácné půdy, stará lesní stanoviště, místa monitoringu půd, kontaminovaná a těžební místa, oblasti sedimentace či záplavové zóny. **Mapa zadržování vody a látek** vytyčuje především ty části krajiny, které mají zvláštní schopnost udržet vodu a různé látky, jako jsou například živiny, pesticidy nebo toxické kovy. Dále jsou vymezeny oblasti, které jsou charakteristické naopak omezenou retenční funkcí. Mezi tyto oblasti se řadí například oblasti vojenského znečištění, těžební a kontaminované oblasti a podobně. V mapovém výkresu jsou dále vyznačeny například vodní toky a nádrže, vodní čerpací stanice, stavidla, protipovodňové hráze a zátarasy, záplavové zóny, legislativně chráněné oblasti ochrany vody, potenciální prostory pro zadržování vody, oblasti sedimentace a podobně. Dílčím mapovým výstupem je též **mapa klimatu a ovzduší**, která kupříkladu obsahuje vyznačení rašelinných půd, které jsou velmi důležité pro regulaci klimatu a snižování emisí skleníkových plynů, neboť pohlcují uhlík z atmosféry a ukládají ho (Peters et al., 2021). Vyznačeny jsou pak rovněž půdy, které jsou charakteristické svou střední nebo vysokou schopností udržovat skleníkové plyny z organických látek v půdě, a také klimaticky relevantní semiterestrické (polosuchozemské) půdy, které jsou periodicky zaplavovány, díky čemuž mají specifické ekologické podmínky a mohou hrát významnou roli například v ukládání uhlíku (Peters et al., 2021). Zakresleny jsou v této mapě též oblasti lesů, nacházející se nejčastěji v blízkosti průmyslových areálů či dopravní infrastruktury, jež mají ochrannou funkci proti znečišťování ovzduší, jelikož zachycují velké množství škodlivých látek a částic. V klimatické mapě jsou následně také vizualizované oblasti, ve kterých je v důsledku přítomnosti určitých faktorů snížena kvalita ovzduší. Vymezeny jsou v tomto případě oblasti těžby rašeliny a trochu paradoxně opět i některé rašelinné půdy. Ty, jak už bylo zmíněno výše, sice přirozeně pohlcují uhlík, nicméně v některých konkrétních oblastech mohou, například vlivem sucha, naopak uvolňovat skleníkové plyny do ovzduší (ČT24, 2019). V neposlední řadě jsou v mapě klimatu a ovzduší vyznačeny ještě biotopy, které jsou citlivé na nadměrné množství dusíku v půdě nebo v atmosféře, frekventované silnice jakožto zdroj emisí a hlukového zatížení a oblasti imisí, které se nachází převážně v okolí těchto silnic. **Mapa cílového konceptu** obsahuje plošné vymezení cílů, mezi které konkrétně patří ochrana a zlepšení znehodnocených částí oblastí velmi důležitých pro druhy a biotopy, ochrana oblastí velmi důležitých pro krajinný obraz, půdu, vodstvo a ovzduší na území okresu Leer,

ochrana živých plotů, rozvoj a obnova v oblastech s aktuálně nízkým významem pro všechny prvky ochrany a ekologicky šetrné využití v ostatních oblastech s aktuálně nízkým významem pro všechny ochranné prvky. Jednotlivé přírodní oblasti pak mají přidělený písemný identifikační kód, který odkazuje na jejich speciální vlastnosti a funkce či způsob jejich využívání v krajině. Dalším kartografickým výstupem je **mapa sítě biotopů**, zobrazující biotopy, které jsou rozděleny do čtyř kategorií (lesy, louky, mokřady a vodní plochy). Nechybí zde ani prvky v krajině, které spojují dílčí biotopy do jednotné síťové struktury. Propojení biotopů v dané krajině je v mapě vyznačeno osami a vyšrafovanými rozvojovými oblastmi podél těchto os. Nastíněny jsou také například kompenzační plochy, které slouží k obnově a ochraně přírodních stanovišť a druhů, které byly ztraceny nebo poškozeny v důsledku lidské činnosti (Peters et al., 2021). **Mapa ochrany, péče a rozvoje přírody a krajiny** je posledním výstupem krajinného plánu, ve kterém jsou v první řadě zobrazeny legislativně zvláště chráněné části přírody a krajiny v řešeném území, mezi které patří národní park Dolnosaské wattové moře, přírodní rezervace, chráněné krajinné oblasti, přírodní památky, chráněné krajinné složky či oblasti soustavy Natura 2000. V mapě jsou dále vyznačeny také například zákonem chráněné biotopy, oblasti důležité pro ochranu určitých skupin rostlin a živočichů či rozdělení území na základě různých prioritních požadavků, které souvisí s ochranou přírody a krajiny (např. priorita ochrany či revitalizace rašelinišť, rozvoj sítě biotopů, ekologický rozvoj lesních oblastí, přednostní ochrana kulturní krajiny, zlepšování ekologického a chemického stavu vodních toků a podobně).

### **2.3 Mapové podklady a zdroje dat pro krajinné plánování**

V následující kapitole jsou rozebrány dostupné mapové podklady a další informační a datové zdroje, které je možné využít pro krajinné plánování na lokální i regionální úrovni. Zdroje dat a informací v České republice poskytují v současnosti především orgány a instituce státní správy. Subjekty státní správy mají povinnost poskytovat informace podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů. Svou roli v tomto směru hraje též Evropská směrnice INSPIRE, což je směrnice Evropské komise a Rady, která u nás vstoupila v platnost v roce 2007. Tato směrnice byla později transponována do národní legislativy novelou zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, která vyšla jako zákon

č. 380/2009 Sb. (Česká informační agentura životního prostředí [CENIA], 2023a). Novelizován pak byl také zákon č. 200/1994 Sb., o zeměměřictví a o změně a doplnění některých zákonů souvisejících s jeho zavedením, který je v gesci ČÚZK (CENIA, 2023a). Směrnice INSPIRE vytváří evropský legislativní rámec, kdy hlavním účelem jeho vzniku je snaha o vybudování evropské infrastruktury prostorových dat. Směrnice ukládá členským státům EU povinnost zajistit zpřístupnění prostorových dat a síťových služeb, která je u nás plněna zejména prostřednictvím Národního geoportálu INSPIRE, který spravuje Česká informační agentura životního prostředí (CENIA, 2023b). Tato data jsou důležitým zdrojem pro tvorbu krajinných plánů.

Analýza dostupnosti stávajících informačních a datových zdrojů je poměrně zdlouhavá, avšak nesmírně důležitá, neboť data jsou základem krajinného plánování. Obecně se dá říci, že krajinné plánování na daném území může být vždy tak kvalitní, jak dostupná a kvalitní jsou data. Důležitá navíc u těchto dat není pouze kvalita, ale též další faktory, jako například jejich aktuálnost či dostupnost v požadovaném měřítku, protože ne všechny problémy se dají konkrétně řešit v jednom daném měřítku. Jinými slovy, pro studium krajiny zkrátka neexistuje jedno univerzální měřítko, ale určité měřítko je nutné vždy zvolit v závislosti na konkrétním typu úlohy, kterému se zrovna věnujeme (Štréblová Hronovská, 2015). Hlavním cílem této kapitoly je tedy primárně zjistit, jaká konkrétní data, využitelná pro účely krajinného plánování, státní orgány a odborné instituce v naší zemi poskytují, v jaké formě a formátu lze tato data využívat, a zda jsou distribuována bezplatně nebo za úplatu.

### **2.3.1 Stěžejní podklady pro krajinné plánování**

Během procesu krajinného plánování je zpravidla využito mnoho různých podkladů, a to nejen současných, ale i těch historických. Jelikož v současnosti už probíhá vizualizace dat a veškeré následné analýzy v prostředí GIS, klíčovými podklady pro plánování krajiny jsou zejména ty digitální.

#### *2.3.1.1 Současné podklady v krajinném plánování*

Základním zdrojem dat pro vizualizaci jsou digitální mapové podklady v různém měřítku. Česká republika v současnosti disponuje relativně velkým množstvím aktuálních podkladů, které lze využít například k identifikaci a interpretaci struktury krajiny a mnoha dalším účelům (Kolejka, 2013). Jak uvádí Sklenička (2003), z důvodu

přesné lokalizace jsou v procesu krajinném plánování, a to na lokální i regionální úrovni, dnes široce využívané především vektorové databáze geografických informací. Hojně se pak využívají rovněž státní mapová díla ČÚZK středních a velkých měřítek v digitální formě, která mohou být vizualizována v prostředí GIS. Konkrétní dostupné mapové podklady, které jsou významné pro krajinné plánování, jsou v této práci uvedeny podle jednotlivých poskytovatelů v kapitole 2.3.2.1, respektive v dílčích podkapitolách této kapitoly.

Ačkoliv poskytovateli mapových podkladů jsou především vybrané orgány a instituce státní správy, nabízejí je pak i některé soukromé společnosti. Příkladem je například obchodní společnost ARCDATA PRAHA, s.r.o., kterou v roce 1990 založila skupina počítačových specialistů na geografické informační systémy s cílem přivedení nejlepší technologie z oblasti GIS na český trh (ARCDATA PRAHA, 2020b). Společnost konkrétně poskytuje vektorovou geografickou databázi ArcČR verze 4.1 ve formě projektu pro ArcGIS Pro, která byla vydána roku 2022. Tato geodatabáze, která je využitelná spíše pro účely krajinného plánování na území velkých regionů, byla vytvořena ve spolupráci s Českým statistickým úřadem a Zeměměřickým úřadem (ARCDATA PRAHA, 2022). Obsahuje data administrativního členění České republiky a vybrané statistické údaje. Výchozím souřadnicovým systémem je S-JTSK. Alternativou je pak geodatabáze ArcČR 500 verze 3.3 z roku 2016, která byla vytvořena v podrobnosti měřítka 1 : 500 000 (ARCDATA PRAHA, 2016). Doplnkovou službou společnosti ARCDATA PRAHA, s.r.o. je také distribuce družicových dat, která jsou dodávána různými firmami z celého světa (ARCDATA PRAHA, 2020b).

Užitečnými aktuálními podklady pro krajinné plánování jsou v neposlední řadě též nástroje územního plánování, jako například územně analytické podklady (ÚAP) pro dané zájmové území nebo územně plánovací dokumentace, zejména tedy zásady územního rozvoje a územní plány obcí. Z územně plánovacích dokumentací je možné mimo jiné zjistit například informace ohledně sekundární krajinné struktury. Podobné údaje jsou pak také v mapových přílohách generelů místních územních systémů ekologické stability, které jsou zpracovány povětšinou v měřítku 1 : 10 000 (Kolejka, 2013).

### *2.3.1.2 Historické podklady v krajinném plánování*

Podoba, kterou má krajina v současnosti, je výsledkem jejího dlouholetého vývoje (Oršulák et al., 2009). Z tohoto důvodu jsou v oborech krajinného plánování velmi důležité též historické podklady, neboť na základě historických dat lze lépe pochopit příčinné souvislosti či trendy, které určovaly vývoj krajiny na daném území (Sklenička, 2003). Také Lipský (2000) popisuje analýzu historických podkladů jako zásadní krok pro sledování dosavadního vývoje kulturní krajiny. Využitím historických podkladů je možné realizovat rekonstrukci stavů krajiny v minulosti, na základě toho pak kriticky hodnotit její současný stav a případně i prognózovat její budoucí vývoj (Kolejka, 2013). Znalosti o vývoji krajiny v minulosti nám kromě toho napovídají, jak ji můžeme dál využívat šetrným způsobem v letech budoucích.

Mezi historické mapové podklady, které mají určitou vypovídací hodnotu z hlediska krajinného plánování na území České republiky, patří například povinné císařské otisky map stabilního katastru v sáhovém měřítku 1 : 2 880 z první poloviny 19. století, speciální reambulované mapy třetího vojenského mapování v měřítku 1 : 75 000 z první poloviny 20. století, mapy bývalého pozemkového katastru či ze starších podkladů vybrané plány církevních i světských velkostatků a panství (Sklenička, 2003). U nejstarších zdrojů je vzhledem k době vzniku samozřejmě vždy nutné předpokládat částečné zkreslení a nepřesnosti (Oršulák et al., 2009).

Cennými písemnými historickými podklady pro plánování v krajině jsou pak zejména již zmiňované soupisy pozemků čili tzv. pozemkové katastry. Nápomocné mohou být rovněž místní kroniky, historické skici, obrazy či fotografie, a to nejen pozemní snímky, ale pro poslední půlstoletí především i ty letecké a družicové (Sklenička, 2003). Nejstarší letecké snímky vznikaly jako podklad pro mapy na našem území už ve 30. letech 20. století.

### **2.3.2 Informační a datové zdroje pro krajinné plánování**

V oborech krajinného plánování jsou dále využívány prostorové databáze, které jsou tvořeny v rámci různých odborných institucí, specializujících se na výzkum jednotlivých složek krajiny nebo na vybraný region (Kolejka, 2013). Zatímco data k prohlížení, například prostřednictvím webových mapových služeb, poskytují bezplatně mnoho z nich, otevřené datové sady ve vektorové či rastrové formě distribuují



ke stažení již pouze některé vybrané. Otevřená geodata jsou často předmětem obchodu a jsou tedy poskytována za tržních podmínek, kdy pro výzkumné a studijní účely pak lze většinou požádat o udělení slev a výjimek (Kolejka, 2013). Otevřená geografická data, která některé instituce zdarma poskytují prostřednictvím licence Creative Commons CC-BY 4.0, lze stáhnout většinou přímo na geoportálech těchto institucí, případně v Národním katalogu otevřených dat (NKOD), jenž je přístupný na Portálu veřejné správy. Katalog spustilo Ministerstvo vnitra České republiky za účelem zajištění maximální dostupnosti otevřených dat k dalšímu využití, a to komerčnímu i nekomerčnímu (Ministerstvo vnitra ČR, 2023). V souvislosti s prostorovými daty je užitečný též metainformační katalog MlčKA firmy Help Service – Remote Sensing, s.r.o., který zajišťuje ukládání, údržbu a publikování popisných informací o geografických datech formou katalogové služby (Krkonošský národní park, 2023). Z katalogu je možné zjistit například aktuálnost dat a podobně.

#### *2.3.2.1 Internetové GIS aplikace orgánů a institucí státní správy ČR*

Většina orgánů státní správy dnes volně poskytuje internetové GIS aplikace, které jsou zdroji ověřených a státem garantovaných prostorových dat a informací nejen pro odbornou, ale i pro laickou veřejnost, protože k jejich zobrazení a pro případnou další práci s nimi stačí použít libovolný klasický webový prohlížeč. Data k prohlížení jsou poskytována zcela zdarma, jelikož jsou tyto internetové GIS aplikace provozovány státními institucemi z veřejných financí. Většina těchto mapových serverů pak zprostředkovávají tato data uživateli dálkovým přístupem rovněž prostřednictvím webových mapových služeb (např. typu WMS, WMTS či AGS), které lze prohlížet ve speciálních softwarech nebo prohlížečích určených pro práci s GIS. Ačkoliv mapové portály státní správy poskytují mnoho zajímavých, užitečných a unikátních dat, v obecné rovině u nás fungují ve stínu komerčních mapových portálů (např. Google maps, Mapy.cz aj.), které se u široké veřejnosti těší daleko větší popularitě.

Nejvýznamnějšími GIS aplikacemi státní správy jsou v současnosti zejména různé tematické mapové portály, které spravují státní instituce, konkrétně například Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR), Česká geologická služba (ČGS), Česká informační agentura životního prostředí (CENIA), Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK), Ústav pro hospodářskou úprav lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL) a další. Přehled zajímavých internetových GIS aplikací veřejné správy,

včetně jejich URL adres, je uveden v příloze této práce (viz **Příloha B**). Komárková (2008) zdůrazňuje, že v budoucnosti by mělo být vybudováno sdílené referenční rozhraní pro výměnu dat mezi jednotlivými informačními systémy veřejné správy, jelikož tyto informační systémy mají v současnosti rozdílná řešení aplikačních serverů i uživatelských rozhraní, což do určité míry ztěžuje jejich využívání.

V následující části práce je proveden monitoring dostupných softwarových prostředků GIS podle důležitých státních institucí v oblasti ochrany přírody a krajiny v České republice. U každé z nich je uvedena krátká charakteristika a především informační a datové zdroje, které poskytují. Vzhledem k účelu této práce jsou ze všech poskytovaných zdrojů uvedeny především takové zdroje, které by mohly být potenciálně užitečné k tvorbě krajinného plánu, zejména na regionální úrovni, a které pokrývají území správního obvodu ORP Rokycany či jsou na tomto území obsažené.

#### 2.3.2.1.1 Ministerstvo životního prostředí České republiky

Nejvýznamnější institucí poskytující informační a datové zdroje je Ministerstvo životního prostředí České republiky (MŽP ČR) jakožto nejvyšší orgán ochrany přírody a životního prostředí v naší zemi. Jedná se o ústřední orgán státní správy pro státní ekologickou politiku, pro ochranu přírody a krajiny, ochranu ovzduší, vod a zemědělského půdního fondu, pro oblast odpadového hospodářství a mnoho dalších oblastí (MŽP ČR, 2022). Mimo jiné je MŽP ČR také například zřizovatelem a správcem systému Environmentální Helpdesk (EnviHELP), který sdružuje a poskytuje informace o životním prostředí. Ministerstvo životního prostředí ČR v současnosti řídí dalších 17 podřízených organizací, které jsou neméně důležité, neboť právě ony zpracovávají pro MŽP ČR mnoho hodnotných informací a dat (Hlídač státu, 2023b). Mezi Ministerstvem životního prostředí ČR zřizované organizace dnes patří Agentura ochrany přírody a krajiny ČR (AOPK ČR), Česká geologická služba (ČGS), Česká informační agentura životního prostředí (CENIA), Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP), Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ), Správa jeskyní České republiky (SJ ČR), správy národních parků, Státní fond životního prostředí České republiky (SFŽP ČR), Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. (VÚKOZ) nebo Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. (VÚV TGM).

Ministerstvo životního prostředí spolupracuje nejen s těmito jím zřizovanými organizacemi, ale také s dalšími dotčenými resorty a zainteresovanými subjekty, které se více či méně angažují v oblasti ochrany přírody a krajiny. Jedním z příkladů je například meziresortní projekt **Informační systém veřejné správy – VODA (ISVS – VODA)**, který je výsledkem takovéto spolupráce. Jedná se o vodohospodářský informační portál, který je spravován MŽP ČR a MZe ČR ve spolupráci s dalšími ústředními vodoprávními úřady (Ministerstvo zemědělství ČR [MZe ČR], 2022). Informační systém, který nabízí široké veřejnosti soubor informací o vodstvu České republiky, byl zahájen již v roce 2005. Datové sady jsou bezplatně poskytovány buď prostřednictvím webových mapových aplikací pro online prohlížení skrze webový prohlížeč, nebo jako webové mapové služby (WMS a AGS) v souřadnicovém systému S-JTSK. Dostupnými prohlížecími mapovými službami jsou hlavní odvodňovací a závlahová zařízení, vodní nádrže, hráze, jezy, hydrologické stanice, rozvodnice prvního až čtvrtého řádu, odběry podzemních a povrchových vod, osy vodních linií a další. Tato data ve vektorové podobě jsou volně dostupná také ke stažení ve formátu Esri Shapefile.

#### 2.3.2.1.2 Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky

Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (AOPK ČR) je odborná instituce státní ochrany přírody, kterou zřídilo Ministerstvo životního prostředí ČR v roce 1995. Předmětem činnosti AOPK ČR je například koordinace a zajišťování sledování stavu ohrožených druhů fauny i flóry, sledování vývojových trendů u významných biotopů a přírodních i krajinných složek, zajišťování péče o zvláště chráněná území, správa Informačního systému ochrany přírody (ISOP), Informačního systému odpadového hospodářství (ISOH), Digitálního registru Ústředního seznamu ochrany přírody (ÚSOP), Nálezové databáze ochrany přírody (NDOP) či Systému evidence kontaminovaných míst (SEKM3), dále poskytování finančních náhrad za ztížení zemědělského nebo lesnického hospodaření, vzdělávání veřejnosti v oblasti ochrany přírody a krajiny a podobně (AOPK ČR, 2022). Z toho je tedy patrné, že tato instituce zajišťuje vědecko-výzkumnou, poradenskou, metodickou i výchovně-vzdělávací činnost v oblasti péče o přírodu a krajiny naší republiky.

Většina dat spravovaných AOPK ČR je veřejně volně dostupná v rozsahu celé České republiky. K datům lze přistupovat dálkovou formou, a to konkrétně prostřednictvím

veřejných databází, využitím veřejných mapových služeb (WMS nebo AGS), použitím webových mapových prohlížečů, stahovacích služeb (WFS) nebo přímým stažením za podmínek dodržení otevřené licence Creative Commons CC-BY 4.0. Datovým standardem pro poskytování vektorových geografických dat je Esri Shapefile, nicméně všechny datové sady lze stáhnout i ve formátech CSV, KML a GeoJSON v souřadnicovém systému S-JTSK nebo WGS-84. Poslední aktualizace většiny dostupných otevřených dat proběhla tento rok nebo ke konci roku 2022.

Mezi volně dostupné datové sady patří například maloplošná zvláště chráněná území, velkoplošná zvláště chráněná území, památné stromy s určenou polohou jedinců, smluvně chráněná území, oblasti Natura 2000 (ptačí oblasti a evropsky významné lokality), biosférické rezervace UNESCO, geoparky, ÚSES – koncepční vymezení nadregionálních biocenter, lokality národně významných druhů, biotopy zvláště chráněných druhů velkých savců nebo biogeografické členění. Prostřednictvím webové mapové služby AOPK ČR dále poskytuje vrstvu přírodních biotopů a habitatů, použitím webových mapových prohlížečů lze zase prohlížet vrstvy krajinotvorných programů či fragmentace říční sítě a podobně.

#### 2.3.2.1.3 Česká geologická služba

Česká geologická služba (ČGS) je resortním výzkumným ústavem Ministerstva životního prostředí ČR, který má za cíl sbírat a zpracovávat údaje o geologickém složení na území České republiky, a tyto informace následně předávat správním orgánům pro ekologická, politická a hospodářská rozhodování. Posláním této státní příspěvkové organizace, jejíž historie sahá až do první poloviny 20. století, je regionální výzkum a geologické mapování území naší země, vyhodnocování, správa a poskytování zjištěných informací o geologickém složení území, základní a aplikovaný výzkum v oblasti geologických rizik, nerostných surovin či ochrany životního prostředí, rozvoj mezinárodní spolupráce, správa a rozvoj Geologického informačního systému (GeoIS) nebo vzdělávání v geovědních disciplínách a v oblasti ochrany životního prostředí. Regionální geologické informace poskytuje odborné i laické veřejnosti (Česká geologická služba [ČGS], 2022).

Vybraná data jsou dle požadavků směrnice INSPIRE dostupná ke stažení prostřednictvím dvou typů stahovacích služeb pod licencí Creative Commons CC-BY 4.0. Prvním typem je stahování předpřipravených datových souborů prostřednictvím

kanálu ATOM ve formátech INSPIRE GML a Google KML. Nutno dodat, že pro čtení formátu ATOM Feed je potřeba speciální klientský software, jelikož ve většině současných webových prohlížečů jej nelze zobrazit v přehledné formě. Druhým typem je pak přímý přístup využitím služby WFS s rozšířenými vlastnostmi (ČGS, 2023). Otevřená geografická data, například vektorová data z geodatabázi nebo rastrová data z digitálního mapového archivu, je nutné si objednat na základě žádosti. Výjimkou jsou pouze dvě datové sady, a to důlní díla a poddolovaná území, které lze bezplatně stáhnout ve formátu GeoJSON.

Široká škála průběžně aktualizovaných geovědních dat a informací je nicméně zpřístupňována volně a bezplatně prostřednictvím mapových aplikací na **Mapovém serveru ČGS** nebo cestou zobrazení pomocí webových mapových služeb (WMS a AGS) v softwaru určeném pro práci s GIS (např. ArcGIS Desktop). Mapový server ČGS v první řadě umožňuje prohlížení primárních mapových podkladů, užitečných pro účely krajinného plánování na lokální i regionální úrovni, jako je například geologická mapa 1 : 50 000, půdní mapa 1 : 50 000 či mapa radonového indexu České republiky 1 : 50 000. Kromě podkladových map poskytuje ČGS dále též několik tematických vrstev, jako například hydrogeologické a inženýrskogeologické rajony, geomorfologické jednotky, Surovinový informační systém (SurIS), důlní díla, poddolovaná území, inventarizace úložných míst, skládky, gravimetrie, chemismus povrchových vod, vrtnou prozkoumanost a podobně.

#### 2.3.2.1.4 Česká informační agentura životního prostředí

Česká informační agentura životního prostředí (CENIA) je další příspěvkovou organizací Ministerstva životního prostředí ČR. Tato organizace je v České republice kontaktním místem Evropské agentury pro životní prostředí (EEA), současně pak též národním kontaktním místem pro Infrastrukturu pro prostorové informace v Evropě (INSPIRE), která je iniciativou Evropské komise. Účelem CENIA je především shromažďování, hodnocení a následná interpretace zjištěných průřezových informací a dat o životním prostředí (CENIA, 2023c). Výsledky jsou zveřejňovány v různých publikacích, kdy těmi nejvýznamnějšími publikačními výstupy jsou především Zpráva o životním prostředí České republiky a Statistická ročenka životního prostředí České republiky. Vznikl též webový portál ENVIROMETR, což je datový výstup CENIA, na kterém jsou prezentovány statistické údaje a indikátory stavu životního prostředí, díky

čemuž jsou tak aktuální data o životním prostředí k dispozici na jednom místě, a to pro odbornou i laickou veřejnost (CENIA, 2022). Tento moderní webový portál byl spuštěn v roce 2021 a je novou redesignovanou a obsahově rozšířenou verzí Informačního systému statistiky a reportingu životního prostředí (ISSaR), který již neodpovídal současným potřebám, co se týče automatizace, kontroly kvality dat i jejich vizualizace.

V neposlední řadě CENIA spravuje například Integrovaný systém plnění ohlašovacích povinností (ISPOP) nebo také **Národní geoportál INSPIRE**. Kromě dat a služeb spadajících pod evropskou směrnici INSPIRE jsou na tomto geoportálu rovněž tematická data několika subjektů od centrálních orgánů veřejné správy, rezortních organizací, krajských úřadů, obcí, výzkumných institucí, až po soukromé firmy (CENIA, 2023c). Dostupné prohlížečské služby jsou určeny výhradně pro nekomerční účely. Mapy lze bezplatně prohlížet přímo na geoportálu v libovolném internetovém prohlížeči v souřadnicovém systému S-JTSK, případně je možné využít je též pro další práci s daty formou mapových služeb (WMS, WMTS nebo AGS) v tzv. tlustých klientech, tedy v softwarech určených pro práci s GIS. Mezi základní dostupné webové mapové služby, které CENIA zprostředkovává či nabízí, patří kupříkladu historické mapové podklady (např. mapy II. a III. vojenského mapování), základní topografický podklad (DMÚ 25), mapa se stínovaným reliéfem, brownfielody evidované v databázi CzechInvest, databáze CORINE Land Cover, typologie krajiny, fragmentace krajiny dopravou, fyto geografické, geomorfologické a klimatické členění, historické zahrady a parky, hlukové mapy silnic a železnic, chráněná území (působnost správ CHKO, přírodní parky a ÚSES), potenciální přirozená vegetace, klasifikace půdních typů (2006), půdní vlhkost, zdroje imisí a prašnosti a další.

Datovou sadu CORINE Land Cover, která je jedním z významných mapových podkladů spíše pro účely krajinného plánování na regionální úrovni, poskytujícím informace o využití půdy a krajinném pokryvu na území celé České republiky, a také bodové vrstvy emisí a odpadů z Integrovaného registru znečištění životního prostředí (IRZ) z roku 2018 je možné získat i ve vektorové podobě z Národního katalogu otevřených dat, a to buď přes stahovací službu WFS, nebo přímým stažením ve formátech Esri Shapefile, GML či Atom Feed. Dostupná jsou též tzv. high resolution layers, což jsou rastrová data s prostorovým rozlišením 10 metrů, která vznikla jako součást programu Copernicus pro monitorování území. Stáhnout lze konkrétně vrstvy,

jež se týkají lesů, luk, mokřadů či vodních ploch a nepropustnosti povrchu ve formátech Esri File Geodatabase, Atom Feed nebo TIFF.

#### 2.3.2.1.5 Česká inspekce životního prostředí

Česká inspekce životního prostředí (ČIŽP) je kontrolním a represivním orgánem státní správy, který byl zřízen v roce 1991. Jedná se o samostatnou rozpočtovou organizaci, která je ovšem podřízena Ministerstvu životního prostředí ČR. Tento orgán dohlíží především na to, jestli jsou respektovány právní předpisy, a zda jsou dodržována závazná rozhodnutí správních orgánů v oblasti životního prostředí (Česká inspekce životního prostředí [ČIŽP], 2021a). Mezi konkrétní činnosti ČIŽP patří například provádění kontrol, ukládání různých opatření k nápravě zjištěných nedostatků, stanovování poplatků za vypouštění odpadních vod a odběr podzemních vod, řešení podnětů občanů i právnických osob, informování veřejnosti i orgánů státní správy o údajích o životním prostředí a podobně. Svou činnost vykonává v několika oblastech, kterými jsou konkrétně ochrana přírody, ochrana ovzduší, ochrana lesa, ochrana vod, podpora inspekční činnosti a chemická bezpečnost či odpadové hospodářství (ČIŽP, 2021a). Česká inspekce životního prostředí je subjektem povinným poskytovat informace. Podle zákona č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů, je povinen poskytnout informace o životním prostředí, zatímco poskytovat obecné informace vztahující se k působnosti inspekce je pak povinen podle zákona č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, ve znění pozdějších předpisů (ČIŽP, 2021b).

#### 2.3.2.1.6 Český hydrometeorologický ústav

Český hydrometeorologický ústav (ČHMÚ) je státní příspěvková organizace, jejímž zřizovatelem je Ministerstvo životního prostředí ČR. Vznik dnešního hydrometeorologického ústavu se datuje k začátku roku 1954, kdy došlo ke spojení původního meteorologického ústavu s hydrologií (Český hydrometeorologický ústav [ČHMÚ], 2023). Jedná se o ústřední státní orgán České republiky pro obory klimatologie a meteorologie, hydrologie, kvality ovzduší a jakosti vody (ČHMÚ, 2020). Předmětem činnosti ČHMÚ je například racionální, ekonomická a věcná integrace výkonu státní služby, výkon a koordinace vědecké a výzkumné činnosti, tvorba a správa databází, odborné zpracovávání výsledků pozorování, měření a monitorování, poskytování předpovědí či výstrah a podobně (ČHMÚ, 2023). V České republice má

ČHMÚ regionální pobočku celkem v sedmi městech včetně Prahy, kde se nachází hlavní sídlo tohoto ústavu.

Český hydrometeorologický ústav poskytuje meteorologická a klimatologická data, hydrologická data a data kvality ovzduší. Většinu informací a produktů (data, zpracování dat, posudky apod.) ústav poskytuje jako placenou službu. Vybrané webové mapové aplikace, webové mapy a geografické datové vrstvy z oblasti hydrologie a klimatologie jsou však zdarma dostupné k prohlížení na **Mapovém portálu ČHMÚ**. Mezi konkrétní publikované mapové aplikace na tomto portálu patří například indikátor přívalových povodní nebo dlouhodobé průměrné průtoky v profilech vodních útvarů. Další mapové kompozice jsou zveřejněny v aplikaci **Informační systém veřejné správy – VODA (ISVS – VODA)**, kterou ČHMÚ zpřístupnil v roce 2021. Zde je možné dohledat mapové aplikace, které zobrazují například hydrogeologické rajony v ČR, vodoměrné stanice, profily sledování jakosti povrchových vod, objekty sledování množství a jakosti podzemních vod a rozvodnice povodí prvního až čtvrtého řádu. Formou mapové služby WMS si lze dále prohlížet data kvality ovzduší v ČR, měřicí síť automatických meteorologických, klimatologických a srážkoměrných stanic ČHMÚ nebo síť stanic pro sledování povrchových a podzemních vod. Tyto vrstvy jsou pak dostupné také ve formě stahovacích služeb WFS či ATOM, případně je možné i jejich přímé stažení v různých formátech (Esri Shapefile, GeoPackage) v souřadnicovém systému ETRS-89 z metadatového katalogu MICKA.

Za zmínku stojí ještě **Povodňový informační systém (POVIS)**, který provozuje ČHMÚ pro Ministerstvo životního prostředí ČR. Tento informační systém, který je vyvíjený od roku 2007, je podporou pro rozhodovací, koordinační i komunikační činnosti na všech organizačních úrovních, které mají ze zákona povinnost řešit povodňovou situaci (Voda v krajině, 2015b). POVIS též zajišťuje společné datové struktury pro potřebné informace v povodňových plánech a jejich elektronickou publikaci v rámci Povodňového plánu České republiky, který je základním dokumentem pro ústřední řízení povodňové ochrany v naší zemi (MŽP ČR, 2014). V povodňovém informačním systému je k nahlédnutí mapa povodňových rizik, vsaku dešťových vod a rizikových území při přívalových srážkách.



#### 2.3.2.1.7 Státní fond životního prostředí České republiky

Státní fond životního prostředí České republiky (SFŽP ČR), jehož správcem je MŽP ČR, byl založený v roce 1992. Jedná se o státní účelový fond, který je významným finančním zdrojem při ochraně a zlepšování stavu životního prostředí, kdy prostřednictvím investic do životního prostředí se snaží o chránění přírodního bohatství České republiky a o ochranu zdraví i majetku obyvatel (Státní fond životního prostředí ČR [SFŽP ČR], 2023). Příjmy SFŽP ČR tvoří platby za znečišťování a poškozování životního prostředí, splátky poskytnutých půjček a jejich úroků i finanční zdroje ze státního rozpočtu. Státní fond životního prostředí ČR je mimo jiné také zprostředkujícím orgánem pro Operační program Životního prostředí (OPŽP), který konkrétně odpovídá za příjem a hodnocení žádostí a administraci projektů, které byly schváleny (SFŽP ČR, 2023). Státní fond životního prostředí České republiky je rovněž subjektem ze zákona povinným poskytovat odborné i laické veřejnosti informace na základě žádosti.

#### 2.3.2.1.8 Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i.

Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. (VÚKOZ) je veřejná výzkumná instituce vzniklá v roce 2007, která je dnes jednou z dalších resortních organizací Ministerstva životního prostředí ČR. Účelem této instituce je výzkum všech typů krajiny, s čímž se pojí také ochrana a péče o krajinu, analýza environmentálních rizik a biologické rozmanitosti či výzkum v oblasti okrasného zahradnictví (Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví [VÚKOZ], 2022). Úkolem tohoto výzkumného ústavu je také tvorba praktických návrhů, technologií a map, které slouží ke správě přírody u nás. VÚKOZ se stal též mimo jiné hlavním řešitelem víceletého projektu DivLand, jehož účelem je sjednocení dat o české přírodě, aby mohly být lépe a efektivněji řešeny klimatické změny (VÚKOZ, 2023).

Ústav spravuje **Geoportál VÚKOZ**, na kterém jsou dostupné informace k prohlížení pomocí webových mapových aplikací. Tyto volně přístupné aplikace zobrazují geodiverzitu, monitoring krajiny, druhovou a habitatovou diverzitu, antropogenní ovlivnění krajiny a podobně. VÚKOZ na svém geoportálu ovšem neposkytuje možnost prohlížení dat prostřednictvím webových mapových služeb. Stejně tak nedistribuuje ani žádná volně dostupná otevřená geodata ke stažení.

#### 2.3.2.1.9 Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i.

Další důležitou institucí je Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. (VÚV TGM), státní příspěvková organizace, která byla zřízena Ministerstvem životního prostředí ČR. Mezi hlavní činnosti této veřejné výzkumné instituce, jež byla založena již roku 1919, patří kupříkladu výzkum vodních zdrojů, ochrana vod a povodí, evidence vodních toků, nádrží a vodárenských zdrojů podzemních vod, poskytování informací o stavu životního prostředí v oblasti odpadů, vydavatelská či nakladatelská činnost a podobně (Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR, 2006). Cílem VÚV TGM je tedy v oblasti vodního hospodářství zajistit metodickou, poradní, konzultační a koordinační odbornou podporu veřejné správy při ochraně vody a při hospodaření s vodou (Ústav aplikované a krajinné ekologie, 2007).

Centrálním informačním systémem VÚV TGM v oblasti vodního hospodářství a ochrany vod je **Hydroekologický informační systém (HEIS VÚV)**, jehož vývoj započal zhruba v polovině 90. let minulého století v gesci MŽP ČR. Pro odbornou i laickou veřejnost poskytuje HEIS VÚV mnoho služeb, které umožňují prostřednictvím uživatelského rozhraní vyhledávat, prohlížet i stahovat dostupné informace a vodohospodářská data v textových i geografických formátech. Prohlížení služeb je umožněno prostřednictvím mapových aplikací, případně systém HEIS VÚV podporuje sdílení vybraných dat prostřednictvím webových mapových služeb (WMS). Webové mapové služby poskytují data v souřadnicových systémech S-JTSK a WGS-84. Volně dostupné jsou rovněž vybrané vektorové datové sady ve formátu Esri Shapefile, jako například vodní útvary povrchových a podzemních vod, rybné vody, zranitelné oblasti, ochranná pásma vodních zdrojů včetně ochranných pásem vodních nádrží, chráněné oblasti přirozené akumulace vod nebo záplavová území. Ve formátu TIF jsou pak také jako rastr poskytovány mapové listy základní vodohospodářské mapy ČR 1 : 50 000, která je významným mapovým podkladem pro krajinné plánování.

Velmi užitečnou pak může být též **Digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD)**. Jedná se referenční geodatabázi, která je podkladem pro aktualizaci ZABAGED, co se týče vodstva. Cílem tohoto průběžně aktualizovaného a doplňovaného „živého produktu“, spravovaného Oddělením GIS a kartografie VÚV TGM, je zejména tvorba tematických kartografických výstupů s vodohospodářskou tematikou a tematikou ochrany vod nad Základní mapou ČR 1:10 000 (ZM 10), resp.

1: 50 000 (ZM 50), včetně mapy záplavových území ČR 1:10 000 (Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka [VÚV TGM], 2023). Vybrané datové vrstvy objektů DIBAVOD, které mohou být během procesu krajinného plánování dále využity například pro prostorové analýzy v prostředí geografických informačních systémů, jsou poskytovány ke stažení ve vektorové podobě ve formátu Esri Shapefile. Dostupné jsou například základní jevy povrchových a podzemních vod (vodní toky, nádrže, meliorační kanály, jezy, hydrologické rajony, hydrologické členění aj.), účelová klasifikace povrchových a podzemních vod (oblasti povodí, rybné vody, vodní útvary povrchových a podzemních vod atd.), chráněná území (ochranná pásma vodních zdrojů či chráněná oblast přirozené akumulace vod – CHOPAV), záplavová území, měřicí a kontrolní místa povrchových vod (vodoměrné stanice, místa monitoringu povrchových a podzemních vod) nebo objekty subsystému užívání vody, kam jsou zařazeny například hlavní vodovodní řady a průmyslové vodovody, kanalizační stoky, čerpací stanice, vodojemy, čistírny odpadních vod a podobně (VÚV TGM, 2020b). Nevýhodou je skutečnost, že zatímco některé z výše uvedených datových vrstev objektů DIBAVOD byly aktualizovány v roce 2022, tedy relativně nedávno, jiné prošly aktualizací naposledy v roce 2006, a proto jsou už poměrně zastaralé.

Zdrojem informací a dat je rovněž **Informační webový portál Voda v krajině**, který je výsledkem projektu *Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice* (Voda v krajině, 2015a). Hlavními cíli tohoto projektu, který byl řešen mezi lety 2014–2015, bylo kupříkladu vytvoření návrhů přírodě blízkých protipovodňových a protierozních opatření, zlepšení stávajících systémů protipovodňové ochrany, poskytnutí nových informačních nebo kontrolních nástrojů pro odpovědné subjekty a podobně (Vodohospodářské technicko-ekonomické informace, 2016). Hlavním řešitelem tohoto projektu, který byl spolufinancován z prostředků EU, byl právě VÚV TGM. I v tomto případě jsou data přístupná k prohlížení prostřednictvím webových mapových aplikací nebo webových mapových služeb (WMS a AGS). Dostupné jsou například návrhy opatření v povodí kritických bodů, návrhy opatření na vodních tocích a nivách i zemědělské půdě, erozní ohrožení zemědělské půdy, hydromorfologie, odtokové poměry či charakteristiky, týkající se pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL). Výstupní GIS data projektu jsou též ve vektorové formě volně ke stažení podle hranic jednotlivých krajů ve formátu Esri

Shapefile. Konkrétně lze využít datové sady jako erozní smyv, odtokové linie a poměry, retenční či suché nádrže, technická protierozní opatření atd.

Alternativou je též **Informační webový portál Sucho v krajině**, který v letech 2015–2017 vytvořilo rovněž Oddělení GIS a kartografie VÚV TGM v součinnosti s MŽP ČR a MZe ČR (VÚV TGM, 2020a). Strategickým rámcem projektu je *Koncepce ochrany před následky sucha pro území České republiky*. Jak už je z názvu patrné, cílem tohoto portálu je pro širokou veřejnost shromažďovat informace a data ohledně problematiky sucha. Data jsou dostupná opět prostřednictvím webových mapových aplikací přímo na daném portálu i prostřednictvím webových mapových služeb (WMS a AGS). Mezi volně dostupné prohlížečské služby spadá například typová opatření pro omezení sucha, atlas hydrologických poměrů, regionalizace území ČR podle míry ohrožení suchem, vyhodnocení vlivu sucha na užívání vod nebo srážkové úhrny a teplota vzduchu v období 1981–2015. Vybrané sady GIS dat ve vektorové podobě jsou též k dispozici ke stažení ve formátu Esri Shapefile. Dostupné je konkrétně vrstvy významných vodních nádrží, hydrologického povodí a hydrogeologických rajonů.

#### 2.3.2.1.10 Český úřad zeměměřický a katastrální

Český úřad zeměměřický a katastrální (ČÚZK) je ústředním správním úřadem zeměměřictví a katastru nemovitostí České republiky. Tento orgán státní správy byl zřízen v roce 1993 zákonem č. 359/1992 Sb., o zeměměřických a katastrálních orgánech, ve znění pozdějších předpisů (Český úřad zeměměřický a katastrální [ČÚZK], 2019). Český úřad zeměměřický a katastrální řídí několik dalších orgánů, konkrétně 14 katastrálních úřadů, 7 zeměměřických a katastrálních inspektorátů, Zeměměřický úřad a Výzkumný ústav geodetický, topografický a kartografický, v. v. i. Mezi hlavní úkoly resortu ČÚZK patří zajištění státní správy katastru nemovitostí České republiky, vedení automatizovaného informačního systému zeměměřictví a katastru nemovitostí ČR (ISKN), udělování či odnímání úředních oprávnění, vydávání základních a tematických státních mapových děl a podobně (ČÚZK, 2019).

Komplexním internetovým rozhraním pro přístup k informacím a prostorovým datům, které jsou pořizovány a pravidelně aktualizovány v resortu ČÚZK, je pak **Geoportál ČÚZK**, fungující od roku 2005. Jednou z možností je si dostupná data objednat ve formě souborů nebo služeb, avšak velké množství těchto dat lze také bezplatně využívat prostřednictvím internetových mapových aplikací ve webovém prohlížeči skrze aplikaci

Geoprohlížeč ČÚZK nebo v tzv. tlustých klientech (např. v prostředí ArcGIS Desktop) formou webových mapových služeb (WMS, WMTS nebo AGS). Data, která jsou též sdílena řadou jiných informačních systémů, geoportál poskytuje podle zásad evropské směrnice INSPIRE. Prohlížečí služby uživateli umožňují data zobrazit, přiblížit či oddálit, posouvat nebo překrývat jednotlivé vrstvy různorodých prostorových dat. Mezi poskytovanými mapovými službami na geoportálu najdeme mapové podklady i různé tematické vrstvy. Pro účely krajinného plánování lze konkrétně využít například katastrální mapy či základní mapy ČR (především ZM 25 a ZM 50), včetně digitálních rastrových základních map České republiky (RZM), které jsou digitalizovány v souřadnicovém systému S-JTSK a Baltském výškovém systému v černobílé i barevné verzi (Sklenička, 2003). Užitečnými zdroji dat a informací jsou dále také aktuální i historické ortofotomapy, digitální model reliéfu (DMR 5G), mapa geomorfologického členění ČR (1998), správní a katastrální hranice ČR, vrstvy územních jednotek a další. Opomenout nelze ani hojně využívanou Základní bázi geografických dat (ZABAGED), kterou spravuje Zeměměřický úřad ve veřejném zájmu pro ČÚZK. Jedná se o digitální topografický model území České republiky, jenž je odvozený ze Základní mapy ČR 1 : 10 000 (ZM 10) a dostupný v souřadnicovém systému S-JTSK a ve výškovém systému Baltském po vyrovnání (Kolejka, 2013). Vektorová databáze geografických informací ZABAGED je svou podrobností a rozsahem dat prakticky srovnatelná s datovou bází DMÚ 25, která je vytvářena Vojenským geografickým a hydrometeorologickým úřadem generála Josefa Churavého (VGHMÚř) v Dobrušce nad topografickou mapou měřítka 1 : 25 000 (Kolejka, 2013). Zeměměřický úřad pak spravuje mimo jiné také vektorovou databázi Data50. V tomto případě se jedná o digitální geografický model území ČR, který odpovídá přesností a stupněm generalizace měřítku 1 : 50 000 (ARCDATA PRAHA, 2020a). Využitelný je tedy spíše pro krajinné plánování na regionální úrovni.

Český úřad zeměměřický a katastrální poskytuje též otevřená geodata včetně metadat bezúplatně na základě licence Creative Commons CC-BY 4.0. Data lze stahovat prostřednictvím stahovací služby WFS nebo za pomoci vlastní aplikace ČÚZK, tzv. stahovací služby ATOM. Data jsou dostupná v různých formátech (např. Esri Shapefile, VFK, VKM, GML, DXF, DGN aj.) v souřadnicovém systému S-JTSK, popřípadě v systému ETRS-89. Otevřená data jsou pak též zpřístupněna pro přímé stažení v Národním katalogu otevřených dat. Jako otevřená geodata jsou poskytovány například

katastrální mapy ve vektorové formě pro jednotlivá katastrální území obcí, soubor správních hranic a hranic katastrálních území ČR nebo výše zmiňovaná databáze Data50, a to pro komerční i nekomerční užití (ARCDATA PRAHA, 2020a).

#### 2.3.2.1.11 Ministerstvo zemědělství České republiky

Ministerstvo zemědělství České republiky (MZe ČR) je ústředním orgánem státní správy pro zemědělství, vodní hospodářství, ochranu zvířat proti týrání, správu lesů, myslivosti a rybářství mimo území národních parků a podobně (MZe ČR, 2023b). MZe ČR v současnosti řídí celkem 72 podřízených organizací, mezi které patří například krajské veterinární správy, Lesy České republiky, s. p. (LČR), Státní pozemkový úřad (SPÚ), Státní zemědělský intervenční fond (SZIF), Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL), Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. (VÚMOP), Výzkumný ústav lesního hospodářství a myslivosti, v. v. i. (VÚLHM) a mnoho dalších (Hlídač státu, 2023a). Ministerstvo zemědělství úzce spolupracuje s resortními výzkumnými ústavem, nevládními organizacemi i jednotlivými profesními i zájmovými spolky, svazy či společnostmi (MZe ČR, 2023b).

Ministerstvo zemědělství České republiky spravuje celou řadu registrů a aplikací pro veřejnost, které mohou být též užitečným zdrojem informací a dat. Za zmínku stojí zejména **Veřejný registr půdy LPIS**, ze kterého je umožněn export týdně aktualizovaných dat ve formátu Esri Shapefile pro jednotlivá katastrální území, okresy, kraje i celou ČR. Mezi dostupné datové sady patří konkrétně díly půdních bloků, ekologicky významné prvky, osázené plochy vinic a půdní bloky.

#### 2.3.2.1.12 Lesy České republiky, s. p.

Lesy České republiky, s. p. (LČR) je státní podnik, který založilo Ministerstvo zemědělství České republiky v roce 1992. Hlavní činností LČR je péče o drobné vodní toky a bystřiny a především obhospodařování lesů, které jsou ve vlastnictví státu, což v České republice je drtivá většina (Lesy České republiky [LČR], 2023a). Trvale udržitelné hospodaření v lesích je pak základem lesnické strategie tohoto podniku. Na základě povinnosti dané zákonem č. 289/1995 Sb. (lesní zákon), ve znění pozdějších předpisů, LČR vyhotovuje lesní hospodářské plány (dále i LHP). Vybrané údaje LHP zveřejňují Lesy České republiky, s. p. prostřednictvím internetu v souladu se zákonem

č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím, a zákonem č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů (LČR, 2023b).

Podnik spravuje **Geoportál LČR**, kde jsou bezplatně publikovány prostorové informace o území ČR spravovaném LČR prostřednictvím webového mapového klienta či webových mapových služeb (WMS a WMTS). Přístupnými mapovými službami k prohlížení jsou rastr porostní a obrysové mapy a vybrané údaje LHP. Otevřená data v elektronické podobě, obsahující alfanumerické i grafické položky LHP, pak nejsou volně dostupná z důvodu ochrany dat před jejich zneužitím. Jejich výdej je tak umožněn pouze na základě žádosti zaslané na ředitelství Lesů ČR (LČR, 2023b).

#### 2.3.2.1.13 Státní pozemkový úřad

Státní pozemkový úřad (SPÚ) je správním úřadem České republiky, který je podřízený MZe ČR. Mezi hlavní činnosti této organizace, jejíž vznik se datuje k roku 2013 transformací Pozemkového fondu ČR, patří správa a převod zemědělských pozemků ve vlastnictví státu, tvorba protierozních a protipovodňových prvků v krajině, aktualizace bonitovaných půdně ekologických jednotek (BPEJ), poskytování územně analytických podkladů, řízení a evidence pozemkových úprav, aktualizace a správa geodatabáze hlavních odvodňovacích zařízení (HOZ) a dalších vodohospodářských zařízení a staveb ve správě SPÚ, vypořádání restitučních nároků formou veřejných nabídek pozemků atd. (Státní pozemkový úřad, 2023).

Informace a data jsou k prohlížení poskytovány zdarma na **Geoportálu SPÚ** formou responsivních webových mapových aplikací či připojením mapových vrstev pomocí standardizovaných webových mapových služeb (WMS) do vlastních GIS aplikací. Touto cestou jsou prezentována data jako pozemkové úpravy (navržené i realizované prvky), BPEJ, vodohospodářské stavby či náchylnost půd k utužení. Státní pozemkový úřad pak všechna tato data ve vektorové podobě nabízí i formou otevřených dat bezúplatně ke stažení na základě licence Creative Commons CC-BY 4.0, a to v několika formátech (Esri Shapefile, GeoJSON, CSV, DXF nebo DGN) v souřadnicovém systému S-JTSK. Data jsou aktualizována zpravidla v měsíčním nebo čtvrtletním cyklu a distribuována jsou v územním rozsahu jednotlivých krajů, správních obvodů ORP nebo obcí.

#### 2.3.2.1.14 Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (ÚHÚL) je organizační složkou státu, která byla zřízená MZe ČR. Mezi základní činnosti této odborné organizace pro oblast lesnictví a myslivosti, která vznikla v roce 1979, spadá provádění národní inventarizace lesů v České republice, správa Informačního datového centra (IDC), vyhotovování a správa dat oblastních plánů rozvoje lesů (OPRL) včetně zajišťování jednotné typologie lesů v ČR, výkon poradenské a osvětové činnosti v oblasti lesního hospodářství a další (Ústav pro hospodářskou úpravu lesů [ÚHÚL], 2022a).

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů má své Informační datové centrum (IDC), spravující poměrně rozsáhlou datovou základnou, kterou ÚHÚL disponuje. Jedním z datových výstupů pro širokou veřejnost je katalog mapových informací, který obsahuje několik veřejných mapových výstupů s různou tematikou z oblasti lesního hospodářství. Jedná se o soubor lesnických map, které jsou užitečným mapovým podkladem pro účely krajinného plánování. Tyto mapy se vyhotovují zpravidla v měřítku 1 : 10 000 nebo větším a zobrazovány jsou v geodetickém referenčním systému S-JTSK (MZe ČR, 2023a). Prostorová data ve formě rastrových výstupů pak lze bezúplatně prohlížet prostřednictvím webových mapových služeb (WMS a WMTS) nebo využitím pravidelně aktualizovaných mapových aplikací, které jsou dostupné na **Mapovém portálu ÚHÚL**. Dostupnými prohlížečnými mapovými službami jsou konkrétně oblastní plány rozvoje lesů (OPRL), lesní hospodářské osnovy, mapy zdravotního stavu lesů z družicových snímků, potenciální ohrožení lesa, honitby a podobně. Otevřená geodata nejsou volně dostupná. Výdej numerických i grafických dat z Informačního datového centra ÚHÚL je zpoplatněn a data jsou poskytována pouze na základě žádosti.

#### 2.3.2.1.15 Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i.

Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. (VÚMOP) je příspěvková organizace, která byla zřízena Ministerstvem zemědělství ČR (MZe ČR). Cílem této veřejné výzkumné instituce, která vznikla v roce 2007, je přenos poznatků a rozvoj vědního poznání, zejména v oborech komplexních meliorací, pedologie a tvorby krajiny. Mezi konkrétní činnosti spadá například agromeliorace půd, regulace vláhových režimů půd, protipovodňová opatření v povodích, minimalizace obsahu



nežádoucích látek v půdě a vodě, exploatace luk a podobně (Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy [VÚMOP], 2022).

Výzkumný ústav provozuje **Geoportál SOWAC-GIS**, který je tematicky zaměřený na ochranu půdy, vody a krajiny naší země. Většina informací na tomto geoportálu je volně zpřístupněná všem uživatelům k nekomerčnímu využití. Nabízené aktuální i historické informace a data jsou přesněji dostupné v podobě mapových projektů a specializovaných aplikací, jako je například eKatalog BPEJ, limity využití půdy, interaktivní mapa obnovitelných zdrojů pro regionální udržitelné plánování (ReStEP), protipovodňová opatření atd. Další variantou je zobrazení prostorových dat ve formě rastrových výstupů prostřednictvím webových mapových služeb (WMS). Poskytované WMS služby podporují několik souřadnicových systémů včetně S-JTSK, WGS-84 nebo ETRS-89. Spuštěné bezplatné prohlížečské služby se konkrétně týkají větrné eroze půd, monitoringu eroze zemědělské půdy a komplexního průzkumu půd.

Jako otevřená data jsou pak k dispozici například data ÚAP v resortu zemědělství v rozsahu celé ČR. Tato data obsahují vrstvu hranic přírodních lesních oblastí, vrstvu lesů včetně jejich kategorizace, vrstvu ploch vodní a větrné eroze a ploch vhodných k zalesnění či zatravnění. Tyto vrstvy jsou dostupné ke stažení z **Portálu AgriGIS** buď jako vektorová data ve formátu Esri Shapefile, nebo jako rastr ve formátu TIF. K dispozici je pak též vrstva odvodňovacích linií pro jednotlivé kraje ČR v několika formátech (Esri Shapefile, GeoJSON, KML a CSV).

#### 2.3.2.1.16 Národní památkový ústav

Další institucí, která poskytuje zajímavé informační a datové zdroje, využitelné nejen pro potřeby krajinného plánování, je Národní památkový ústav (NPÚ), jenž je největší příspěvkovou organizací Ministerstva kultury České republiky (MK ČR). Tato odborná a výzkumná organizace pro oblast státní památkové péče vznikla v roce 2003 splynutím Státního ústavu památkové péče a krajských státních památkových ústavů (Národní památkový ústav [NPÚ], 2023). Mezi hlavní činnosti tohoto ústavu patří vykonávání základního i aplikovaného vědeckého výzkumu v oblasti památkové péče, koordinace a plnění vědeckovýzkumných úkolů státní památkové péče, správa Ústředního seznamu kulturních památek České republiky (ÚSKP ČR) nebo Integrovaného informačního systému památkové péče (IISPP), zpracování rozborů stavu a vývoje státní památkové

péče, zajišťování vzdělávací činnosti v této oblasti pro širokou veřejnost a podobně (NPÚ, 2023).

Národním památkovým ústavem je vedle některých dalších informačních systémů spravován také **Geoportál památkové péče**, na kterém jsou poskytovány datové informace. Jejich bezplatné prohlížení je umožněno pomocí mapových aplikací na webovém prohlížeči nebo jako webové mapové služby (WMS a AGS). Mezi konkrétní dostupné prohlížečské služby patří památkový katalog, ohrožení památkově chráněných objektů vnějšími vlivy, věžové vodojemy, území s archeologickými nálezy atd. Tato data lze pak využít i prostřednictvím služeb WFS. Otevřená geodata nejsou volně dostupná, ovšem vybrané datové sady (např. krajinné památkové zóny, kulturní památky, národní kulturní památky, ochranná pásma či památkové rezervace) je možné si za poplatek objednat.

#### 2.3.2.1.17 Ústav výzkumu globální změny Akademie věd České republiky, v. v. i.

Ústav výzkumu globální změny Akademie věd České republiky, v. v. i. (CzechGlobe) je veřejnou výzkumnou institucí, která vznikla roku 2016, kdy navázala na činnost zaniklého Centra výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. Ústav zaměřuje svou činnost na problematiku ekologických věd, konkrétně na základní výzkum problému globální změny, jejích příčin a dopadů na klima, ekosystémy i sociální a ekonomické systémy (Ústav výzkumu globální změny AV ČR, 2023).

CzechGlobe ve spolupráci s Akademií věd ČR, SPÚ a MENDELU provozuje například portál **Intersucho**, což je projekt, který se zabývá hodnocením aktuálního stavu sucha a předpovědí sucha formou denně aktualizovaných online mapových výstupů. Dalším provozovaným portálem ze strany CzechGlobe je portál **Klimatická změna**, na kterém je možné prohlížet mapy a grafy zaměřené na vodní bilanci v krajině, hydrický režim půd, fragmentaci ekosystémů, predikci využití území, obsah fosforu v povrchových vodách a podobně. Za zmínku stojí ještě například projekt **HAMR**, což je systém pro hodnocení a predikci sucha a nedostatku vody v krajině, který je výsledkem spolupráce instituce CzechGlobe s MŽP ČR, VÚV TGM, ČHMÚ a ČZU.

#### 2.3.2.2 Internetové GIS aplikace krajů ČR

Dalším důležitým zdrojem informací a dat pro účely krajinného plánování jsou internetové GIS aplikace krajů České republiky, které spravují jednotlivé krajské úřady.

Jedná se tedy především o krajské mapové portály (geoportály) či krajské povodňové portály.

#### 2.3.2.2.1 Krajské geoportály

Jak uvádějí Čermáková & Komárková (2016), krajské mapové portály nejsou vyhotovovány jako státní zakázka financovaná ze státního rozpočtu, ale jsou tvořeny zpravidla rozpočtem kraje. V České republice mají v současnosti vlastní geoportál již všechny kraje, prostřednictvím kterých sdílejí řadu topografických a tematických informací a projektů široké veřejnosti. V jednotlivých mapách je standardně povoleno aktivní vyhledávání adres, úprava měřítka pomocí měřítkové lišty a nechybí ani jednoduché funkce jako měření vzdálenosti či režim kreslení.

Pro účely této práce je významným mapovým portálem **Geoportál Plzeňského kraje** (dále i Geoportál PK), který byl vyvinut Krajským úřadem Plzeňského kraje ve spolupráci se společností T-MAPY, spol. s r. o. Geoportál PK nabízí data k prohlížení v tenkém klientu (například v podobě webových mapových aplikací skrze webový prohlížeč) i v tzv. tlustých klientech (např. v prostředí ArcGIS Desktop) skrze mapové služby WMS, WMTS nebo Esri ArcGIS Server (AGS). Na Geoportálu Plzeňského kraje jsou dostupné podkladové mapy (např. aktuální i historické ortofotomapy, katastrální mapa, digitální technická mapa, základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000 aj.) i tematické služby (např. archeologická naleziště a zóny, velkoplošná a maloplošná chráněná území, zdroje znečištění ovzduší či ÚSES), což jsou ovšem externí zdroje geodat, které již dříve vytvořily státní organizace jako například ČÚZK, AOPK ČR, SPÚ a další. Geoportál PK tato data tedy pouze zprostředkovaně poskytuje na jednom místě pro celé území kraje. Na tomto geoportálu jsou dále dostupné prostřednictvím prohlížečích webových mapových služeb též základní výkresy *Územně analytických podkladů (ÚAP) Plzeňského kraje* z roku 2017 a kompletní výkresy *Zásad územního rozvoje (ZÚR) Plzeňského kraje, ve znění jejich Aktualizace č. 4.*, které nabyly účinnosti v roce 2019. Z nástrojů územního plánování pak mezi poskytovanými mapovými službami nechybí ani výkresy územních plánů obcí, kdy každá obec má svoji vlastní WMS službu. Vektorová data jsou standardně poskytována ve formátech Esri Shapefile, Esri File Geodatabase, DGN, DWG nebo DXF, avšak výdej otevřených geodat je umožněn pouze oprávněným uživatelům, kdy je nutné být registrovaným a přihlášeným uživatelem geoportálu a musí být vytvořena žádost o data. Jedinou volně dostupnou

datovou sadou je v současnosti vrstva přírodních parků na území Plzeňského kraje ve formátu Esri Shapefile.

V souvislosti s geoportály lze ještě závěrem dodat, že v současné době existují už i geoportály na místní úrovni, neboť i některá rozlohou menší města si již nechala pro své potřeby zhotovit svůj jednoduchý geoportál ve formě webové mapové aplikace, kde jsou různé mapové podklady na jednom místě, se kterými lze dále interaktivně pracovat prostřednictvím několika základních funkcí a možností. Nejčastějším zhotovitelem takovýchto geoportálů je společnost GEPRO spol. s r.o., TopGis, s.r.o., GEOREAL spol. s r.o. a další.

#### 2.3.2.2.2 Krajské povodňové portály

Povodňové portály krajů ČR jsou aplikace, které obsahují data potřebná k řízení povodňové ochrany. Dohledat na tomto místě lze přitom historická data i informace o aktuální povodňové situaci kraje. Konkrétně jsou v těchto aplikacích zahrnuty kupříkladu mapy hlásných profilů, ohrožených a ohrožujících objektů, stanovených záplavových území a podobně. Data pak vychází z povodňového plánu, který musí mít ze zákona vytvořeny všechny kraje v České republice. Zastřešující aplikací je Povodňový informační systém (POVIS), který provozuje ČHMÚ pro MŽP ČR. Pro území Plzeňského kraje je stěžejní **Digitální povodňový plán Plzeňského kraje**, který byl vytvořen v souladu s Digitálním povodňovým plánem České republiky (dPP).

Nutno dodat, že povodňové plány jsou vytvářeny nejen pro kraje, ale i na nižších prostorových úrovních pro správní obvody ORP i pro některé jednotlivé obce. V Plzeňském kraji mají již všechny správní obvody ORP vytvořený svůj povodňový plán. V rámci správního obvodu ORP Rokycany je pak v současnosti pět obcí, které mají povodňový plán registrovaný v POVIS, a to konkrétně Dobřív, Hrádek u Rokycan, Kamenný Újezd, Radnice a Rokycany (Digitální povodňový plán Plzeňského kraje, 2023).

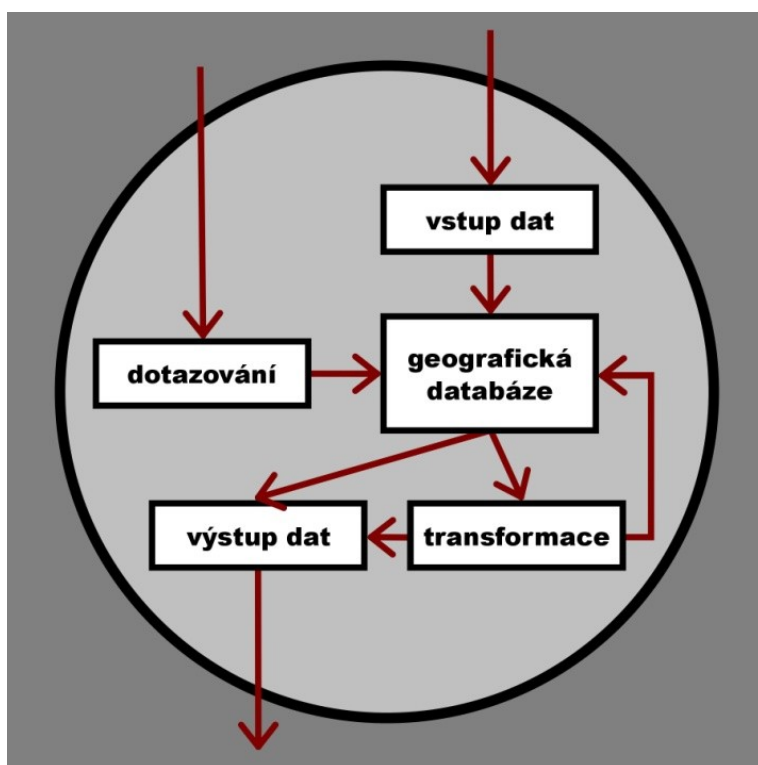
## 2.4 GIS a krajinné plánování

Dle Schaala (2004) se v současném moderním krajinném plánování využívá celá řada disciplín geomatiky, což je obor, který se zabývá sběrem, zpracováním, ukládáním, analýzou či vizualizací geografických dat a informací. Mezi tyto disciplíny, zefektivňující krajinné plánování, pak konkrétně patří kupříkladu geodézie, kartografie,

dálkový průzkum Země, globální určování prostorové polohy na zemském povrchu nebo právě i geografické informační systémy (GIS), kterým je věnována tato kapitola.

Pro geografické informační systémy (dále i GIS) existuje několik definic. Název GIS se původně ujal pro programové vybavení počítačů, které bylo schopné řešit určité manipulace s prostorovými daty (Kolejka, 2013). Například Voženílek (1996, s. 119) definuje geografický informační systém jako „*organizovaný, počítačově založený systém hardwaru, softwaru a geografických informací vyvinutý ke sběru, správě, zpracování a prezentaci prostorových dat s důrazem na jejich prostorové analýzy*“. Další významné obory lidské činnosti, mezi které patří kupříkladu matematika, informační technologie či geovědy, jsou pak s GIS úzce propojeny (Voženílek, 1998). Ačkoliv se softwarová vybavení jednotlivých GIS od sebe mohou lišit, všechny musí zajišťovat základní funkce, které jsou koncipovány podle určitého modelu (obr. 9).

Obr. 9: Software GIS a jeho hlavní části



Zdroj: dle Voženílka (1998, s. 64)

Dle Kolejky (2013) se výpočetní technika obecně začala aplikovat v geografii od 60. let 20. století, čímž byly tedy významně posíleny především analytické nástroje výzkumu. Zavedení počítačů do studia krajiny přitom nesledovalo výhradně pouze vědecké cíle, ale též ty estetické. V této době se pak také již objevovaly v zahraničí prvotní pokusy

o využívání GIS ke krajinnému plánování. Díky rychlému technologickému pokroku se pak postupně v průběhu dalších let až do současnosti neustále rozšiřovaly možnosti prostorových analýz využitím programového vybavení GIS (Kempa & Lovett, 2019). Otevřela se kupříkladu řada nových možností popisu dynamických změn krajinné struktury a umožněno bylo též zpracovávání stále dokonalejších mapových výstupů (Sklenička, 2003).

Geografické informační systémy mají tedy v krajinném plánování bezpochyby obrovský potenciál, neboť na základě vstupních dat umožňují rychlé, přesné a efektivní získávání velkého počtu prostorových informací (Qun & Xiaoyan, 2013). Prostřednictvím technologií moderní geoinformatiky je pak skrze komplikované matematicko-statistické operace umožněno nejrůznější využití datových souborů, a to i těch velmi rozsáhlých (Kolejka, 2013). V prostředí GIS je dnes přítom prováděna nejen analýza, ale i krajinná syntéza, skládající se z krajinné diagnózy a prognózy (Kolejka, 2002). Z toho vyplývá, že technologie GIS jsou tak využitelné a užitečné ve všech měřítkách mnoha různých fází procesu krajinného plánování, ať už se bavíme například o správě geografických dat, provádění prostorových analýz i následné vizualizaci výsledků (Xu, 2011). Kolejka (2013) dále doplňuje, že GIS dnes patří mezi efektivní metody k identifikaci a studiu přírodních krajinných jednotek, a proto je možné tyto technologie po právu považovat za perspektivní součást soudobého studia a hodnocení krajiny. Geografické informační systémy za předpokladu kvalitních dat taktéž dovolují přímo simulovat různé alternativy budoucího stavu krajiny na daném zkoumaném území (Kolejka, 2013). Současným trendem jsou také různé vizuální simulace vztahů a procesů v krajině za využití GIS aplikací či tvorba realistických 3D modelů krajiny, pomocí kterých je možné lepším způsobem zachytit podobu navrhovaných krajinných opatření (Tomić Reljić et al., 2017).

Zavedení technologie GIS pak samozřejmě prokázalo velkou užitečnost nejen v oblasti studia krajiny. Trend využití GIS je vedle krajinné ekologie v současnosti patrný dále také ve školství, v oblasti státní správy, u mapových portálů a podobně. Geografické informační systémy jsou navíc stále více integrovány do ostatních systémů, prakticky se tedy přestávají používat izolovaně (Pomahačová, 2010).

Adkar et al. (2020) tvrdí, že ačkoliv výhody použití GIS jasně převažují nad nevýhodami, stále existují určitá omezení, v důsledku kterých popularita softwarů GIS nejen v oblasti krajinařské architektury a příbuzných oborů mírně stagnuje. Významnou

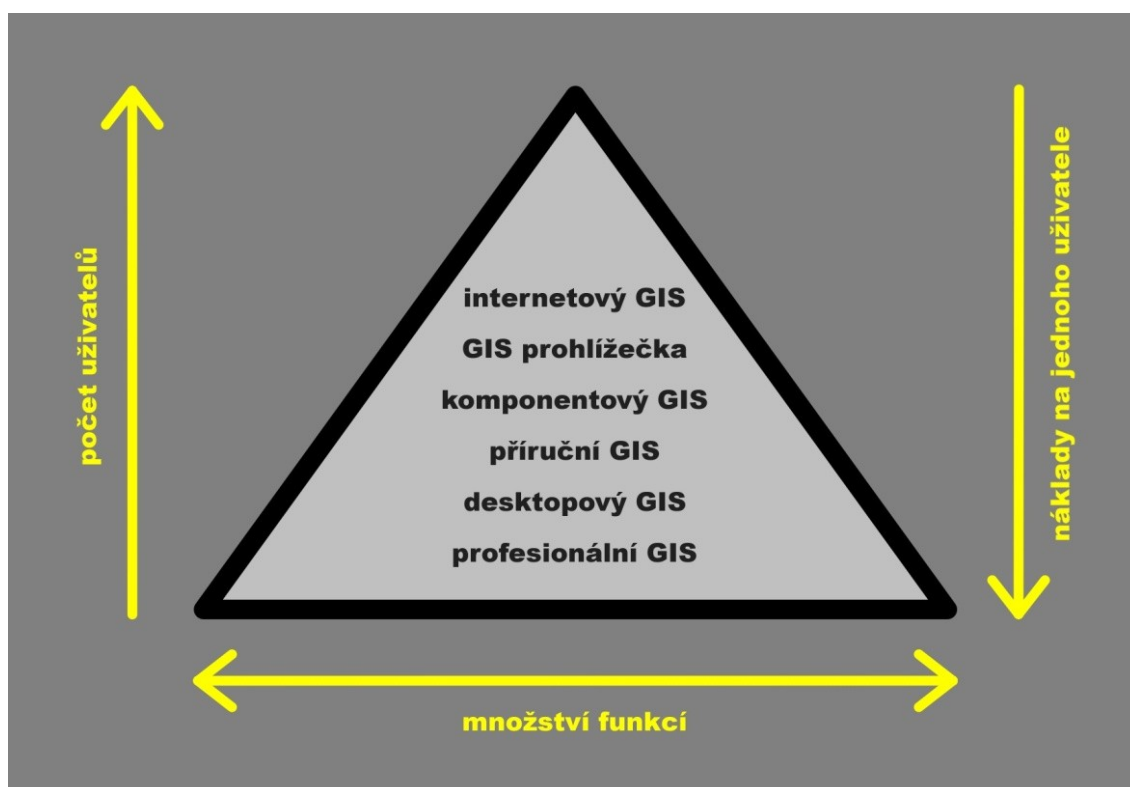
bariérou, bránící většímu využití GIS, je například skutečnost, že pro malé podniky je komerční GIS software, který je oproti volně dostupným alternativám zpravidla spolehlivější a má přívětivější uživatelské rozhraní, příliš drahý a k jeho používání je navíc většinou potřeba praxe či školení.

#### **2.4.1 Internetové technologie GIS**

Dle Komárkové (2008) je v současné době na vzestupu především internetový GIS, který umožňuje distribuci prostorových dat prostřednictvím internetových (popřípadě intranetových) řešení. Tento typ programového řešení GIS je dostupný pro odborníky i pro laickou veřejnost, jelikož umožňuje vzdálený přístup k jednotlivým aplikacím pouze využitím prostředí klasického webového prohlížeče. Komárková (2008) dále doplňuje, že internetový GIS je založen na mapových serverech různých producentů, které jsou zpravidla charakteristické rozdílnými možnostmi, co se týče technické stránky i dat. Nejčastěji užívanou architekturou internetových GIS je pak architektura klient–server ve vícevrstevné podobě, kdy služby poskytované serverem koncovému uživateli zpřístupňuje klient, jenž může být buď tenký (webový prohlížeč), který poskytuje uživatelem nadefinovaný obrázek, nebo tlustý klient, kde je možné zpracovat i některé specifické prostorové analýzy (prostředí desktopového GIS, např. ArcGIS Desktop). Jak tvrdí Pietsch (2012), internetový, respektive webový GIS, může na základě svých funkcí například doplnit veřejná setkání s občany, čímž může být výrazně zvýšena participace veřejnosti v oblasti rozvoje a plánování krajiny, která je tolik důležitá. Kempa & Lovett (2017) dále doplňují, že v důsledku rychlého vývoje aplikací využívajících online platformy, kterými jsou například ArcGIS Online nebo Google Earth, je pouze otázkou času, kdy se po vzoru jiných oblastí lidského vědění a činností více rozšíří některé další aktivity a nástroje i do oblasti krajinného plánování, které v sobě v důsledku zapojení veřejnosti skýtají obrovský potenciál plánovací proces urychlit či snížit náklady s ním spojené. Jedním z příkladů je tzv. *crowdsourcing dat*, na základě kterého mohou být informace o krajinných charakteristikách shromažďovány kromě odborníků i laickou veřejností a následně sdíleny s širší komunitou prostřednictvím webových portálů nebo mobilních aplikací s podporou GPS. Tato shromážděná data mohou být posléze použita ze strany odborníků k pokrytí mezer ve specializovanějších databázích (Kempa & Lovett, 2017).

Dle Komárkové (2008) je nutné dodat, že internetové technologie GIS jsou ideálním řešením jenom pro některé účely, protože webové aplikace slouží především pro prezentaci dat, kdy koncovému uživateli jsou nabízeny povětšinou pouze některé základní funkce. Pro důkladnější práci s daty, například pro provádění rozsáhlých prostorových analýz, jsou specializované desktopové aplikace GIS stále nenahraditelné. Srovnání základních typů programových řešení GIS je zobrazeno na obr. 10.

Obr. 10: Srovnání základních typů programových řešení GIS



Zdroj: dle Komárkové (2008)

#### 2.4.1.1 Webové mapové služby

Sdílení dat z různých zdrojů v prostředí internetu umožňují zejména webové mapové služby podle standardů vydávaných OGC (Open Geospatial Consortium). Konkrétně jde o služby typu WMS (Web Map Service) a WFS (Web Feature Service). Webové mapové služby WMS generují a poskytují uživateli georeferencovaná data vztažená k danému souřadnicovému systému v různých rastrových formátech, jako je například PNG, GIF, JPEG, TIFF a další. Tyto služby využívají již zmiňované architektury klient–server, která je postavena na principu interakce dvou strojů na síti (ÚHÚL, 2022b). Klient, kterým je GIS software, pošle požadavek na server a vrácena mu jsou následně obrazová data (VÚMOP, 2023). Zobrazení pomocí WMS je umožněno



v různých softwarech určených pro práci s GIS nebo ve speciálních mapových aplikacích, kterými jsou například Geoprohlížeč ČÚZK nebo aplikace Národní geoportál INSPIRE. WFS služba pak umožňuje přenos vektorových dat, ovšem k tomu je již nutné využití pouze tzv. tlustých klientů (např. ArcGIS Desktop). Tato data mohou být zobrazena současně s vlastními, lokálně uloženými daty, což je velká přednost webových mapových služeb, neboť na základě takovéto kombinace mapových vrstev je uživatel schopný tvořit mapové kompozice, které sám definuje (ÚHÚL, 2022b). Další alternativní specifikací OGC je potom dále například WMTS (Web Map Tiled Service), což je webová mapová služba, jež umožňuje pro různé souřadnicové systémy a měřítka definovat dostupné dlaždicové sady. To znamená, že WMTS přistupuje k již optimalizovaným mapovým dlaždicím, a tak se data dostanou rychleji ke klientovi, protože server není tolik zatěžován (GISMentors, 2021). Hojně využívané jsou v neposlední řadě také webové mapové služby Esri ArcGIS Server (AGS).

#### *2.4.1.2 ArcGIS Online*

Dále je možné využít poskytované služby ArcGIS Online. Jedná se o nástroj pro publikaci, prohlížení a sdílení dat, interaktivních map i aplikací v prostředí internetu na různých mapových portálech, což může pomoci k nalezení nových informací a souvislostí. Služba je tedy vhodnou cestou, jak zpřístupnit data a vytvořené mapové kompozice široké veřejnosti. ArcGIS Online v mnohých případech rovněž usnadňuje a zrychluje zpracování některých uživatelských požadavků (Vrba & Kučera, 2019). Jedná se o softwarové řešení formou služby v cloudu (SaaS) s intuitivními nástroji, jehož součástí je rozsáhlá kolekce podrobných dat, dodávaných uživateli a institucemi po celém světě na různých úrovních (ARCDATA PRAHA, 2023a). Tyto mapové služby lze využít jako podkladová data i jako tematický mapový obsah. Pro území České republiky jsou na ArcGIS Online dostupná například vybraná data mapových portálů ČÚZK, CENIA, či ČGS. Konkrétními dostupnými praktickými mapovými službami jsou pak kupříkladu základní mapy, ortofotomapy, půdní mapy, digitální model reliéfu (DMR 5G) a další. Podstatnou skupinou jsou též podkladové mapy Esri, jež jsou volně dostupné v několika různých variantách (ARCDATA PRAHA, 2023a). Účet ArcGIS Online Subscription automaticky získává každý uživatel s platnou licencí ArcGIS Desktop, který je produktem americké společnosti Esri (ARCDATA PRAHA, 2023b).

### 3 Stručná charakteristika zájmového území

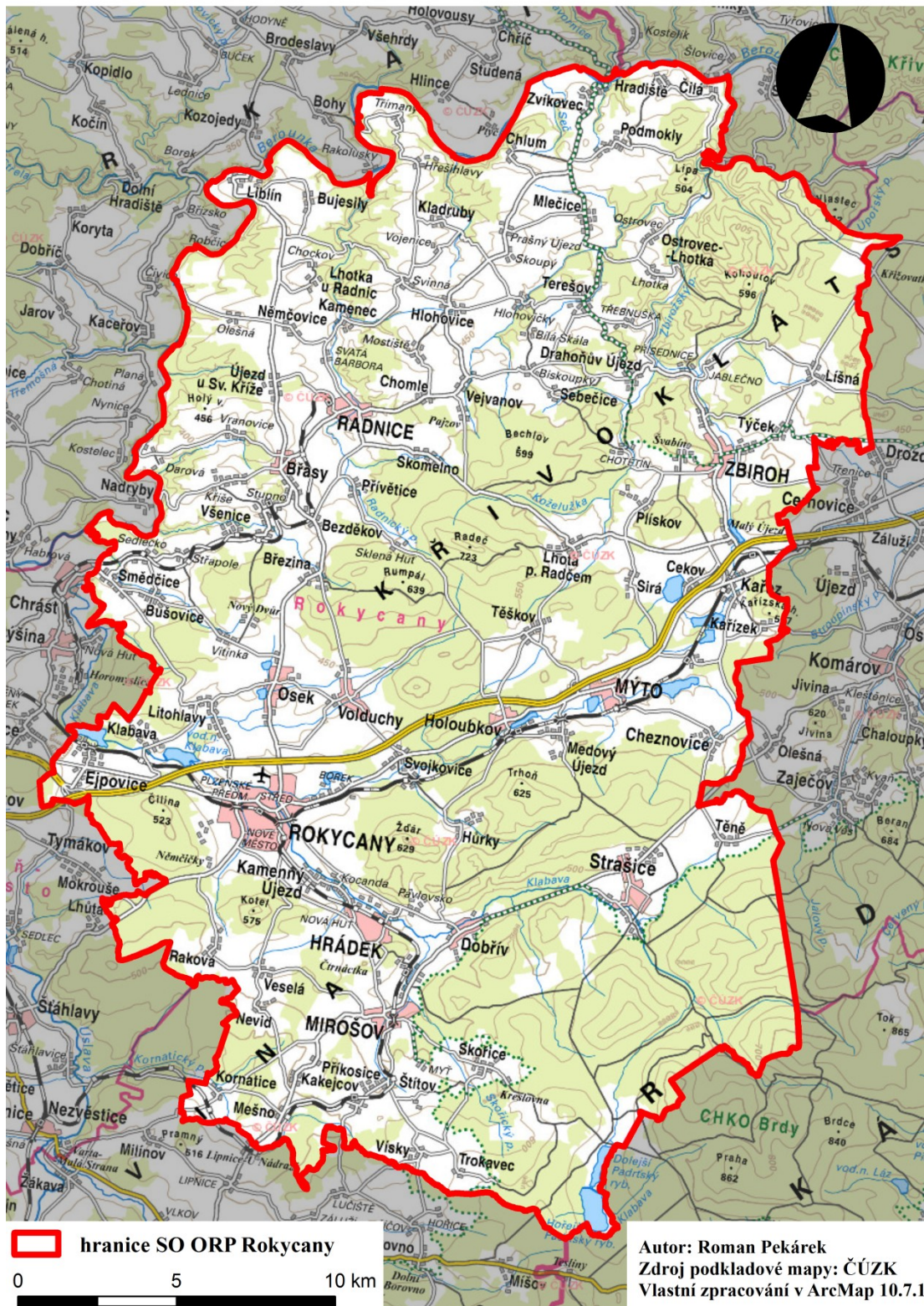
Zájmovým územím pro účely této práce je správní obvod ORP Rokycany, který se nachází v severovýchodní části Plzeňského kraje při hranici s krajem Středočeským. Rozloha tohoto území, jež se po zániku vojenského újezdu Brdy k 1. 1. 2016 zvětšila o několik katastrálních území, v současnosti činí 657 km<sup>2</sup> (Český statistický úřad [ČSÚ], 2022a). Obvod v současnosti spravuje celkem 68 obcí, kdy šest z nich má statut města (ČSÚ, 2022a). K 31. 12. 2021 žilo na území SO ORP Rokycany 48 770 obyvatel (ČSÚ, 2022a). Region má poměrně výhodnou geografickou polohu, neboť se nachází mezi Plzní a Prahou. Nejvýznamnější dopravní tepnou, spojující tato dvě města, je dálnice D5, která se táhne zhruba středem zájmového území (obr. 11). Z krajinářského hlediska je tato komunikace ovšem problematickou migrační bariérou i významným zdrojem hlukového znečištění. Územím pak prochází také tři železniční tratě, a to elektrifikovaná železniční trať Plzeň–Praha a dvě tratě regionálního charakteru.

Na mnoha lokalitách Rokycanska se na tvorbě specifického krajinného rázu podílel hutnický průmysl, který má v této oblasti velkou tradici. Jedním z příkladů je obec Hrádek u Rokycan, kde vyrostly železárně, které se ve 20. století těšily velkému věhlasu. V minulosti bylo území též poměrně bohaté na nerostné suroviny. Kromě stavebních surovin, které jsou v malém měřítku dobývány dosud, se zde těžila například také méně kvalitní železná ruda nedaleko obcí Ejpovice a Klabava nebo černé uhlí na Mirošovsku a Radnicku (ČSÚ, 2012). V současnosti lze tento region podle skladby hospodářství charakterizovat jako průmyslově-zemědělský (ČSÚ, 2022a). Zemědělská půda tvoří z celkové výměry 39,1 %, lesní pozemky pak dokonce 48,9 % (ČSÚ, 2022b). Celé území potom odvodňuje řeka Berounka, jejíž údolí vytváří přirozenou severozápadní a severní hranici SO ORP Rokycany. Mezi další významnější vodní toky patří řeka Klabava, která protéká městem Rokycany, popřípadě ještě Zbizožský potok, kolem něhož se vyskytuje rozlehlá rybníční soustava (ČSÚ, 2012).

Co se týče ochrany přírody a krajiny, na území bylo vyhlášeno celkem 29 maloplošných chráněných území a dvě chráněné krajinné oblasti (ČSÚ, 2022a). Do severovýchodní části zájmového území konkrétně zasahuje CHKO Křivoklátsko, zatímco v jihovýchodní části území je CHKO Brdy, kde se nachází vrchol Koruna, který je s nadmořskou výškou 832 metrů nejvyšším bodem správního obvodu ORP Rokycany.

Obr. 11: Prostorové vymezení zájmového území

## Správní obvod ORP Rokycany



Zdroj: vlastní zpracování na podkladě ZM 200 poskytované ČÚZK, 2023

## 4 Metodika

V této kapitole je popsán pracovní postup při tvorbě koncepce krajinného plánu, která je originálním výstupem diplomové práce. Projekt byl vytvořen ve webovém prostředí ArcGIS Online, aby byl více dostupný pro jeho případné budoucí využití. Jako zájmové území bylo zvoleno celé území správního obvodu ORP Rokycany. Toto území jsem vybral především proto, že se jedná o jeden ze správních obvodů ORP Plzeňského kraje, pro který doposud nebyla zpracována územní studie krajiny. Zmiňované území je mi zároveň osobně blízké, jelikož na Rokycansku bydlím od svého narození, a tudíž mi není rozvoj ochrany a péče o krajinu v této lokalitě lhostejný.

Na úplný začátek jsem si detailně prostudoval hlavní mapové výstupy již zpracovaných čtyř krajinných plánů, a to konkrétně dvou českých a dvou německých. Tyto dokumentace jsem blíže popsal v kapitole 2.2.7, respektive v 2.2.8. Veškeré obsahové prvky těchto map, tedy ty fyzicko-geografické i sociálně-ekonomické, jsem si postupně zaznamenal do přehledné tabulky a poté si je systematicky roztřídil.

Následně jsem potřeboval získat prostorová data. Provedl jsem tedy analýzu dostupnosti stávajících informačních a datových zdrojů. To byla asi vůbec časově nejnáročnější část, ovšem stejně tak důležitá, neboť kvalitní data jsou základem všeho. Určitý přehled o tom, kdo a jaká data, vhodná pro účely krajinného plánování, v České republice poskytuje, jsem zjistil na základě studia odborné literatury, kdy jmenovitě bych vyzdvihl zejména díla Lipského (2000), Skleničky (2003) a Kolečky (2013). Konkrétní data jsem nicméně získal až vlastním procházením GIS aplikací, tedy zejména tematických mapových portálů jednotlivých důležitých státních orgánů a odborných institucí v oblasti ochrany přírody a krajiny. Ze všech volně dostupných datových zdrojů jsem přitom vždy vybíral pouze ty, které by mohly být potenciálně užitečné k tvorbě krajinného plánu. Dalším důležitým kritériem pak bylo samozřejmě také to, aby datové vrstvy pokrývaly území SO ORP Rokycany, respektive aby byly na tomto území obsaženy.

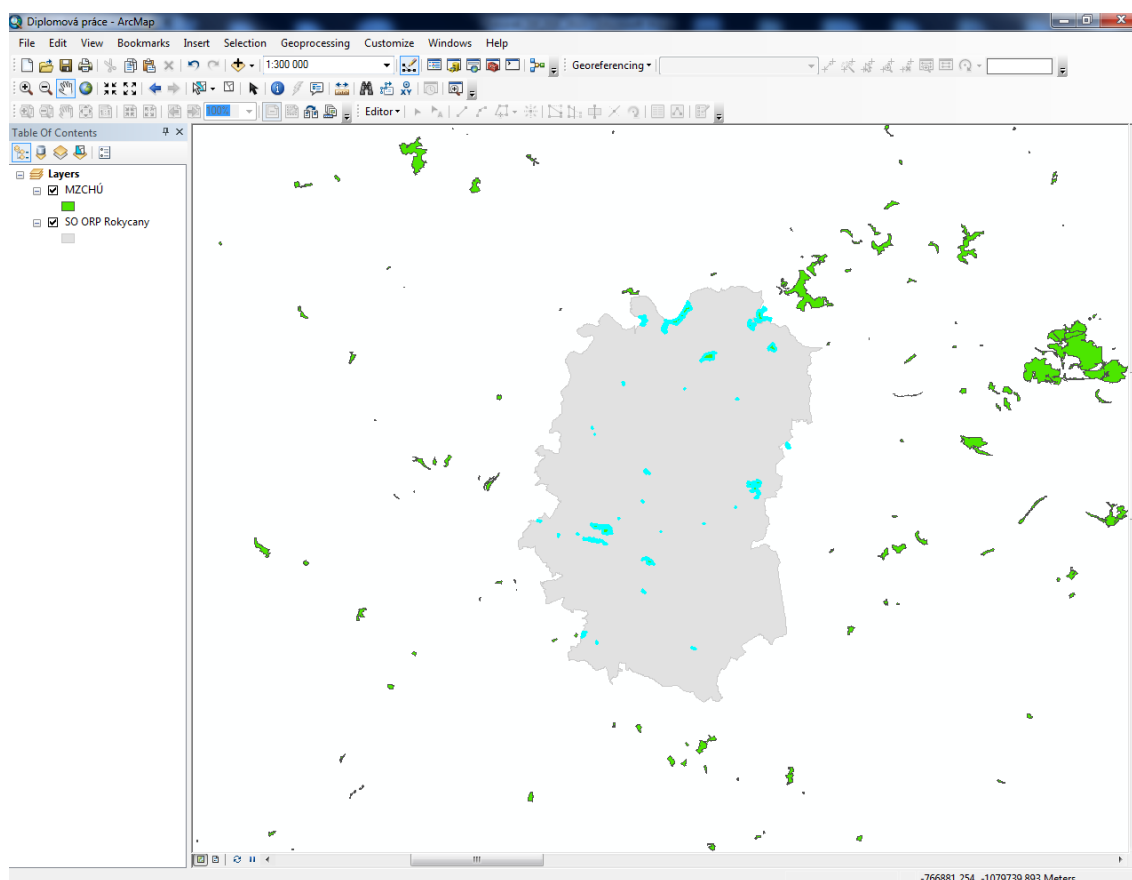
Dále už jsem mohl konečně začít realizovat samotný projekt na webové platformě ArcGIS Online, kde jsem postupně v prostředí Map Viewer skládal získaná prostorová data do webové mapové kompozice (tzv. Web Map). U webových mapových služeb stačilo pouze kliknout na tlačítko *Přidat* a následně zvolit možnost *Přidat vrstvu*



*z webu*. V dialogovém okně jsem poté vybral, jaký typ webové mapové služby chci přidat, do příslušné kolonky jsem vložil URL adresu dané služby a klikl na tlačítko *Přidat vrstvu*.

Otevřená data (tzv. open data) ve formátu Esri Shapefile byla často velmi objemná, neboť byla dostupná ke stažení povětšinou v rozsahu celé ČR, popřípadě celého Plzeňského kraje. U těchto dat jsem tedy musel nejprve provést několik dílčích úkonů, k čemuž jsem využil centrální aplikaci ArcMap programového prostředí ArcGIS Desktop 10.7.1. V první řadě jsem pokaždé pomocí prostorového dotazování (*Selection* → *Select by Location...*) vytvořil výběr prvků na základě prostorového vztahu dvou vektorových vrstev. Mým cílem tedy bylo z dané tematické vrstvy vybrat pouze ty prvky, které byly celé nebo alespoň z části uvnitř polygonu ohraničující celé území SO ORP Rokycany (obr. 12). Vybrané prvky jsem poté vyexportoval (*Data* → *Export Data...*), tedy uložil jsem je jako novou datovou vrstvu ve formátu Esri Shapefile.

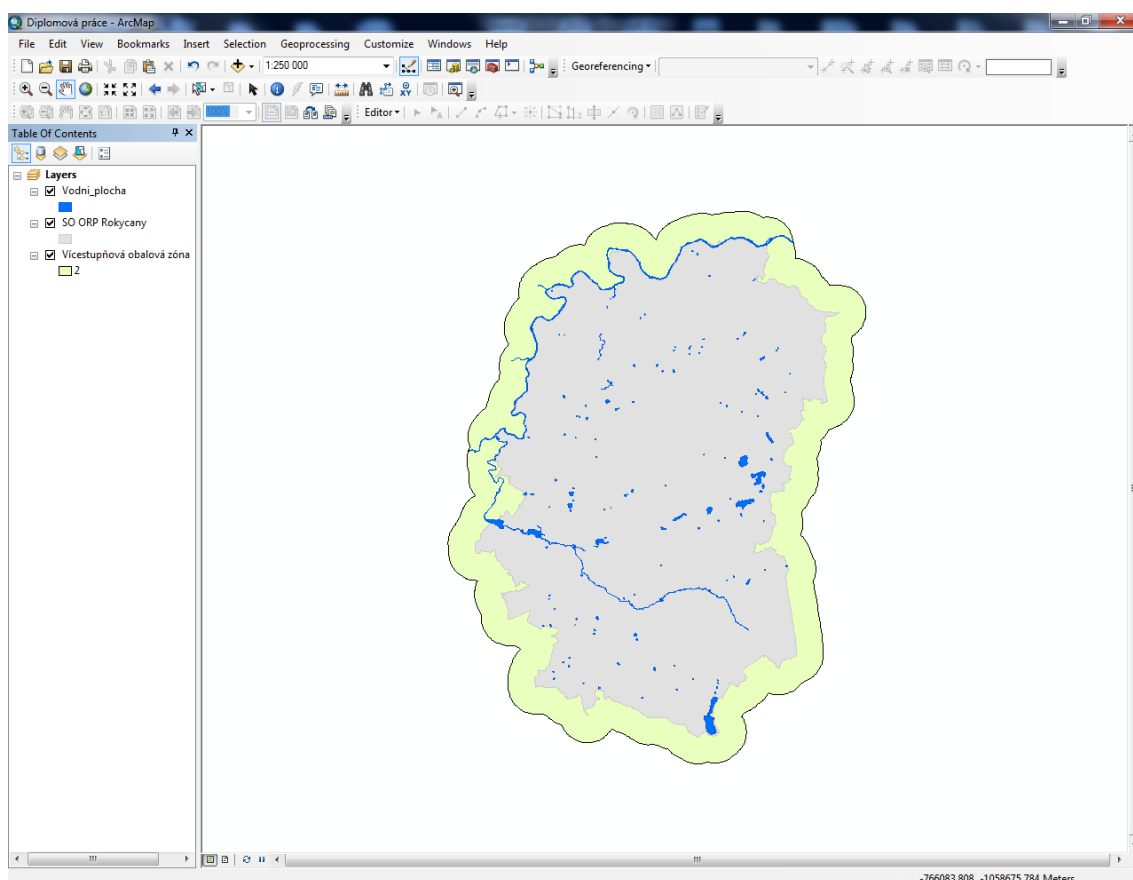
Obr. 12: Příklad výběru konkrétních prvků pomocí prostorového dotazování



Zdroj: vlastní zpracování, 2023

U liniových vrstev, zejména u dopravních komunikací a vrstevnic, jsem pak pro stejný účel využil topologického překrytí, konkrétně funkce ořezu dat (*Geoprocessing* → *Clip*). Pomocí tohoto geoprocessingového nástroje jsem mohl jednoduše oříznout liniové prvky podle hranic zájmového území. Vrstvu vodních ploch jsem pak ořízl podle vícestupňové obalové zóny (*Geoprocessing* → *ArcToolbox* → *Analysis Tools* → *Proximity* → *Multiple Ring Buffer*), kterou jsem předtím vytvořil ve vzdálenosti dva kilometry od hranic zájmového území, abych zachoval celý tok řeky Berounky, která protéká podél hranice v severozápadní a severní části území (obr. 13).

Obr. 13: Příklad ořezu vektorové vrstvy podle vytvořeného bufferu



Zdroj: vlastní zpracování, 2023

V některých případech jsem dále využil též atributového dotazování (*Selection* → *Select by Attributes...*), kdy jsem z dané vektorové vrstvy atributovým dotazem vybral určité prvky dle zadaných kritérií (atributů). Toho jsem využil například u datové vrstvy silničních komunikací, kterou poskytuje ČÚZK v rámci databáze Data50, ze které jsem postupně vyexportoval (*Data* → *Export data...*) zvlášť vrstvu dálnic, silnic II. třídy, silnic III. třídy a vrstvu nevidovaných silnic (silnice I. třídy se v zájmovém území

nenachází). Veškeré datové sady, které jsem vytvořil, respektive upravil pro potřeby této práce, jsem nahrál na cloudové datové úložiště Google Disk. Odkaz ke stažení je k dispozici v tab. 7.

Poté, co jsem zkontroloval, zda je u všech datových vrstev nastavený souřadnicový systém S-JTSK, jsem mohl tato data ve formátu Esri Shapefile, komprimovaná do souboru ve formátu ZIP, postupně přidat také do rozpracované webové mapové kompozice. V prostředí ArcGIS Online Map Viewer jsem tedy klikl na tlačítko *Přidat* a tentokrát zvolil možnost *Přidat vrstvu ze souboru*. V dialogovém okně jsem pak vždy vybral konkrétní soubor, který jsem chtěl přidat, a klikl na tlačítko *Importovat vrstvu*. U všech importovaných vrstev jsem pak ještě nastavil styl vykreslování, tedy upravil jsem symboliku a pozměnil viditelný rozsah, pokud to bylo nutné.

Tab. 7: Přehled důležitých odkazů

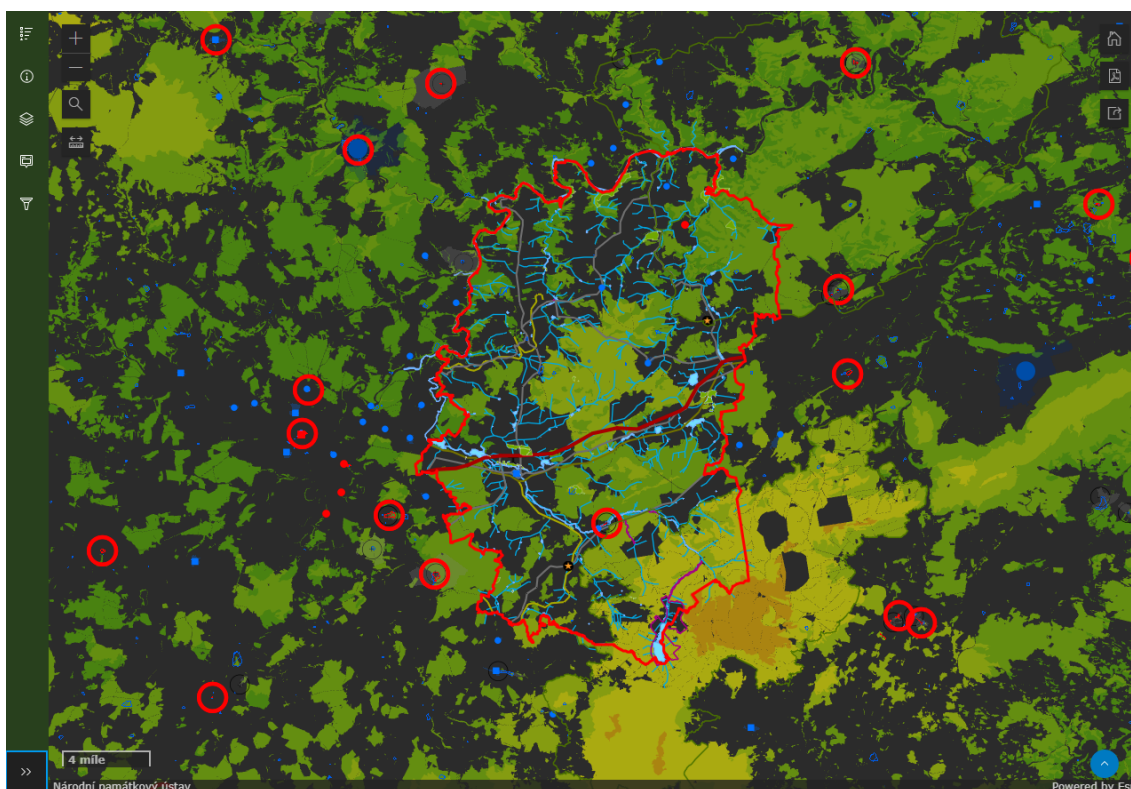
<b>Koncepce krajinného plánu pro SO ORP Rokycany – důležité odkazy</b>
<b>Vytvořená webová mapová aplikace (Instant App) v prostředí ArcGIS Online</b>
<a href="https://www.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=f328934cec814c6193c2dcca870fbc6d">https://www.arcgis.com/apps/instant/sidebar/index.html?appid=f328934cec814c6193c2dcca870fbc6d</a>
Vytvořená webová mapová kompozice (Web Map) v prostředí ArcGIS Online Map Viewer
<a href="https://arcg.is/1LuS8P1">https://arcg.is/1LuS8P1</a>
Odkaz ke stažení upravených prostorových dat ve formátu Esri Shapefile
<a href="https://drive.google.com/file/d/1XnVnUmgFYwnrd3Oh5MY-6MXqABR4Kpgt/view?usp=sharing">https://drive.google.com/file/d/1XnVnUmgFYwnrd3Oh5MY-6MXqABR4Kpgt/view?usp=sharing</a>

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

Ve výše uvedené tab. 7 je dále odkaz na zobrazení zhotovené webové mapové kompozice, jež se skládá z celkem 189 datových vrstev od 12 různých poskytovatelů. Jedná se přitom o kombinaci vektorových vrstev (Feature Layers), webových mapových služeb (Map Image Layers) a rastrových podkladů (Tile Layers). Přehled všech použitých zdrojů dat je k dispozici v příloze této diplomové práce, kde jsem jednotlivé vrstvy pro lepší přehlednost v tabulce rozřídil do tematických skupin (viz **Příloha A**). U každé datové vrstvy jsem pak rovněž uvedl poskytovatele, formu, v jaké jsem data získal a použil, aktuálnost a odkaz ke stažení datové sady, respektive URL adresu pro připojení mapové služby.

Nad touto kompozicí jsem na závěr vytvořil webovou aplikaci (tzv. Instant App), která webové mapě přidala funkcionalitu a zároveň je v ní prohlížení dat uživatelsky přívětivější (obr. 14). Pro tvorbu aplikace jsem využil jednu z předem navržených konfigurovatelných šablon přímo v prostředí ArcGIS Online, a to konkrétně tu s názvem *Sidebar* (postranní lišta). Následně jsem mohl do určité míry nakonfigurovat design i funkcionalitu aplikace, kdy jsem konkrétně přidal například možnost vyhledávání adres, nástroj pro měření ploch a délek, možnost tisku a exportu dat do PDF nebo grafické měřítko, které je ale bohužel dostupné pouze v mílich. Odkaz pro zobrazení vytvořené webové aplikace je uveden v tab. 7.

Obr. 14: Koncepce KP pro SO ORP Rokycany v rozhraní vytvořené webové aplikace



Zdroj: vlastní zpracování, 2023



## 5 Výsledky práce

Hlavním výsledkem práce je vytvořená koncepce krajinného plánu pro území SO ORP Rokycany v prostředí ArcGIS Online. Výstupem je v první řadě webová mapová kompozice (Web Map), sestavená z dostupných prostorových dat, která je veřejně přístupná na webové adrese <https://arcg.is/1LuS8P1>. Uživatelé si mohou v prostředí Map Viewer ArcGIS Online tuto kompozici nejen prohlížet, ale také ji upravit a následně si ji uložit v rámci svého obsahu. Na základě této kompozice byla následně vytvořena webová mapová aplikace (Instant App), ta je taktéž veřejně dostupná pro všechny zájemce na <https://arcg.is/1aL5L90>.

Aplikaci tvoří celkem 189 datových vrstev od 12 různých poskytovatelů, které byly vybrány a použity na základě rozboru existujících krajinných plánů. Tyto vrstvy jsou rozděleny do dvou hlavních kategorií, kterými jsou tematické vrstvy a mapové podklady. Kombinace těchto vrstev je důležitá, neboť umožňuje uživatelům získat přesnější a ucelenější informace o řešeném území. Zároveň je možné vidět data v určitém kontextu a posléze je tak snadněji analyzovat a interpretovat. Vrstvy jsou pro lepší přehlednost dále seskupeny do určitých skupin a podskupin podle jejich konkrétního zaměření.

Tematické vrstvy obecně poskytují specifické geografické informace o území správního obvodu ORP Rokycany, konkrétně o jeho administrativním členění, přírodních a kulturních hodnotách tohoto území, problémech a limitech využití krajiny na tomto území, navržených i realizovaných pozemkových úpravách či návrhu protipovodňových a protierozních opatření dle realizovaného projektu *Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice*. Nechybí pak ani vybrané krajinné a topografické prvky či informace týkající se přírodních poměrů na řešeném území. Každou z těchto datových vrstev je možné aktivovat nebo deaktivovat a optimalizovat tak složitost mapy podle vlastních potřeb. Uživatelé tedy mohou srovnávat různé vrstvy a hledat vztahy či souvislosti mezi nimi.

Druhou kategorií jsou mapové podklady, jež uživatelům poskytují základní geografický rámec, který jim umožňuje orientovat se lépe v prostoru. V aplikaci jsou dostupné jednak aktuální mapové podklady, jako například základní mapy ČR, aktuální ortofoto ČR, katastrální mapy, geovědní mapy v měřítku 1 : 50 000, půdní mapa 1 : 50 000, základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000 či mapové výkresy Aktualizace č. 4 Zásad

územního rozvoje Plzeňského kraje z roku 2019, a jednak historické mapové podklady, mezi které patří archivní ortofota ČR a mapy II. a III. vojenského plánování. Podkladová mapa může být zobrazena vždy jen jedna, měnit je lze aktivací, respektive deaktivací, jednotlivých vrstev.

Celková struktura čili přehled všech použitých datových vrstev, včetně data jejich poslední aktualizace, bylo-li to na příslušných portálech uvedeno, je v příloze této práce (viz **Příloha A**). Z toho vyplývá, že použitá data jsou různě aktuální, což je pro případný další výzkum důležité brát v úvahu. Pro ověření starších dat je nezbytný terénní průzkum, aby byla zajištěna jejich spolehlivost. Pro území SO ORP Rokycany nicméně nebyla zjištěna žádná data, která by byla vyloženě zastaralá a komplikovala tak realizaci krajinného plánu. Staršího data jsou pouze vybrané prvky technické infrastruktury v oblasti vodního hospodářství, které ovšem nepovažuji za klíčové pro samotnou tvorbu KP jako takového. Většina použitých dat je pak poskytována v měřítku 1 : 50 000, které je pro řešené území celkově dostačující, avšak nabízejí se určitá data, která by mohla být užitečná i ve větším měřítku pro krajinné plánování na regionální úrovni. Mezi tato data, která zatím bohužel nejsou k dispozici, patří například detailní topografické a geologické mapy velkého měřítka, které by mohly být stěžejními pro plánování infrastruktury nebo pro ochranu přírodních zdrojů. Dále jsou to kupříkladu i klimatické mapy velkého měřítka, které by mohly přinášet důležité informace pro plánování zemědělského hospodaření či ochranu přírodních ekosystémů. Pomocí stávajících analytických nástrojů však zatím není možné poskytovat data o krajině v různých měřítkách. Z důvodu technické i finanční náročnosti tohoto procesu se navíc nedá očekávat, že by se tato skutečnost v blízké budoucnosti změnila, ačkoliv by to bylo nepochybně přínosné, a to nejen pro potřeby krajinného plánování.

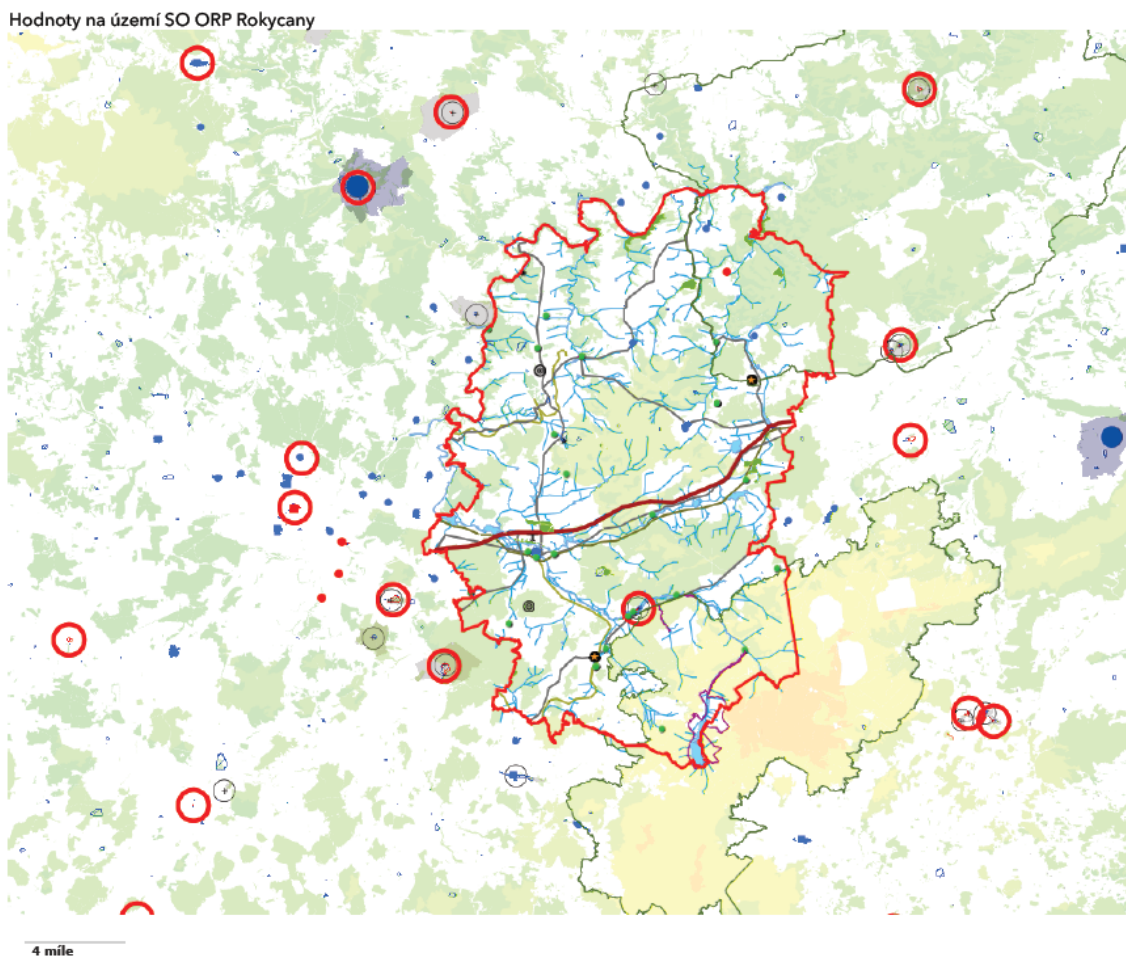
Na základě provedené analýzy dostupnosti informačních a datových zdrojů se pak prokázalo, že základ krajinného plánu pro území SO ORP Rokycany lze vytvořit pouze na základě dat, která jsou momentálně volně poskytována na internetu, nicméně ne všechny instituce poskytují prostorová data ve formě otevřených dat, což může být pro realizaci krajinného plánu omezující skutečností z hlediska zpracovávaných analýz. Jaké konkrétní datové podklady by tak bylo potřeba v důsledku toho ještě zpracovávat je, mimo jiné, diskutováno v závěru této práce.

## 5.1 Výhody a nevýhody vytvořené webové mapové aplikace

V následující části jsou rozebrány výhody vytvořené aplikace v prostředí ArcGIS Online, ale i určité nedostatky, které Instant App objektivně má. Vytvoření této aplikace je způsob, jak poměrně snadnou cestou bez jakéhokoliv programování dodat webové mapě funkcionalitu a možnost snazšího prohlížení dat. Primárně se jedná o prohlížeč aplikaci, avšak kromě prohlížení dat mohou uživatelé využít také základní funkce, které aplikace nabízí, jako je měření délek a ploch či vyhledávání adres. Uživatelé si mohou zapnutím, respektive vypnutím, jednotlivých vrstev optimalizovat složitost mapy podle jejich potřeb a výsledek si poté například vytisknout, vyexportovat jako soubor PDF nebo sdílet na sociálních sítích. Aplikace je zároveň plně responzivní, to znamená, že aplikaci je možné zobrazit ve webovém prohlížeči na PC i na chytrých telefonech, kdy její vzhled je pak vždy přizpůsoben dotyčnému zařízení. Oproti analogovým mapám v určitém měřítku mohou tyto interaktivní mapové výstupy pomoci k nalezení nových informací a souvislostí v řešeném území.

Webová aplikace Instant App se vytváří na základě navržených konfigurovatelných šablon přímo v prostředí ArcGIS Online, díky kterým je vytvoření webové aplikace sice snadné, ale zároveň je do určité míry omezeno, protože každá z těchto šablon je určena pro trochu jiný účel a umožňuje tak pouze vybrané možnosti pro následnou konfiguraci, ať už co se funkcionality nebo designu týče. Po obsahové stránce je omezením, že z části se vytvořený projekt skládá z připojených webových mapových služeb, což jsou tedy online rastrové vrstvy, u kterých tak nelze oproti vektorovým vrstvám zjistit další dodatečná data, ať už prostřednictvím atributové tabulky či popisků. Dále by bylo užitečné, pokud by šlo v postranním panelu měnit pořadí jednotlivých vrstev, popřípadě alespoň skupin, ve kterém jsou konkrétní vrstvy seskupené. To je možné u mapové kompozice v prostředí Map Viewer, ale v samotné koncové aplikaci nikoliv. Navrhnutá hierarchie vrstev přitom nemusí být vyhovující pro všechny potřeby. Celkový dojem kazí také grafické měřítko, které je pro tuto šablonu dostupné pouze v mílích. U některých jiných šablon je měřítko v kilometrech, avšak tyto šablony jsou zase nevyhovující pro tento projekt z důvodu toho, že u nich není možnost přidat například nástroj měření ploch a délek a podobně. Pro používání aplikace je potom rovněž potřeba rychlé internetové připojení, protože v opačném případě se vrstvy načítají dlouho a práce v aplikaci není plynulá ani pohodlná.

Obr. 15: Možný výstup z Instant App zobrazující vybrané hodnoty na řešeném území



V neposlední řadě je pak velký prostor ke zlepšení i u samotných vyexportovaných výstupů do PDF. Na obr. 15, který ukazuje možný výstup, jenž se týká hodnot na území SO ORP Rokycany, si lze všimnout, že výsledek lze zatím vyexportovat jen jako mapový výřez, ve kterém kromě názvu a měřítka chybí další základní kompoziční prvky, které by měla každá mapa mít. Legendu pak sice vygenerovat lze, ale zpravidla je rozvleklá do několika stran A4, a proto není příliš přehledná. Vedle provádění prostorových analýz je tedy i toto případ, kdy webový GIS zatím nedokáže plně konkurovat tomu desktopovému.

## 6 Závěr a diskuse

V této práci jsem se zabýval problematikou krajinného plánování, což je proces hledání způsobů, jak efektivně a udržitelným způsobem nakládat s krajinným prostorem, aby se minimalizovaly tyto negativní dopady, které vznikají v důsledku klimatických změn a obecně vysokých nároků, které má na krajinu dnešní společnost. Pozornost jsem přitom věnoval především krajinnému plánu, výstupu krajinného plánování, kdy jsem nastínil možný postup jeho zpracování, založený na formálních a obsahových náležitostech čtyř existujících krajinných plánů, a to konkrétně dvou českých a dvou německých. Určitá pasáž teoretické části pojednává také o krajině jako takové, na kterou bylo pro účel této práce z mé strany nahlíženo především jako na rámec pro krajinné plánování. Opomenout jsem nemohl ani geografické informační systémy, které, podobně jako ve většině jiných oblastí lidské činnosti, nachází i v krajinném plánování širokou škálu využití, a jsou v současnosti již nepostradatelným nástrojem praxe během procesu plánování krajiny. V neposlední řadě jsem provedl rozbor dostupnosti informačních a datových zdrojů a nastínil návrh, jaká z těchto volně dostupných dat je možné využít pro účel krajinného plánování. Hlavním výstupem této diplomové práce je sestavená webová mapová kompozice, respektive z ní následně zhotovená webová aplikace, kdy jsem na podkladě volně dostupných internetových zdrojů v prostředí ArcGIS Online vytvořil koncepci krajinného plánu pro území správního obvodu ORP Rokycany. Jedná se o poměrně rozsáhlý soubor prostorových dat pro dané území, získaných z různých internetových portálů, ve kterém je uloženo po předzpracování konkrétně 189 datových vrstev od 12 různých poskytovatelů. Tento vytvořený mapový projekt se v budoucnu může stát potenciálním základem pro realizaci územní studie krajiny SO ORP Rokycany, která by komplexně řešila krajinu v tomto území.

V úplném závěru diplomové práce bych rád odpověděl na dvě výzkumné otázky, které jsem formuloval v úvodu.

1. *Jaká je dostupnost datových zdrojů pro využití v krajinném plánování a kdo tato data v České republice poskytuje?*

Na základě provedené analýzy dostupnosti informačních a datových zdrojů si dovoluji konstatovat, že dostupnost vstupních dat obecně není špatná, tzn. dostačující pro

vytvoření jakéhosi základu krajinného plánu na regionální úrovni. Ačkoliv je většina dat zároveň pravidelně aktualizována, vždy je nezbytné brát v potaz jejich časovou variabilitu. Troufnu si říci, že pro krajinné plánování jakéhokoliv regionu zkrátka není možné mít v současnosti k dispozici soubor prostorových dat aktualizovaných k jednomu konkrétnímu roku. Data o krajině jsou též poskytována v různých měřítkách, jelikož sjednocení dat do určitého měřítka by byl složitý proces, který by vyžadoval vysokou úroveň úsilí i značné finanční prostředky. Poskytovateli volně dostupných dat jsou v ČR z drtivé většiny státní orgány a odborné veřejnoprávní instituce, které poskytují data a síťové služby v rámci plnění směrnice INSPIRE. Data by se proto měla rok od roku zlepšovat, tedy měla by být stále přesnější a podrobnější. Prostorová data jsou distribuována formou otevřených dat ke stažení v souřadnicovém systému S-JTSK a v několika formátech, nejčastěji pak ve formátu Esri Shapefile, nebo prostřednictvím prohlížečích webových mapových služeb, ať už typu WMS, WMTS nebo AGS. Některé státní instituce, například Lesy ČR (LČR), Ústav pro hospodářskou úpravu lesů (ÚHÚL) či Národní památkový ústav (NPÚ), bezplatně poskytují data pouze právě formou prohlížečích mapových služeb, což by možná mohlo být pro některé konkrétní potřeby v rámci plánovacího procesu určitým omezením pro krajinné architekty a plánovače z hlediska zpracovávaných analýz. Dalším případem jsou pak veřejné výzkumné instituce, kupříkladu Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví (VÚKOZ) nebo Ústav výzkumu globální změny AV ČR (CzechGlobe), které potenciálně vhodná data pro tvorbu krajinného plánu volně nedistribuuji jako otevřená geodata a neumožňují ani prohlížení dat prostřednictvím webových mapových služeb. Tyto instituce na svém portálu poskytují pouze mapové aplikace, které se ale k tvorbě krajinného plánu nedají přímo využít. V případě VÚKOZ se jedná například o data pro celou ČR týkající se geodiverzity, druhové a habitatové diverzity nebo antropogenní transformace a fragmentace krajiny. U CzechGlobe jsou to data zaměřená na vodní bilanci v krajině, hydrický režim půd, fragmentaci ekosystémů, predikci využití území, obsah fosforu v povrchových vodách a podobně. Bylo by vhodné, aby tyto instituce začaly prostorová data, pokud je jejich tvorba financována ze státního rozpočtu, distribuovat i formou otevřených dat.

Kolejka (2013) tvrdí, že absence legislativních nástrojů v České republice výrazně omezuje uplatňování krajinného plánování v praxi, s čímž se přímo pojí právě i dostupnost dat. Dá se totiž předpokládat, že pokud by u nás bylo krajinné plánování,

a tedy i krajinný plán, legislativně ukotveno, jako je tomu tak například v Německu, byly by pak s největší pravděpodobností zabezpečeny i ty zdroje, které se v současné době hůře získávají, například terénním průzkumem.

Jako nedostatek bych zmínil dále skutečnost, že data je nutné pracně vyhledávat procházením GIS aplikací, tedy zejména tematických mapových portálů jednotlivých důležitých státních orgánů a odborných institucí v oblasti ochrany přírody a krajiny. To znamená, že bohužel neexistuje žádný portál, kde by byla tato data zprostředkovaně dostupná, což by odborníkům i případným dalším zájemcům o data ušetřilo spoustu času. Tento problém částečně řeší Národní katalog otevřených dat přístupný na Portálu veřejné správy, jenž přináší řadu aktualizovaných dat, nicméně nejsou v něm zatím publikovány všechny datové sady. Souhlasím také s názorem Komárkové (2008), která navrhuje vytvoření sdíleného referenčního rozhraní, které by usnadnilo výměnu dat mezi informačními systémy veřejné správy, které jsou vybaveny různými řešeními aplikačních serverů a uživatelských rozhraní. Předpokládám, že tento krok by umožnil efektivnější využívání informací a zlepšil by koordinaci a spolupráci mezi jednotlivými institucemi.

## *2. Jakým způsobem je možné využít GIS pro účel zpracování krajinného plánu?*

Není asi velkým překvapením, že geografické informační systémy se v současnosti využívají již ve všech fázích zpracovávání mapových výstupů krajinného plánu. Digitální výstup je oproti analogové mapě flexibilnější, více interaktivní i snadněji aktualizovatelný. Vizualizovat prostorová data lze navíc nejen pomocí vytvořených 2D map, ale i prostřednictvím 3D scén.

Základem pro tvorbu krajinného plánu jsou dostupná, kvalitní a aktuální data, kdy se konkrétně využívají vektorové i rastrové formáty dat. Vektorové formáty dat jsou vhodné například pro analýzy, jako je identifikace oblastí s určitými vlastnostmi, povodí řek, stanovišť chráněných druhů a podobně. Nejběžněji poskytovaným formátem pro vektorová data je Esri Shapefile, nicméně v určitých případech jsou distribuovány také například ve formátu Esri File Geodatabase, GML, KML, GeoJSON atd. Druhým typem jsou rastrové formáty dat, které jsou vhodné pro reprezentaci povrchových dat, jako jsou digitální modely reliéfu, ortofotomapy nebo družicové snímky. Uplatnit je lze pro analýzy, jako je například identifikace oblastí s různou nadmořskou výškou nebo

detekce změn v krajině v průběhu času. Tento typ dat je nejčastěji poskytován ve formátu TIF (respektive TIFF), JPEG a PNG.

Pro tvorbu krajinného plánu je nutné provést v GIS také řadu prostorových analýz, na základě kterých budou zjištěny podrobné informace o reliéfu, půdě, vodě a dalších faktorech ovlivňujících krajinu v řešeném území. Velký potenciál do budoucna pak v sobě skýtá internetový, respektive webový GIS, který umožňuje přístup k aplikacím prostřednictvím běžného webového prohlížeče bez nutnosti instalovat jakýkoliv software. Kempa & Lovett (2017) uvádějí, že webový GIS umožňuje efektivnější zapojení veřejnosti do plánovacího procesu, což může vést k obecnému zlepšení výsledků i výraznému snížení nákladů, které jsou s plánováním spojeny. Komárková (2008) ovšem doplňuje, že internetové technologie GIS jsou ideálním řešením zatím jenom pro některé účely. I v tomto směru musím s touto autorkou souhlasit, ostatně sám jsem se o tom v rámci této práce přesvědčil, kdy koncepci krajinného plánu pro zájmové území jsem jako takovou vytvářel na webové platformě ArcGIS Online, nicméně dílčí úkony pro úpravu dat jsem musel provádět v prostředí desktopového GIS, konkrétně v centrální aplikaci ArcMap programového prostředí ArcGIS Desktop. Vzhledem k tomu, jak rychle se oblast webového GIS rozvíjí, ovšem očekávám, že v budoucnu se tento typ programového řešení GIS stane plnohodnotným nástrojem, jenž zároveň bude více dostupný pro širokou veřejnost i odborníky, pro které tak bude snadnější provádět patřičné analýzy a výstupy, aby naše krajina byla po všech stránkách opět krásnější a zdravější.



## Seznam použitých zdrojů

- Adkar, N., Rajput, B., Devi, T. O., Tarawade, S., & Jindam, D. (2020). Verifying the Underutilization of Geographic Information Systems (GIS) in the Realm of Landscape Architecture and Planning. In *2020 Advances in Science and Engineering Technology International Conferences – ASET* (s. 1–6). IEEE. <https://doi.org/10.1109/ASET48392.2020.9118310>
- Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (2022). *O Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR*. Dostupné 20. 4. 2022 z <https://www.ochranaprirody.cz/o-aopk-cr/>
- Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky (2023). *Registr objektů ÚSOP – souhrnný přehled*. Dostupné 10. 2. 2023 z <https://drusop.nature.cz/ost/chrobjekty/sumarizace/>
- Antipov, A. N., Kravchenko, V. V., Semenov, Y. M., Drozdov, A. V., Gagarinova, O. V., Fedorov, V. N., Rogovskaya, N. V., Plyusnin, V. M., Suvorov, Y. G., Winkelbrandt, A., Milken, W., von Haaren, C., Schiller, J., Wende, W., Neumann, A., Ohlenburg, H., & Hoppenstedt, A. (2006). *Landscape Planning: Tools and Experience in Implementation*. V.B. Sochava Institute of Geography SB RAS Publishers. [http://www.irigs.irk.ru/docs/Indscpln/Landscapeplannig\\_Irkutsk\\_2006.pdf](http://www.irigs.irk.ru/docs/Indscpln/Landscapeplannig_Irkutsk_2006.pdf)
- ARCDATA PRAHA, s.r.o. (2016). *Digitální geografická databáze 1 : 500 000 ArcČR 500 verze 3.3. Popis dat*. Dostupné 13. 2. 2023 z [https://download.arcdata.cz/data/ArcCR\\_500-3.3-Popis-dat.pdf](https://download.arcdata.cz/data/ArcCR_500-3.3-Popis-dat.pdf)
- ARCDATA PRAHA (2020a). *Databáze Data50 Zeměměřického úřadu*. Dostupné 16. 2. 2023 z <https://blog.arcdata.cz/clanky/databaze-data-50>
- ARCDATA PRAHA, s.r.o. (2020b). *Výroční zpráva za rok 2019*. Dostupné 12. 2. 2023 z [http://download.arcdata.cz/doc/vyrocní\\_zprava/Vyrocní-zprava-za-rok-2019.pdf](http://download.arcdata.cz/doc/vyrocní_zprava/Vyrocní-zprava-za-rok-2019.pdf)
- ARCDATA PRAHA, s.r.o. (2022). *Digitální geografická databáze ArcČR 4.1. Popis dat*. Dostupné 13. 2. 2023 z [https://www.arcdata.cz/uploads/media/general/0001/05/62a6f0d6ec115\\_arc-cr-4-1-popis-dat.pdf](https://www.arcdata.cz/uploads/media/general/0001/05/62a6f0d6ec115_arc-cr-4-1-popis-dat.pdf)
- ARCDATA PRAHA, s.r.o. (2023a). *ArcGIS Online*. Dostupné 20. 2. 2023 z <https://www.arcdata.cz/produkty/arcgis/webovy-gis/arcgis-online>
- ARCDATA PRAHA, s.r.o. (2023b). *Licencování ArcGIS Online*. Dostupné 22. 2. 2023 z <https://www.arcdata.cz/produkty/arcgis/webovy-gis/arcgis-online/licencovani>
- Atelier in-site (2023). *Studie krajiny Středokluky*. Dostupné 28. 2. 2023 z <https://www.in-site.cz/studie-krajiny-stedokuky>
- Bičík, I., Chromý, P., Jančák, V., Jeleček, L., Štěpánek, V., Winklerová, J., & Kupková, L. (2001). Land Use/Cover Changes in Czechia over the Past 150 Years – An Overview. In Y. Himiyama, A. Mather, I. Bičík, & E. V. Milanova (Eds.), *Land Use/Cover Changes in Selected Regions in the World, Volume I*. (s. 29–39). Hokkaido University of Education.

Birklen, P., Frélich, Z., Pavka, P., Žůrková, Ž., Hrnčířík, L., Hölllová, A., Škarková, P., Birgusová, E., Kadlubiec, R., Mühr, T., Faberová, T., Jaroš, M., Bukáček, R., Malchárková, E., & Friedrich, A. (2018). *Územní studie krajiny SO ORP Tachov: Návrh územní studie – I. část (textová zpráva)*. Město Tachov. <https://www.tachov-mesto.cz/uzemni-studie-krajiny-orp.html>

Bundesamt für Naturschutz (2023). *Digitalisierung in der Landschaftsplanung*. Dostupné 4. 3. 2023 z <https://www.bfn.de/digitalisierung-der-landschaftsplanung>

Bundesministerium der Justiz (2009). *Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz – BNatSchG)*. Dostupné 9. 2. 2022 z [https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg\\_2009/BJNR254210009.html#BJNR254210009BJNG000200000](https://www.gesetze-im-internet.de/bnatschg_2009/BJNR254210009.html#BJNR254210009BJNG000200000)

Čermáková, I., & Komárková, J. (2016). *Geoportály jako zdroje prostorových informací pro občany*. Univerzita Pardubice. [https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/67316/geoportaly\\_cermakova.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://dk.upce.cz/bitstream/handle/10195/67316/geoportaly_cermakova.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Česká geologická služba (2022). *O nás*. Dostupné 20. 4. 2022 z <http://www.geology.cz/extranet/onas>

Česká geologická služba (2023). *Stahovací služby*. Dostupné 20. 2. 2023 z <http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/stahovaci-sluzby#>

Česká informační agentura životního prostředí (2022). *ENVIROMETR měří data o životním prostředí na jednom místě*. Dostupné 19. 2. 2023 z <https://www.cenia.cz/2022/06/01/envirometr-meri-data-o-zivotnim-prostredi-na-jednom-miste/>

Česká informační agentura životního prostředí (2023a). *Česká legislativa*. Dostupné 21. 2. 2023 z <https://geoportal.gov.cz/web/guest/ceska-legislativa/>

Česká informační agentura životního prostředí (2023b). *O INSPIRE*. Dostupné 21. 2. 2023 z <https://geoportal.gov.cz/web/guest/about-inspire/>

Česká informační agentura životního prostředí (2023c). *Profil organizace*. Dostupné 22. 2. 2023 z <https://www.cenia.cz/o-cenia/profil-organizace/>

Česká inspekce životního prostředí (2021a). *O nás*. Dostupné 22. 4. 2022 z <https://www.cizp.cz/cizp/ceska-inspekce-zivotniho-prostredi>

Česká inspekce životního prostředí (2021b). *Poskytování informací*. Dostupné 25. 2. 2023 z <https://www.cizp.cz/prakticky-radce/poskytovani-informaci>

Česká tisková kancelář (2020). *Evropská komise chce omezit pesticidy i hnojiva a posílit organickou produkci*. Ekolist.cz. <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/evropska-komise-chce-omezit-pesticidy-i-hnojiva-a-posilit-organickou-produkci>

Český hydrometeorologický ústav (2020). *Strategie 2021–2030*. Dostupné 21. 4. 2022 z [https://www.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/politika\\_kvality/Strategie\\_2021\\_2030.pdf](https://www.chmi.cz/files/portal/docs/reditel/politika_kvality/Strategie_2021_2030.pdf)

Český hydrometeorologický ústav (2023). *Historie ústavu*. Dostupné 17. 2. 2023 z <https://www.chmi.cz/o-nas/historie-ustavu>

Český statistický úřad (2012). *Charakteristika okresu Rokycany*. Dostupné 26. 3. 2023 z [https://www.czso.cz/csu/xp/charakteristika\\_okresu\\_rokycany](https://www.czso.cz/csu/xp/charakteristika_okresu_rokycany)

- Český statistický úřad (2022a). *Charakteristika okresu Rokycany*. Dostupné 27. 3. 2023 z [https://www.czso.cz/documents/11252/17841041/charakteristika\\_rokycany.pdf](https://www.czso.cz/documents/11252/17841041/charakteristika_rokycany.pdf)
- Český statistický úřad (2022b). *Vybrané ukazatele za SO ORP Rokycany – časová řada*. Dostupné 27. 3. 2023 z <https://www.czso.cz/documents/11252/17842966/3211.pdf>
- Český úřad zeměměřický a katastrální (2019). *Věcná působnost Českého úřadu zeměměřického a katastrálního*. Dostupné 19. 2. 2023 z <https://www.cuzk.cz/O-resortu/Pusobnost-uradu/Vecna-pusobnost-Ceskeho-uradu-zememerickeho.aspx>
- Český úřad zeměměřický a katastrální (2020). *Geoportál ČÚZK*. Dostupné 19. 2. 2023 z [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(tfq02c0iaubnnmqwhfa20niq\)\)/Default.aspx?mode=TextMeta&text=about&side=about&menu=2](https://geoportal.cuzk.cz/(S(tfq02c0iaubnnmqwhfa20niq))/Default.aspx?mode=TextMeta&text=about&side=about&menu=2)
- Český úřad zeměměřický a katastrální (2022). *Otevřená data*. Dostupné 19. 2. 2023 z [https://geoportal.cuzk.cz/\(S\(onevclgxqoqtm2lgu2nzewri\)\)/Default.aspx?head\\_tab=sekce-05-gp&mode=TextMeta&text=data\\_uvod&menu=50&news=yes](https://geoportal.cuzk.cz/(S(onevclgxqoqtm2lgu2nzewri))/Default.aspx?head_tab=sekce-05-gp&mode=TextMeta&text=data_uvod&menu=50&news=yes)
- ČT24 (2019). *Následkem změny klimatu mohou rašeliniště uvolňovat do atmosféry uhlík, varuje studie*. Dostupné 28. 3. 2023 z <https://ct24.ceskatelevize.cz/veda/2957867-nasledkem-zmeny-klimatu-mohou-raseliniste-uvolnovat-do-atmosfery-uhlik-varuje-studie>
- Digitální povodňový plán Plzeňského kraje (2023). *Povodňový plán ORP Rokycany – obce ve správním obvodu ORP*. Dostupné 22. 2. 2023 z [https://dpp.plzensky-kraj.cz/pub\\_3211/index.html?x\\_orp\\_obce.htm](https://dpp.plzensky-kraj.cz/pub_3211/index.html?x_orp_obce.htm)
- Drdoš, J. (2005). Krajinné plánovanie: potreba zmeny jeho paradigmy. *Folia geographica* 8, 43(8), 203–213. <http://www.foliageographica.sk/public/media/26622/14-Krajinn%C3%A9%20pl%C3%A1novanie%20potreba%20zmeny%20jeho%20paradigmy.pdf>
- Enviwiki (2023). *Plánovací dokumenty na lokální úrovni*. Dostupné 28. 2. 2023 z [https://www.enviwiki.cz/wiki/Pl%C3%A1novac%C3%AD\\_dokumenty\\_na\\_lok%C3%A1ln%C3%AD\\_%C3%BArovni](https://www.enviwiki.cz/wiki/Pl%C3%A1novac%C3%AD_dokumenty_na_lok%C3%A1ln%C3%AD_%C3%BArovni)
- Forman, T. T. R., & Godron, M. (1993). *Krajinná ekologie*. Academia.
- Gášparová, Z. (2015). *Krajinný plán modelového územia* [Diplomová práce, Mendelova univerzita v Brně]. Národní registr závěrečných prací Theses.cz. [https://theses.cz/id/mq9im9/zaverecna\\_prace.pdf?lang=cs](https://theses.cz/id/mq9im9/zaverecna_prace.pdf?lang=cs)
- Geoportál zemského okresu Hochsauerland (2023). *Landschaftsplan Arnsberg*. Dostupné 3. 3. 2023 z <https://gis.hochsauerlandkreis.de/MapSolution/apps/app/client/lparn>
- GISMentors (2021). *Připojení WMS/WMTS služby*. Dostupné 15. 2. 2023 z [https://training.gismentors.eu/qgis-zacatecnik/webowe\\_sluzby/rastr.html#pripojeni-wmts-sluzby](https://training.gismentors.eu/qgis-zacatecnik/webowe_sluzby/rastr.html#pripojeni-wmts-sluzby)
- GObec – první mapový online server (2023). *Projekt Středokluky*. Dostupné 28. 2. 2023 z <https://www.gobec.cz/stredokluky/#14/1585231.95/6469251.32/IwbgTMAmYIQGwAYQDkCGyg>

- Golubeva, E., Korol, T. O., & Tulskaaya, N. (2015). GIS for ecological and landscape planning. *Proceedings of the International conference "InterCarto. InterGIS", 21*, 358–362. <https://doi.org/10.24057/2414-9179-2015-1-21-358-362>
- Hadač, E. (1982). *Krajina a lidé: úvod do krajinné ekologie*. Academia.
- Heřmanová, E., Chromý, P., Marada, M., Kučerová, S., & Kučera, Z. (2009). *Kulturní regiony a geografie kultury. Kulturní realie a kultura v regionech Česka*. ASPI.
- Hlídač státu (2023a). *Ministerstvo zemědělství – Podřízené organizace*. Dostupné 11. 2. 2023 z <https://www.hlidacstatu.cz/subjekt/Vazby/00020478>
- Hlídač státu (2023b). *Ministerstvo životního prostředí – Podřízené organizace*. Dostupné 11. 2. 2023 z <https://www.hlidacstatu.cz/subjekt/Vazby/00164801>
- Hochsauerlandkreis (2021). *Landschaftsplan Arnsberg: Textliche Darstellungen und Festsetzungen mit Erläuterungen*. Dostupné 1. 3. 2023 z <https://gis.hochsauerlandkreis.de/webdaten/lp/lparn.pdf>
- Hradecký, J., & Buzek, L. (2001). *Nauka o krajině*. Ostravská univerzita.
- Hrnčiarová, T. (2014). Krajinnoeologický/krajinný plán. *Životné prostredie*, 48(3), 179–183. [http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2014\\_3\\_179\\_183\\_Hrnciarova.pdf](http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2014_3_179_183_Hrnciarova.pdf)
- Jeleček, L. (2001). Historical development of society and LUCC in Czechia 1800–2000. Major societal driving forces of land use changes. In I. Bičík, P. Chromý, V. Jančák, & H. Janů (Eds.), *Land Use/Land Cover Changes in the Period of Globalization: Proceedings of the IGU-LUCC International Conference, Prague 2001* (s. 44–57). Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy.
- Jeníková, E., Salzmann, K., Semančíková, E., Smetanová, M., Bečvářová, Z., & Reichmannová, E. (2020). *Krajinný plán obce Středokluky: územní studie*. Atelier in-site.
- Kavaliauskas, P. (2007). A sustainable landscape planning system and landscape ecology. *Ekologija*, 53, 4–9. <http://www.elibrary.lt/resursai/LMA/Ekologija/Eko72priedas/5.pdf>
- Kempa, D., & Lovett, A. (2019). Using GIS in Landscape Planning. In C. von Haaren, A. Lovett, & C. Albert (Eds.), *Landscape Planning with Ecosystem Services: Theories and Methods for Application in Europe* (s. 77–88). Springer. [https://doi.org/10.1007/978-94-024-1681-7\\_6](https://doi.org/10.1007/978-94-024-1681-7_6)
- Kolejka, J. (2002). GIS as powerful tool for landscape planning. *Geographica*, 37, 31–42. <https://citeseerx.ist.psu.edu/document?repid=rep1&type=pdf&doi=e3a0cee00fc94e069d64bc9ad31c44f5dc80c9d8>
- Kolejka, J. (2013). *Nauka o krajině. Geografický pohled a východiska*. Academia.
- Komárková, J. (2008). *Kvalita webových geografických informačních systémů*. Univerzita Pardubice.
- Kozová, M., Pauditšová, E., & Finka, M. (Eds.). (2010). *Krajinné plánovanie*. Slovenská technická univerzita.
- Krkonošský národní park (2023). *Metadatový katalog MlčKA*. Dostupné 24. 2. 2023 z <https://www.krnapp.cz/mapovy-server-a-gis/metadatovy-katalog-micka/>

- Kulhavý, F. (2000). Dějinný vývoj v legislativě a praxi krajinného plánování. In *Sborník konference Koncepce uceleného krajinného plánování: 19.–21. června 2000 Lednice na Moravě, Česká republika* (s. 1–11). Dům techniky Brno.
- La Riccia, L. (2017). *Landscape Planning at the Local Level*. Springer.
- Landkreis Leer (2023). *Landschaftsrahmenplan Landkreis Leer*. Dostupné 2. 3. 2023 z <https://lkleer.maps.arcgis.com/apps/webappviewer/index.html?id=7fad65a104904b34892982384fe49510>
- Lesy České republiky, s. p. (2023a). *O společnosti Lesy České republiky, s. p.* Dostupné 24. 2. 2023 z <https://lesy.cz/o-nas/>
- Lesy České republiky, s. p. (2023b). *Pravidla pro výdej dat LHP*. Dostupné 24. 2. 2023 z <https://lesy.cz/pravidla-pro-vydej-dat-lhp/>
- Lipský, Z. (1999). *Krajinná ekologie pro studenty geografických oborů*. Karolinum.
- Lipský, Z. (2000). *Sledování změn v kulturní krajině. Učební text pro cvičení z předmětu Krajinná ekologie*. Lesnická práce.
- Löw, J., & Michal, I. (2003). *Krajinný ráz*. Lesnická práce.
- Mander, Ü. (2008). Landscape Planning. In S. E. Jørgensen, & B. D. Fath (Eds.), *Encyclopedia of Ecology* (s. 2116-2126). Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-008045405-4.00062-8>
- Město Arnsberg (2023). *Landschaftsplan Arnsberg*. Dostupné 4. 3. 2023 z <https://www.arnsberg.de/wohnen-leben/planen-bauen/umwelt-natur/flora-fauna/landschaftsplan-arnsberg>
- Město Langenhagen (2023). *Landschaftsplan Langenhagen*. Dostupné 4. 3. 2023 z <https://www.langenhagen.de/portal/seiten/landschaftsplan-langenhagen-900000116-30890.html>
- Ministerstvo pro místní rozvoj ČR, & Ministerstvo životního prostředí ČR (2016). *Zadání územní studie krajiny pro správní obvod obce s rozšířenou působností*. Dostupné 25. 2. 2023 z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zadani\\_uzemni\\_studie\\_krajiny/\\$FILE/OO\\_OPK\\_zadani-uzemni-studie-krajiny\\_20160311.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/zadani_uzemni_studie_krajiny/$FILE/OO_OPK_zadani-uzemni-studie-krajiny_20160311.pdf)
- Ministerstvo školství, mládeže a tělovýchovy ČR (2006). *Opatření č. 12/06 Ministerstva životního prostředí o vydání zřizovací listiny veřejné výzkumné instituce*. Dostupné 22. 4. 2022 z <https://rvvi.msmt.cz/detail.php?ic=&doc=&file=&download=355>
- Ministerstvo vnitra České republiky (2023). *Národní katalog otevřených dat na Portálu veřejné správy*. Dostupné 21. 2. 2023 z <https://www.mvcr.cz/clanek/zpravodajstvi-narodni-katalog-otevrenych-dat-na-portalu-verejne-spravy.aspx>
- Ministerstvo zemědělství ČR (2022). *Vodohospodářský informační portál VODA*. Dostupné 23. 2. 2023 z <https://voda.gov.cz/?page=Home>
- Ministerstvo zemědělství ČR (2023a). *Lesnické mapy*. Dostupné 20. 2. 2023 z <https://eagri.cz/public/web/uhul/legislativa/100051869.html>
- Ministerstvo zemědělství ČR (2023b). *O ministerstvu*. Dostupné 24. 2. 2023 z <https://eagri.cz/public/web/mze/ministerstvo-zemedelstvi/o-ministerstvu/>

- Ministerstvo životního prostředí ČR (2014). *POVIS, Digitální povodňový plán ČR*. Dostupné 22. 2. 2023 z [http://www.povis.cz/pdf/mzp\\_dpp\\_info\\_2014.pdf](http://www.povis.cz/pdf/mzp_dpp_info_2014.pdf)
- Ministerstvo životního prostředí ČR (2021). *Úmluva Rady Evropy o krajině*. Dostupné 4. 2. 2022 z [https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/umluva\\_rady\\_evropy\\_krajina/\\$FILE/OPK\\_umluva\\_o\\_krajine\\_text\\_cj\\_20210815.pdf](https://www.mzp.cz/C1257458002F0DC7/cz/umluva_rady_evropy_krajina/$FILE/OPK_umluva_o_krajine_text_cj_20210815.pdf)
- Ministerstvo životního prostředí ČR (2022). *Historie a poslání MŽP*. Dostupné 20. 4. 2022 z <https://www.mzp.cz/cz/ministerstvo>
- Míchal, I. (1994). *Ekologická stabilita* (2. vyd.). Veronica.
- Molek, J. (2015). *Proměny měsíční krajiny aneb rekultivace v ČR*. oEnergetice.cz. <https://oenergetice.cz/teplarenstvi/promeny-mesicni-krajiny-aneb-rekultivace-v-cr>
- Moravec, J. (1994). *Fytcenologie: nauka o vegetaci*. Academia.
- Müller, M. (2017). *Tvorba krajiny (přednáška č. 6)*. DocPlayer.cz. <https://docplayer.cz/20047356-Krajinnny-plan-v-cr-neexistuje.html>
- Národní památkový ústav (2023). *O Národním památkovém ústavu*. Dostupné 16. 2. 2023 z <https://www.npu.cz/cs/o-nas>
- Nepomucký, P., & Salašová, A. (1996). *Krajinné plánování. Svazek 29*. VŠB – Technická univerzita Ostrava.
- Obec Středokluky (2022). *Schválený Územní plán Středokluky nabývá platnosti*. Dostupné 27. 2. 2023 z <https://www.stredokluky.cz/novy-up/>
- Obec Středokluky (2023). *Krajinný plán obce Středokluky – Územní studie krajiny*. Dostupné 27. 2. 2023 z <https://www.stredokluky.cz/kpos/>
- Oršulák, T., Anděl, J., Balej, M., Chvátalová, A., Jeřábek, M., Raška, P., & Štefaníková, J. (2009). *Komplexní geografický výzkum kulturní krajiny – 3. díl*. Tomáš Mikulénka.
- Peters, I., Bartels, J., Bräuer, P., Loots-Geisemeier, A., Leise, L., Prochnow, A., Schweers, M., & Thielebörger, A. (2021). *Landschaftsrahmenplan des Landkreises Leer*. Landkreis Leer. <https://www.landkreis-leer.de/output/download.php?fid=2051.7532.1.PDF>
- Pietsch, M. (2012). GIS in Landscape Planning. In M. Özyavuz (Ed.), *Landscape Planning* (s. 55–84). InTech. <http://doi.org/10.5772/38996>
- Pomahačová, M. (2010). *Zajímavé aplikace GIS ve veřejné správě* [Bakalářská práce, Univerzita Palackého v Olomouci]. Národní registr závěrečných prací Theses.cz. <https://theses.cz/id/350611/99385-973131521.pdf>
- Qun, Z., & Xiaoyan, M. (2013). Application of Slope and Aspect of GIS in Landscape Planning. In J. E. Guerrero (Ed.), *Proceedings – 2013 International Conference on Computational and Information Sciences* (s. 1808–1810). IEEE. <http://doi.org/10.1109/ICCIS.2013.473>
- Salašová, A. (2008). *Strategický plán krajiny: Metodický rámec zpracování*. <https://cupdf.com/document/strategicky-plan-krajiny.html>
- Salašová, A., Kučera, P., & Štěpán, M. (2007). Krajinný plán a jeho možnosti. *Životné Prostredie*, 41(3), 152–158. [http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2007\\_3\\_152\\_158\\_salasova.pdf](http://publikacie.uke.sav.sk/sites/default/files/2007_3_152_158_salasova.pdf)

- Salašová, A., & Štěpán, J. (2007). Landscape planning in the Czech Republic – Opportunities, Visions, and Limits. *Journal of Landscape Ecology*, 1, 125–134. <http://www.iale.cz/wp-content/uploads/2020/01/125-134.pdf>
- Salzmann, K., Jeníková, E., & Semančíková, E. (2020). Krajina jako veřejný prostor – plánování krajiny. *Živa*, 5, 115–118. <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/krajina-jako-verejny-prostor-planovani-krajiny.pdf>
- Schaal, P. (2004). *Landscape planning and GIS-based data management. Proceedings of the ESRI 24th International User Conference*. Esri. <https://proceedings.esri.com/library/userconf/proc04/docs/pap1823.pdf>
- Schneider, J., & Lampartová, I. (2013). *Revitalizace a rekultivace v regionálním rozvoji. Rekultivace – doprovodné texty k přednáškám*. Mendelova univerzita v Brně.
- Selman, P. (2006). *Planning at the Landscape Scale*. Routledge.
- Semančíková, E. (2020). Evropská úmluva o krajině a nástroje její implementace. *Živa*, 5, 118–121. <https://ziva.avcr.cz/files/ziva/pdf/evropska-umluva-o-krajine-a-nastroje-jeji-implemen.pdf>
- Semenov, Y. M. (2017). Landscape planning: The applied branch in complex physical geography. *Geography and Natural Resources*, 38(4), 319–323. <https://doi.org/10.1134/S1875372817040023>
- Semotanová, E. (2014). *Historická krajina Česka a co po ní zůstalo*. Academia.
- Simon, J., Kadavý, J., & Macků, J. (1998). *Hospodářská úprava lesů*. Mendelova zemědělská a lesnická univerzita.
- Sklenička, P. (2003). *Základy krajinného plánování* (2. vyd.). Naděžda Skleničková.
- Sklenička, P. (2011). *Pronajatá krajina*. Centrum pro krajinu.
- Sobková, V. (2010). *Krajinný plán jako nástroj územního plánování* [Bakalářská práce, Masarykova univerzita]. Informační systém Masarykovy univerzity. [https://is.muni.cz/th/xjg3q/Bakalarska\\_prace\\_Sobkova\\_Veronika.pdf](https://is.muni.cz/th/xjg3q/Bakalarska_prace_Sobkova_Veronika.pdf)
- Sokolová, K. (2012). Charakter krajiny - východisko pro rozvoj území. In D. Šovarová (Ed.), *Člověk, stavba a územní plánování VI* (s. 150–154). Fakulta architektury ČVUT v Praze. [http://www.uzemi.eu/Include/Data/getfile.php?db=auzemieu\\_1&id=1166](http://www.uzemi.eu/Include/Data/getfile.php?db=auzemieu_1&id=1166)
- Státní fond životního prostředí České republiky (2023). *O nás*. Dostupné 25. 2. 2023 z <https://www.sfzp.cz/o-sfzp-cr/o-nas/>
- Státní pozemkový úřad (2023). *O SPÚ*. Dostupné 23. 2. 2023 z <https://www.spucr.cz/statni-pozemkovy-urad>
- Stejskal, J. (2009). *Rekultivace aneb Jak vyhodit miliardy*. Ekolist.cz. <https://ekolist.cz/cz/zpravodajstvi/zpravy/rekultivace-aneb-jak-vyhodit-miliardy>
- Sucho v krajině (2023). *O portálu*. Dostupné 18. 2. 2023 z <https://www.suchovkrajine.cz/>
- Svobodová, K. (2011). *Krajina a krajinný ráz ve strategickém plánování. Podklad pro samostatné rozšiřující studium v oboru prostorového plánování. Ústav prostorového plánování FA ČVUT*. <http://www.forumochranyprirody.cz/sites/default/files/15.pdf>

Štréblová Hronovská, K. (2015). Hodnocení krajinného rázu v rozdílných měřítkových úrovních. In K. Štréblová Hronovská, J. Kupka, & I. Vorel (Eds.), *Hodnoty krajinného rázu, charakter a identita v analýzách a v plánování* (s. 77–94). České vysoké učení technické v Praze.

Tomić Reljić, D., Koščak Miočić-Stošić, V., Butula, S., & Andlar, G. (2017). An Overview of GIS Applications in Landscape Planning. *Kartografija i geoinformacije*, 16(27), 26–43. <https://hrcak.srce.hr/file/274126>

Tunka, M. (2001). České územní plánování v době obratu. *Urbanismus a územní rozvoj*, 4(1), 4–5.

Ústav aplikované a krajinné ekologie (2007). *Krajinná ekologie – učebnice. Výstup z grantového projektu FRVŠ č. 1269/2007/G4 "Interaktivní pomůcka pro výuku krajinné ekologie"*. Dostupné 20. 4. 2022 z [http://www.uake.cz/vyukove\\_materialy/frvs1269/index.html](http://www.uake.cz/vyukove_materialy/frvs1269/index.html)

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (2022a). *O ÚHÚL*. Dostupné 16. 2. 2023 z <https://www.uhul.cz/o-uhul/>

Ústav pro hospodářskou úpravu lesů Brandýs nad Labem (2022b). *Webové mapové služby*. Dostupné 15. 2. 2023 z <https://www.uhul.cz/portfolio/webove-mapove-sluzby/>

Ústav výzkumu globální změny AV ČR, v. v. i. (2023). *O nás*. Dostupné 23. 2. 2023 z <https://www.czechglobe.cz/cs/o-nas/>

Voda v krajině (2015a). *O projektu*. Dostupné 18. 2. 2023 z <https://www.vodavkrajine.cz/>

Voda v krajině (2015b). *Příručky pro uživatele dPP*. Dostupné 18. 2. 2023 z <https://www.vodavkrajine.cz/podklad/prirucky-pro-uzivatele-dpp>

Vodohospodářské technicko-ekonomické informace (2016). *Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice*. Dostupné 18. 2. 2023 z <https://www.vtei.cz/2016/08/strategie-ochrany-pred-negativnimi-dopady-povodni-a-eroznimi-jevy-prirode-blizkymi-opatrenimi-v-ceske-republice/>

von Haaren, C., & Vollheyde, A. (2019). Landscape planning in Germany: Not loved by all, but badly needed. *International Review for Spatial Planning and Sustainable Development*, 7(4), 148–167. [https://doi.org/10.14246/irspda.7.4\\_148](https://doi.org/10.14246/irspda.7.4_148)

Voženílek, V. (1996). *Digitální data v informačních systémech*. Antrim.

Voženílek, V. (1998). *Geografické informační systémy: pojetí, historie a základní komponenty*. Univerzita Palackého v Olomouci.

Vráblíková, J., Blažková, M., Farský, M., Jeřábek, M., Seják, J., Šoch, M., Beránek, K., Jirásek, P., Neruda, M., Vráblík, P., & Zahálka, J. (2008). *Revitalizace antropogenně postižené krajiny v Podkrušnohoří. Druhá část. Teoretická východiska pro možnost revitalizace území modelové oblasti*. Fakulta životního prostředí Univerzity Jana Evangelisty Purkyně. <https://docplayer.cz/2834677-Univerzita-jana-evangelisty-purkyne-v-usti-nad-labem-revitalizace-antropogenne-postizene-krajiny-v-podkrušnohoří-ii-cast.html>

Vráblíková, J., Vráblík, P., & Zoubková, L. (2014). *Tvorba a ochrana krajiny*. Fakulta životního prostředí Univerzity Jana Evangelisty Purkyně [http://envimod.fzp.ujep.cz/sites/default/files/skripta/24e\\_final\\_tisk.pdf](http://envimod.fzp.ujep.cz/sites/default/files/skripta/24e_final_tisk.pdf)



- Vrba, J., & Kučera, Z. (2019). ArcGIS Online v ochraně přírody ČR. *ArcRevue*, 4, 8-10. <https://www.arcdata.cz/media/download/3167>
- Vrublová, K., Frélich, Z., Pavka, P., Rausová, K., Hrnčířik, L., Škarková, P., Birgusová, E., Kadlubiec, R., Šťastný, S., Faberová, T., Jaroš, M., Bukáček, R., Malchárková, E., & Friedrich, A. (2018). *Územní studie krajiny SO ORP Tachov: Doplnující průzkumy a rozbor*. Město Tachov. <https://www.tachov-mesto.cz/uzemni-studie-krajiny-orp.html>
- Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. (2022). *O ústavu*. Dostupné 21. 4. 2022 z <https://www.vumop.cz/o-ustavu>
- Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, v. v. i. (2023). *Geoportál SOWAC-GIS*. Dostupné 15. 2. 2023 z <https://geoportal.vumop.cz/>
- Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví, v. v. i. (2023). *O nás*. Dostupné 22. 2. 2023 z <https://www.vukoz.cz/o-nas/>
- Výzkumný ústav vodohodpodářský T. G. Masaryka, v. v. i. (2020a). *Portál Sucho v krajině*. Dostupné 22. 2. 2023 z <https://www.dibavod.cz/202/portal-sucho-v-krajine.html>
- Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka, v. v. i. (2020b). *Struktura DIBAVOD*. Dostupné 21. 2. 2023 z <https://www.dibavod.cz/27/struktura-dibavod.html>
- Výzkumný ústav vodohodpodářský T. G. Masaryka, v. v. i. (2023). *DIBAVOD*. Dostupné 21. 2. 2023 z <https://www.vuv.cz/dibavod/o-tematu/>
- Xu, Y. (2011). Application of GIS Spatial Analysis Method in Landscape Planning and Design – A Case Study of Integrated Land-Use Suitability Analysis of Nanjing Zhongshan Scenic Area. In M. Zhou, & H. Tan (Eds.), *Advances in Computer Science and Education Applications* (s. 67–73). Springer. [http://doi.org/10.1007/978-3-642-22456-0\\_10](http://doi.org/10.1007/978-3-642-22456-0_10)
- Yu, B., Wang, J., & Li, Y. (2022). Environmental Aspects of the European Experience in Landscape Planning. *Problemy Ekorozwoju – Problems of Sustainable Development*, 17(1), 301–309. <http://doi.org/10.35784/pe.2022.1.28>
- Zákon č. 106/1999 Sb., o svobodném přístupu k informacím* (1999). [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=106/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=106/1999&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
- Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny* (1992). [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=114/1992%20&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=114/1992%20&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
- Zákon č. 123/1998 Sb., o právu na informace o životním prostředí* (1998). [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=123/1998&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=123/1998&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)
- Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů* (2002). [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=139/2002%20&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=139/2002%20&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

*Zákon č. 183/2006 Sb., o územním plánování a stavebním řádu (stavební zákon) (2006).*  
[https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=183/2006&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=183/2006&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

*Zákon č. 289/1995 Sb., o lesích a o změně a doplnění některých zákonů (lesní zákon) (1995).* [https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=289/1995%20&typeLaw=zakon&what=Cislo\\_zakona\\_smlouvy](https://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/SearchResult.aspx?q=289/1995%20&typeLaw=zakon&what=Cislo_zakona_smlouvy)

## Seznam tabulek

Tab. 1: Strategicko-koncepční plánovací nástroje krajinného plánování v Německu....	26
Tab. 2: Přehled základních forem krajinného plánování v ČR.....	28
Tab. 3: Přehled grafických výstupů ÚSK SO ORP Tachov .....	45
Tab. 4: Přehled grafických výstupů KP obce Středokluky .....	51
Tab. 5: Přehled mapových výstupů KP města Arnsberg .....	55
Tab. 6: Přehled mapových výstupů KP zemského okresu Leer .....	58
Tab. 7: Přehled důležitých odkazů.....	95

## Seznam obrázků

Obr. 1: Rozměry krajinného měřítka.....	10
Obr. 2: Krajina jako kombinace přírody a kultury .....	12
Obr. 3: Současné využití území SO ORP Tachov.....	44
Obr. 4: Přehledný výkres celkového řešení ÚSK SO ORP Tachov .....	49
Obr. 5: Problémový výkres KPOS v měřítku 1 : 12 000.....	52
Obr. 6: Hlavní výkres KP obce Středokluky v měřítku 1 : 12 000 .....	53
Obr. 7: Vymezení chráněných oblastí v mapě stanovení v KP města Arnsberg.....	56
Obr. 8: Mapa druhů a biotopů KP okresu Leer v ArcGIS Online Map Viewer.....	59
Obr. 9: Software GIS a jeho hlavní části.....	85
Obr. 10: Srovnání základních typů programových řešení GIS .....	88
Obr. 11: Prostorové vymezení zájmového území .....	91
Obr. 12: Příklad výběru konkrétních prvků pomocí prostorového dotazování.....	93
Obr. 13: Příklad ořezu vektorové vrstvy podle vytvořeného bufferu .....	94
Obr. 14: Koncepce KP pro SO ORP Rokycany v rozhraní webové aplikace .....	96
Obr. 15: Možný výstup z Instant App zobrazující hodnoty na řešeném území .....	100

## Seznam použitých zkratk

AGS	ArcGIS Server
AOPK ČR	Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky
BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
CENIA	Česká informační agentura životního prostředí
CORINE	Coordination of Information on the Environment
ČGS	Česká geologická služba
ČHMÚ	Český hydrometeorologický ústav
ČIŽP	Česká inspekce životního prostředí
ČR	Česká republika
ČÚZK	Český úřad zeměměřický a katastrální
DIBAVOD	Digitální báze vodohospodářských dat
ETRS-89	Evropský terestrický referenční systém 1989
EU	Evropská unie
GIS	geografický informační systém
HEIS	Hydroekologický informační systém
CHKO	chráněná krajinná oblast
INSPIRE	Infrastructure for Spatial Information in Europe
KP	krajinný plán
KPOS	Krajinný plán obce Středokluky
LANDEP	Landscape-ecological Planning
LČR	Lesy České republiky
LHP	lesní hospodářský plán
LPIS	Land Parcel Identification System
MMR	Ministerstvo pro místní rozvoj České republiky

MZe ČR	Ministerstvo zemědělství České republiky
MŽP ČR	Ministerstvo životního prostředí České republiky
NPÚ	Národní památkový ústav
OGC	Open Geospatial Consortium
POVIS	Povodňový informační systém
s. p.	státní podnik
S-JTSK	Souřadnicový systém Jednotné trigonometrické sítě katastrální
SFŽP ČR	Státní fond životního prostředí České republiky
SO ORP	správní obvod obce s rozšířenou působností
SPÚ	Státní pozemkový úřad
UNESCO	United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization
ÚAP	územně analytické podklady
ÚHÚL	Ústav pro hospodářskou úpravu lesů
ÚSES	územní systém ekologické stability
ÚSK	územní studie krajiny
v. v. i.	veřejná výzkumná instituce
VÚKOZ	Výzkumný ústav Silva Taroucy pro krajinu a okrasné zahradnictví
VÚMOP	Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy
VÚV TGM	Výzkumný ústav vodohospodářský T. G. Masaryka
WFS	Web Feature Service
WGS-84	World Geodetic System 1984
WMS	Web Map Service
WMTS	Web Map Tile Service
ZABAGED	Základní báze geografických dat České republiky
ZCHÚ	zvláště chráněná území
ZÚR	zásady územního rozvoje

## **Seznam příloh**

**Příloha A:** Přehled použitých zdrojů ke zpracování koncepce krajinného plánu pro SO ORP Rokycany na webové platformě ArcGIS Online

**Příloha B:** Zajímavé internetové GIS aplikace a mapové portály veřejné správy či Plzeňského kraje

**Příloha A:** Přehled použitých zdrojů ke zpracování koncepce krajinného plánu pro SO ORP Rokycany na webové platformě ArcGIS Online

<b>Koncepce krajinného plánu pro území SO ORP Rokycany – přehled použitých zdrojů dat</b>				
<b>Datová vrstva</b>	<b>Poskytovatel</b>	<b>Způsob distribuce</b>	<b>Datum aktualizace</b>	<b>Odkaz ke stažení datové sady/ URL adresa pro připojení mapové služby</b>
<b>TEMATICKÉ VRSTVY</b>				
<b>Administrativní členění území</b>				
<b>Hranice Plzeňského kraje</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	4. 7. 2022	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/opendata/SPH/SPH_SHP_JTSK.zip">https://geoportal.cuzk.cz/opendata/SPH/SPH_SHP_JTSK.zip</a>
<b>Hranice SO ORP Rokycany</b>				
<b>Hranice obce</b>				
<b>Hranice katastrálního území (KÚ)</b>				
<b>Hranice základních sídelních jednotek (ZSJ)</b>				
<b>Názvy obcí, KÚ a ZSJ</b>				
<b>Přírodní poměry</b>				



Typologie krajiny				
Typy krajiny	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_typologie_krajiny/MapServer/WMSServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_typologie_krajiny/MapServer/WMSServer</a>
Biogeografie a fyto geografie				
Biogeografické a fyto geografické členění	AOPK ČR	Webová mapová služba (AGS)	18. 6. 2013	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
Formační skupiny přírodních biotopů			31. 5. 2022	
Potenciální přirozená vegetace			-	
Krajinný pokryv				
Konsolidovaná vrstva ekosystémů (KVES)	AOPK ČR	Webová mapová služba (AGS)	10. 1. 2023	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
CORINE Land Cover 2018	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_corine_2018/MapServer/WMSServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_corine_2018/MapServer/WMSServer</a>
Klimatické oblasti a kvalita ovzduší				
Klimatické oblasti	AOPK ČR	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
Bodové, liniové a plošné zdroje imisi NO2, SO2, PM25 a PM10	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_zdroje_imisi/MapServer/WMSServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_zdroje_imisi/MapServer/WMSServer</a>

<b>Zdroje emisí tuhých částic</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_zdroje_prasnosti/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_zdroje_prasnosti/MapServer/WMServer</a>
<b>Lesní poměry a lesní hospodářství</b>				
<b>Přírodní lesní oblasti</b>	AOPK	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
<b>Oblastní plány rozvoje lesů (OPRL)</b>	ÚHÚL	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.uhul.cz/wms_oprl/WMSservice.aspx">https://geoportal.uhul.cz/wms_oprl/WMSservice.aspx</a>
<b>Charakteristiky PUPFL</b>	VÚV TGM	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer">https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer</a>
<b>Geologie a geomorfologie</b>				
<b>Geomorfologické členění (1998)</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_geomorfologie/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_geomorfologie/MapServer/WMServer</a>
<b>Geologicko-geomorfologické jednotky</b>	ČGS	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer">https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer</a>
<b>Inženýrsko-geologické rajony</b>			-	
<b>Vrtná prozkoumanost</b>			4. 4. 2017	
<b>Pedologie</b>				
<b>Komplexní průzkum půd</b>	VÚMOP	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://kpp.vumop.cz/wms/kpp.php">https://kpp.vumop.cz/wms/kpp.php</a>

<b>Bonitované půdně ekologické jednotky (BPEJ)</b>	SPÚ	Webová mapová služba (WMS)	1. 4. 2023	<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/wms/wms_bpej">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/wms/wms_bpej</a>
<b>Díly půdních bloků vhodné k zatravnění nebo zalesnění</b>	MZe ČR	Open data (Esri Shapefile)	3. 1. 2023	<a href="https://www.agrigis.cz/data/download/43a_ZatravZales_CR.7z">https://www.agrigis.cz/data/download/43a_ZatravZales_CR.7z</a>
<b>Stupeň erozní ohroženosti půdních bloků</b>	MŽP ČR	Open data (Esri Shapefile)	14. 1. 2019	<a href="https://www.mzp.cz/vodavkrajine/PZkraj.rar">https://www.mzp.cz/vodavkrajine/PZkraj.rar</a>
<b>Větrná eroze půd</b>	VÚMOP	Webová mapová služba (WMS)	2015	<a href="https://wms.vumop.cz/public/eroze.php">https://wms.vumop.cz/public/eroze.php</a>
<b>Náchylnost půd k utužení (stav k r. 2020)</b>	SPÚ	Webová mapová služba (WMS)	2020	<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/wms/wms_utuzeni?">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/wms/wms_utuzeni?</a>
<b>Třídy ochrany zemědělského půdního fondu (ZPF)</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services">https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services</a>
<b>Vodní režim krajiny a vodní hospodářství</b>				
<b>Hydromorfologie</b>	VÚV TGM	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer">https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer</a>
<b>Vodní toky</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Vodní útvary tekoucích povrchových vod</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	31. 5. 2020	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3024">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3024</a>
<b>Chemismus povrchových vod</b>	ČGS	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer">https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer</a>
<b>Odtokové poměry</b>	VÚV TGM	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer">https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer</a>

<b>Fragmentace říční sítě</b>	AOPK ČR	Webová mapová služba (AGS)	30. 4. 2017	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
<b>Zranitelné oblasti</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	1. 7. 2020	<a href="https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zranitoblasti/ISVSS\$ZRA_N_OBL.zip">https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zranitoblasti/ISVSS\$ZRA_N_OBL.zip</a>
<b>Ochranná pásma vodních zdrojů (OPVZ)</b>			21. 11. 2022	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1432">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1432</a>
<b>Chráněná oblast přirozené akumulace vod – CHOPAV</b>			28. 6. 2006	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1431">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1431</a>
<b>Vodní plochy</b>				
<b>Vodní plochy</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Vodní nádrže</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	4. 11. 2009	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1416">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1416</a>
<b>Bažiny a močály</b>			6. 4. 2006	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1417">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1417</a>
<b>Mokřady</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	15. 3. 2016	<a href="https://data.nature.cz/ds/97">https://data.nature.cz/ds/97</a>
<b>Objekty na vodních tocích</b>				
<b>Hráze</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Jezy</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	6. 4. 2006	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1445">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1445</a>

<b>Shybky</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
Hydrologické členění				
<b>Povodí II. řádu</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	4. 9. 2007	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1420">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1420</a>
<b>Povodí III. řádu</b>				<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1419">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1419</a>
<b>Povodí IV. řádu</b>				<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1418">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1418</a>
Záplavová území				
<b>Záplavová území pětileté vody (Q5)</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	28. 11. 2022	<a href="https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/E_ISVSSZA_PL_UZ5.zip">https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/E_ISVSSZA_PL_UZ5.zip</a>
<b>Záplavová území dvacetileté vody (Q20)</b>				<a href="https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/E_ISVSSZA_PL_UZ20.zip">https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/E_ISVSSZA_PL_UZ20.zip</a>
<b>Záplavová území stoleté vody (Q100)</b>				<a href="https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/E_ISVSSZA_PL_UZ100.zip">https://heis.vuv.cz/data/webmap/datovesady/isvs/zaplavuzemi/E_ISVSSZA_PL_UZ100.zip</a>
Hlavní odvodňovací a závlahová zařízení (meliorační stavby)				
<b>Meliorační stavby (body)</b>	SPÚ	Open data (Esri Shapefile)	15. 2. 2023	<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=30">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=30</a>
<b>Meliorační stavby (linie)</b>				<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=2">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=2</a>

<b>Meliorační kanály</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	6. 4. 2006	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1415">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1415</a>
<b>Místa monitoringu povrchových a podzemních vod</b>				
<b>Místa monitoringu povrchových vod</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	4. 4. 2007	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3019">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3019</a>
<b>Místa monitoringu podzemních vod</b>				<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3020">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3020</a>
<b>Pozorovací síť podzemních a povrchových vod</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/INSPIRE/III_7_CHMU_voda/MapServer/WMServer?">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/INSPIRE/III_7_CHMU_voda/MapServer/WMServer?</a>
<b>Odběry a vypouštění</b>				
<b>Odběry povrchových vod (2021)</b>	MZe ČR	Open data (Esri Shapefile)	27. 1. 2022	<a href="https://agrigis.cz/isvs-voda/data/ISVSVoda_Odbery_povrchovych_vod_2021.zip">https://agrigis.cz/isvs-voda/data/ISVSVoda_Odbery_povrchovych_vod_2021.zip</a>
<b>Odběry podzemních vod (2021)</b>				<a href="https://agrigis.cz/isvs-voda/data/ISVSVoda_Odbery_podzemnich_vod_2021.zip">https://agrigis.cz/isvs-voda/data/ISVSVoda_Odbery_podzemnich_vod_2021.zip</a>
<b>Vypouštění do povrchových vod (2021)</b>				<a href="https://agrigis.cz/isvs-voda/data/ISVSVoda_Vypousteni_do_povrchovych_vod_2021.zip">https://agrigis.cz/isvs-voda/data/ISVSVoda_Vypousteni_do_povrchovych_vod_2021.zip</a>
<b>Technická infrastruktura v oblasti vodního hospodářství</b>				
<b>Hlavní vodovodní řady a průmyslové vodovody</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	6. 4. 2006	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1439">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1439</a>
<b>Obecní vodovody</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services">https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services</a>

<b>Kanalizační stoky</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	6. 4. 2006	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1440">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1440</a>
<b>Odkaliště a usazovací nádrže</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Vodoměrné stanice</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	6. 4. 2006	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1438">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1438</a>
<b>Čerpací stanice</b>				<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1441">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1441</a>
<b>Úpravny vody</b>				<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1442">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1442</a>
<b>Vodojemy</b>				<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1443">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1443</a>
<b>Čistírny odpadních vod</b>				<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1444">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=1444</a>
<b>Výškopis (střední nadmořská výška, stínovaný reliéf, sklonitost, expozice)</b>				
<b>Výškopis</b>	AOPK ČR	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opedata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opedata/MapServer</a>
<b>Vybrané krajinné a topografické prvky</b>				
<b>Vrstevnice</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Kótované body</b>				

<b>Terénní stupeň</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Skalnaté srázy</b>				
<b>Skály</b>				
<b>Kategorie krajinného pokryvu</b>				
<b>Lesní plochy</b>	MZe ČR	Open data (Esri Shapefile)	31. 12. 2022	<a href="https://www.agrigis.cz/data/download/37a_Lesy_kategorizace_LHPO_CR_7z">https://www.agrigis.cz/data/download/37a_Lesy_kategorizace_LHPO_CR_7z</a>
<b>Orná půda</b>				
<b>Trvalé travní porosty</b>				<a href="https://eagri.cz/public/app/eagriapp/Files/dpb_verejny_gui_2022-12-31_202301271343_epsg5514.zip">https://eagri.cz/public/app/eagriapp/Files/dpb_verejny_gui_2022-12-31_202301271343_epsg5514.zip</a>
<b>Trvalé kultury</b>				
<b>Ostatní plochy</b>	Poznámka: všechny zbylé plochy na řešeném území, vrstva vytvořena pomocí nástroje <i>Erase</i> v ArcMap 10.7.1			
<b>Dopravní komunikace a infrastruktura</b>				
Silniční doprava				
<b>Dálnice</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	1. 7. 2022	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>



<b>Silnice II. třídy</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	1. 7. 2022	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Silnice III. třídy</b>				
<b>Silnice nevidovaná</b>				
<b>Autobusové zastávky a linky</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services">https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services</a>
<b>Hluková zátěž ze silniční dopravy (dálnice D5)</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_hluk/MapServer/WMSServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_hluk/MapServer/WMSServer</a>
<b>Železniční doprava</b>				
<b>Železniční trať</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Železniční vlečka</b>				
<b>Železniční stanice a zastávky</b>				
<b>Letecká doprava</b>				
<b>Letiště</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Ostatní komunikace</b>				

<b>Polní a lesní cesty</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Mosty a lávky</b>				
<b>Cyklotrasy</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services">https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services</a>
<b>Značené turistické trasy</b>				
<b>Hodnoty území</b>				
<b>Přírodní hodnoty území</b>				
Územní ochrana přírody a krajiny				
<b>Přírodní parky</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Open data (Esri Shapefile)	20. 4. 2022	<a href="https://geoportal.plzensky-kraj.cz/portal/media/upload_new/Ke_stazeni/Prirodni_parky/20220420_prirodni_parky.zip">https://geoportal.plzensky-kraj.cz/portal/media/upload_new/Ke_stazeni/Prirodni_parky/20220420_prirodni_parky.zip</a>
<b>Památné stromy s určenou polohou jedinců</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	31. 1. 2023	<a href="https://data.nature.cz/ds/56">https://data.nature.cz/ds/56</a>
<b>Geoparky</b>			2. 1. 2023	<a href="https://data.nature.cz/ds/12">https://data.nature.cz/ds/12</a>
<b>Ekologicky významné prvky</b>	MZe ČR	Open data (Esri Shapefile)	31. 12. 2022	<a href="https://eagri.cz/public/app/eagriapp/Files/evp_2022-12-31_202301200842_epsg5514.zip">https://eagri.cz/public/app/eagriapp/Files/evp_2022-12-31_202301200842_epsg5514.zip</a>
<i>Maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ)</i>				

<b>Maloplošná zvláště chráněná území – všechna</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	31. 1. 2023	<a href="https://data.nature.cz/ds/1">https://data.nature.cz/ds/1</a>
<b>Národní přírodní památka</b>				
<b>Přírodní památka</b>				
<b>Národní přírodní rezervace</b>				
<b>Přírodní rezervace</b>				
<b>Ochranná pásma MZCHÚ</b>				<a href="https://data.nature.cz/ds/2">https://data.nature.cz/ds/2</a>
<i>Velkoplošná zvláště chráněná území (VZCHÚ)</i>				
<b>Chráněná krajinná oblast (CHKO)</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	28. 11. 2022	<a href="https://data.nature.cz/ds/3">https://data.nature.cz/ds/3</a>
<b>Zonace VZCHÚ</b>		Webová mapová služba (AGS)		<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/OpenData/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/OpenData/MapServer</a>
<i>Soustava chráněných území evropského významu (Natura 2000)</i>				
<b>Ptačí oblasti</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	1. 9. 2017	<a href="https://data.nature.cz/ds/7">https://data.nature.cz/ds/7</a>
<b>Evropsky významné lokality</b>			31. 1. 2022	<a href="https://data.nature.cz/ds/8">https://data.nature.cz/ds/8</a>

<b>Smluvně chráněná území</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	16. 2. 2022	<a href="https://data.nature.cz/ds/5">https://data.nature.cz/ds/5</a>
<i>Biosférické rezervace UNESCO</i>				
<b>Vymezení biosférických rezervací UNESCO</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	31. 10. 2013	<a href="https://data.nature.cz/ds/9">https://data.nature.cz/ds/9</a>
<b>Zonace biosférických rezervací UNESCO</b>		Webová mapová služba (AGS)		<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
<b>Druhová ochrana přírody a krajiny</b>				
<b>Lokality výskytu zvláště chráněných druhů</b>	AOPK ČR	Open data (Esri Shapefile)	20. 4. 2022	<a href="https://data.nature.cz/ds/28">https://data.nature.cz/ds/28</a>
<b>Biotop zvláště chráněných druhů velkých savců</b>		Webová mapová služba (AGS)	23. 4. 2021	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
<b>Kolizní místa na komunikacích</b>			-	
<b>Invazivní rostliny</b>			-	
<b>Lokality výskytu raků</b>			-	
<b>Průchodnost toku</b>			30. 4. 2017	
<b>Lososové a kaprové vody (rybné vody)</b>	VÚV TGM	Open data (Esri Shapefile)	16. 7. 2008	<a href="https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3021">https://www.dibavod.cz/download.php?id_souboru=3021</a>

<b>Honitby</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services">https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services</a>
<b>Územní systém ekologické stability (ÚSES)</b>				
<b>ÚSES</b>	AOPK ČR	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer">https://gis.nature.cz/arcgis/rest/services/Aplikace/Opendata/MapServer</a>
<b>Historické, kulturní a urbanistické hodnoty území</b>				
<b>Historické lokality a osady</b>	NPÚ	Webová mapová služba (AGS)	25. 11. 2021	<a href="https://geoportal.npu.cz/arcgis/rest/services/CZ_RETRO/CP_CZ_Retro_LS/MapServer">https://geoportal.npu.cz/arcgis/rest/services/CZ_RETRO/CP_CZ_Retro_LS/MapServer</a>
<b>Historické cesty</b>				
<b>Historické zahrady a parky</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_historicke_zahrady/MapServer/WMS/Server">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_historicke_zahrady/MapServer/WMS/Server</a>
<b>Území s archeologickými nálezy (ÚAN)</b>	NPÚ	Webová mapová služba (AGS)	30. 11. 2021	<a href="https://geoportal.npu.cz/arcgis/rest/services/CZ_RETRO/CP_CZ_Retro_LS/MapServer">https://geoportal.npu.cz/arcgis/rest/services/CZ_RETRO/CP_CZ_Retro_LS/MapServer</a>
<b>Národní kulturní památka</b>				
<b>Kulturní památka</b>				
<b>Památkové rezervace</b>				
<b>Památkové zóny</b>				

<b>Ochranná pásma památkově chráněných území</b>	NPÚ	Webová mapová služba (AGS)	30. 11. 2021	<a href="https://geoportal.npu.cz/arcgis/rest/services/CZ_RETRO/CP_CZ_Retro_LS/MapServer">https://geoportal.npu.cz/arcgis/rest/services/CZ_RETRO/CP_CZ_Retro_LS/MapServer</a>
<b>Dominanty</b>			25. 11. 2021	
<b>Urbanistické bloky a urbanistické prostory</b>			30. 11. 2021	
<b>Chatové kolonie</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Kostely</b>				
<b>Hřbitovy a pohřebiště</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_hrbitovy_pohrebiste/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_hrbitovy_pohrebiste/MapServer/WMServer</a>
<b>Válečné hroby</b>				<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/INSPIRE/I_9_MO_valecne_hroby/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/INSPIRE/I_9_MO_valecne_hroby/MapServer/WMServer</a>
<b>Zámky</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Zříceniny</b>				
<b>Rozvaliny</b>				
<b>Rozhledny</b>				
<b>Vysílače</b>				

### Problémy a limity využití krajiny

<b>Brownfieldy evidované v databázi CzechInvest</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_brownfieldy/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_brownfieldy/MapServer/WMServer</a>
<b>Skládky</b>	ČGS	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer">https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer</a>
<b>Sběrné dvory</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services">https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services</a>
<b>Důlní díla a poddolovaná území</b>	ČGS	Webová mapová služba (AGS)	11. 11. 2020	<a href="https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer">https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer</a>
<b>Úložná místa těžebního odpadu</b>				
<b>Ložiska a chráněná ložisková území</b>				
<b>Dobývací prostory</b>				
<b>Svahové nestability</b>				
<b>Sesuvy</b>				
<b>Náchylnost svahů k sesouvání</b>			-	
<b>Elektrické vedení velmi vysokého napětí (VVN)</b>	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>

Větrné motory	ČÚZK	Open data (Esri Shapefile)	2. 3. 2023	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip">https://geoportal.cuzk.cz/ZAKAZKY/Data50/epsg-5514/data50.zip</a>
<b>Pozemkové úpravy na území</b>				
Obvody komplexních pozemkových úprav	SPÚ	Open data (Esri Shapefile)	4. 4. 2023	<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=3">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=3</a>
<b>Navržené prvky plánů společných zařízení</b>				
Navržené polní cesty a propustky	SPÚ	Open data (Esri Shapefile)	4. 4. 2023	<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=43">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=43</a>
Návrh protierozních organizačních opatření				<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=6">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=6</a>
Návrh protierozních technických opatření				<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=36">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=36</a>
Návrh protierozních vodohospodářských opatření				<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=37">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=37</a>
Návrh ekologických opatření				<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=35">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=35</a>
<b>Realizované prvky plánů společných zařízení</b>				
Realizované polní cesty	SPÚ	Open data (Esri Shapefile)	4. 4. 2023	<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=42">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=42</a>
Realizace protierozních vodohospodářských opatření				<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=40">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=40</a>



Realizace ekologických opatření	SPÚ	Open data (Esri Shapefile)	4. 4. 2023	<a href="https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=38">https://geoportal.spucr.cz/api/open-data/data/gis?format=shp&amp;administrativniJednotka=655&amp;typAdministrativniJednotky=3&amp;datovaSada=38</a>
<b>Návrh protipovodňových a protierozních opatření (dle Strategie ochrany před negativními dopady povodní a erozními jevy přírodě blízkými opatřeními v České republice)</b>				
Návrhy opatření v povodí kritických bodů	VÚV TGM	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer">https://ags.vuv.cz/arcgis/rest/services/sucho/regionalizace_sucha_okresy/MapServer</a>
Návrhy opatření na vodních tocích a nivách				
Návrhy opatření na zemědělské půdě				
<b>MAPOVÉ PODKLADY</b>				
<b>Aktuální podklady</b>				
Základní mapy ČR	ČÚZK	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://ags.cuzk.cz/ArcGIS/rest/services/zm/MapServer">https://ags.cuzk.cz/ArcGIS/rest/services/zm/MapServer</a>
Ortofoto ČR (aktuální)		Webová mapová služba (WMS)		<a href="https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx">https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_PUB/WMSservice.aspx</a>
Katastrální mapy (KM)		Webová mapová služba (WMS)		<a href="https://services.cuzk.cz/wms/local-KM-wms.asp?">https://services.cuzk.cz/wms/local-KM-wms.asp?</a>
Půdní mapa 1 : 50 000	ČGS	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer">https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer</a>
Základní vodohospodářská mapa 1 : 50 000 - rastr	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://maps.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/services/PODKLAD/ZVM50/mapserver/WMSserver?">https://maps.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/services/PODKLAD/ZVM50/mapserver/WMSserver?</a>

<b>Podkladová topografická vrstva</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_arcctr/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_arcctr/MapServer/WMServer</a>
<b>Mapové výkresy Aktualizace č. 4 ZÚR PK (2019) – rastr</b>	Krajský úřad Plzeňského kraje	Webová mapová služba (AGS)	2019	<a href="https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services">https://mapy.plzensky-kraj.cz/ArcGIS/rest/services</a>
<b>Základní výkresy ÚAP obcí s rozšířenou působností PK (2020)</b>			2020	
<b>Stínovaný model reliéfu</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_stinovani/MapServer/WMServer?">http://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_stinovani/MapServer/WMServer?</a>
<b>Geovědní mapy</b>				
<b>Geologická mapa 1 : 50 000 (GeoČR50)</b>	ČGS	Webová mapová služba (AGS)	-	<a href="https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer">https://mapy.geology.cz/arcgis/rest/services/Geologie/geologicka_mapa50/MapServer</a>
<b>Mapa radonového indexu 1 : 50 000 (GeoČR50)</b>				
<b>Hydrogeologická mapa 1 : 50 000 – rastr</b>				
<b>Historické podklady</b>				
<b>Ortofoto ČR (archivní)</b>	ČÚZK	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_ARCHIV/WMSservice.aspx?">https://geoportal.cuzk.cz/WMS_ORTOFOTO_ARCHIV/WMSservice.aspx?</a>
<b>Mapa II. vojenského mapování</b>	CENIA	Webová mapová služba (WMS)	-	<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_II_vojenske_mapovani/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_II_vojenske_mapovani/MapServer/WMServer</a>
<b>Mapa III. vojenského mapování</b>				<a href="https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_III_vojenske_mapovani/MapServer/WMServer">https://geoportal.gov.cz/ArcGIS/services/CENIA/cenia_rt_III_vojenske_mapovani/MapServer/WMServer</a>

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

**Příloha B:** Zajímavé internetové GIS aplikace a mapové portály veřejné správy či Plzeňského kraje

GIS aplikace nebo mapový portál	Provozovatel	URL adresa
<b>Digitální báze vodohospodářských dat (DIBAVOD)</b>	VÚV TGM	<a href="https://www.dibavod.cz/">https://www.dibavod.cz/</a>
<b>Geoportál ČÚZK</b>	ČÚZK	<a href="https://geoportal.cuzk.cz/">https://geoportal.cuzk.cz/</a>
<b>Geoportál LČR</b>	LČR	<a href="https://geoportal.lesycr.cz/itc/?serverconf=default&amp;wmcid=882">https://geoportal.lesycr.cz/itc/?serverconf=default&amp;wmcid=882</a>
<b>Geoportál památkové péče</b>	NPÚ	<a href="https://geoportal.npu.cz/web">https://geoportal.npu.cz/web</a>
<b>Geoportál Plzeňského kraje</b>	Krajský úřad PK	<a href="https://geoportal.plzensky-kraj.cz/portal/">https://geoportal.plzensky-kraj.cz/portal/</a>
<b>Geoportál SOWAC-GIS</b>	VÚMOP	<a href="https://geoportal.vumop.cz/">https://geoportal.vumop.cz/</a>
<b>Geoportál SPÚ</b>	SPÚ	<a href="https://geoportal.spucr.cz/">https://geoportal.spucr.cz/</a>
<b>Geoportál VÚKOZ</b>	VÚKOZ	<a href="https://vukoz.maps.arcgis.com/home/index.html">https://vukoz.maps.arcgis.com/home/index.html</a>
<b>HAMR</b>	ČHMÚ	<a href="https://hamr.chmi.cz/">https://hamr.chmi.cz/</a>
<b>Hydroekologický informační systém (HEIS)</b>	VÚV TGM	<a href="https://heis.vuv.cz/">https://heis.vuv.cz/</a>
<b>Informační systém veřejné správy – VODA</b>	ČHMÚ	<a href="https://isvs.chmi.cz/">https://isvs.chmi.cz/</a>
<b>Informační webový portál Sucho v krajině</b>	VÚV TGM	<a href="https://www.suchovkrajine.cz/">https://www.suchovkrajine.cz/</a>
<b>Informační webový portál Voda v krajině</b>	VÚV TGM	<a href="https://www.vodavkrajine.cz/">https://www.vodavkrajine.cz/</a>
<b>Mapový portál ČHMÚ</b>	ČHMÚ	<a href="https://chmi.maps.arcgis.com/home/index.html">https://chmi.maps.arcgis.com/home/index.html</a>
<b>Mapový portál ÚHÚL</b>	ÚHÚL	<a href="https://www.uhul.cz/portfolio/katalog-mapovych-informaci/">https://www.uhul.cz/portfolio/katalog-mapovych-informaci/</a>

<b>Mapový server AOPK ČR</b>	AOPK ČR	<a href="https://aopkcr.maps.arcgis.com/">https://aopkcr.maps.arcgis.com/</a>
<b>Mapový server ČGS</b>	ČGS	<a href="http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace">http://www.geology.cz/extranet/mapy/mapy-online/mapove-aplikace</a>
<b>Národní geoportál INSPIRE</b>	CENIA	<a href="https://geoportal.gov.cz/">https://geoportal.gov.cz/</a>
<b>Portál AgriGIS</b>	MZe ČR	<a href="https://hub.agrigis.cz/">https://hub.agrigis.cz/</a>
<b>Portál Intersucho</b>	CzechGlobe	<a href="https://www.intersucho.cz/">https://www.intersucho.cz/</a>
<b>Portál Klimatická změna</b>	CzechGlobe	<a href="https://www.klimatickazmena.cz/">https://www.klimatickazmena.cz/</a>
<b>Povodňový informační systém (POVIS)</b>	MŽP ČR	<a href="http://povis.cz/html/">http://povis.cz/html/</a>
<b>Veřejný registr půdy LPIS</b>	MZe ČR	<a href="https://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/">https://eagri.cz/public/app/lpisext/lpis/verejny2/plpis/</a>
<b>Vodohospodářský informační portál VODA</b>	MZe ČR & MŽP ČR	<a href="https://www.voda.gov.cz/">https://www.voda.gov.cz/</a>

Zdroj: vlastní zpracování, 2023

## **Abstrakt**

Pekárek, R. (2023). *GIS jako nástroj krajinného plánování na příkladu SO ORP Rokycany* [Diplomová práce, Západočeská univerzita v Plzni].

**Klíčová slova:** GIS, krajina, krajinné plánování, krajinný plán, SO ORP Rokycany, Rokycansko

Předkládaná diplomová práce se zabývá problematikou krajinného plánování. Popisuje například jeho cíle, formy a problémy, které ztěžují proces krajinného plánování v České republice. Autor se dále věnuje především krajinnému plánu, jelikož potřeba tohoto komplexního dokumentu je stále zjevnější. Práce dále řeší krajinu jako takovou a geografické informační systémy, které jsou užitečným nástrojem krajinného plánování a využívají se v současnosti již ve všech jeho fázích. Pozornost je věnována též datovým zdrojům pro krajinné plánování, kdy je autorem provedena analýza jejich dostupnosti. Hlavním výstupem práce je vytvořený koncept krajinného plánu pro území SO ORP Rokycany v ArcGIS Online. Výsledkem je webová mapová aplikace, která je souborem volně dostupných prostorových dat na jednom místě. Vytvořený mapový projekt se v budoucnu může stát základem pro realizaci územní studie krajiny SO ORP Rokycany.

## **Abstract**

Pekárek, R. (2023). *GIS as a Tool for Landscape Planning using the example of AD MEP Rokycany* [Master's Thesis, University of West Bohemia].

**Key words:** GIS, landscape, landscape planning, landscape plan, AD MEP Rokycany, Rokycany District

The thesis deals with the issue of landscape planning. It describes, for example, its objectives, forms and problems that complicate the process of landscape planning in the Czech Republic. Furthermore, the author mainly focuses on the landscape plan. The need for this comprehensive document is becoming increasingly apparent. The thesis further addresses the landscape as such and geographic information systems which are a useful tool for landscape planning and are currently used in all its phases. In addition, attention is paid to data sources for landscape planning. The availability of data is analyzed by the author. The main output of the thesis is a created concept of a landscape plan for the area of Rokycany District in ArcGIS Online. The result is a web mapping application that is a clear collection of freely available spatial data in one place. In the near future, the created project may become the basis for creating a landscape plan for the region of AD MEP Rokycany.