Univerzita Pardubice

Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Sběr a analýza dat k problematice udržitelnosti na regionální úrovni se zaměřením na vybranou oblast životního prostředí

Jitka Moravcová

Bakalářská práce

2009

Univerzita Pardubice
Fakulta ekonomicko-správní
Ústav systémového inženýrství a informatiky
Akademický rok: 2008/2009

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení:	**Jitka MORAVCOVÁ**
Studijní program:	**B6209 Systémové inženýrství a informatika**
Studijní obor:	**Regionální a informační management**
Název tématu:	**Sběr a analýza dat k problematice udržitelnosti na regionální úrovni se zaměřením na vybranou oblast životního prostředí**

Zásady pro vypracování:

Předpokládá se, že bakalářská práce bude obsahovat:
- úvod do problematiky, vymezení základních pojmů,
- sběr a zpracování dat z dané problematiky,
- analýzu daného problému a návrh řešení.

Rozsah grafických prací:

Rozsah pracovní zprávy:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

JENÍČEK, Vladimír; FOLTÝN, Jaroslav. Životní prostředí a trvale udržitelný rozvoj v soustavě globálních problémů. Praha : Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1996. 130 s. ISBN 80-85368-94-3.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, Oddělení analýz a informačních služeb Pardubice. Vybrané oblasti udržitelného rozvoje v Pardubickém kraji. Pardubice : Český statistický úřad, Pardubice, 2007. 154 s. ISBN 978-80-250-1621-3.

WOKOUN, René. Úvod do regionálních věd a veřejné správy, Praha: IFEC, 2001, ISBN 80-86412-08-3.

WOKOUN, René; KUTSCHERAUER, Alois. Strategie a programování regionálního rozvoje. In: WOKOUN, René; MALINOVSKÝ, Jan; DAMBORSKÝ, Milan; BLAŽEK, Jiří et al. Regionální rozvoj. Praha : Linde, 2008, s. 429-472. ISBN 978-80-7201-699-0.

WOKOUN, René. Factors of Regional Development in the Czech Republic. Praha 27.05.2008 - 29.05.2008. In: Regions: The Dilemmas of Integration and Competition. [online] Seaford : Regional Studies Association, 2008, s. 225-226. ISBN 978-1-897721-33-9. URL: http://www.regional-studies-assoc.ac.uk/events/prague08/papers/Wokoun.pdf.

JAVŮRKOVÁ, Lucie. Role samosprávy města Hradce Králové v procesu prosazování principů trvale udržitelného rozvoje. Pardubice, 2005. 110 s. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Fakulta Ekonomicko-správní. Ústav veřejné správy a práva.

ODSTRČIL, Kamil. Některé souvislosti koncepce trvale udržitelného rozvoje. Pardubice, 1998. 75 s. Diplomová práce. Univerzita Pardubice. Fakulta Ekonomicko-správní. Katedra ekonomie.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.**
Ústav systémového inženýrství a informatiky

Datum zadání bakalářské práce: **6. října 2008**

Termín odevzdání bakalářské práce: **1. května 2009**

L.S.

doc. Ing. Renáta Myšková, Ph.D.
děkanka

doc. Ing. Jiří Křupka, Ph.D.
vedoucí ústavu

V Pardubicích dne 6. října 2008

Prohlašuji:

Tuto práci jsem vypracovala samostatně. Veškeré literární prameny a informace, které jsem v práci využila, jsou uvedeny v seznamu použité literatury.

Byla jsem seznámena s tím, že se na moji práci vztahují práva a povinnosti vyplývající ze zákona č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména se skutečností, že Univerzita Pardubice má právo na uzavření licenční smlouvy o užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona, a s tím, že pokud dojde k užití této práce mnou nebo poskytnuta licence o užití jinému subjektu, je Univerzita Pardubice oprávněna ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložila, a to podle okolnosti až do jejich skutečné výše.

Souhlasím s prezenčním zpřístupněním své práce v Univerzitní knihovně.

V Pardubicích dne 28. 4. 2009

Jitka Moravcová

Na tomto místě bych ráda poděkovala doc. Ing. Jiřímu Křupkovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce za vstřícný přístup, cenné rady, doporučení k mé bakalářské práci a za jeho čas. Dále děkuji všem, kteří mi poskytli materiály, informace a rady potřebné pro zpracování mé bakalářské práce.

ANOTACE

Práce je věnována sběru a analýze dat k problematice udržitelnosti na regionální úrovni se zaměřím na oblast životního prostředí a vymezení základních pojmů problematiky. Problematika byla analyzována a navrhnuta základní opatření. Indikátory, pomocí kterých se zkoumá udržitelnost v zadaných obcích, jsou odpady, lesy a zemědělství, voda a ochrana přírody.

KLÍČOVÁ SLOVA

udržitelnost, trvale udržitelný rozvoj, životní prostředí, indikátory

TITLE

Data collection and analysis for problems of sustainability at the regional level with bearings to selected section of environment

ANNOTATION

This work presents data collection and analysis for problems of sustainability at a regional level with a view to environment and basic concepts definition of these problems. Problems were analyzed and basic precautions were designed. Indicators used for research of sustainability in intended municipalities are wastes, forests and agronomy, water and nature protection.

KEYWORDS

sustainability, sustainable development, environmental, indicators

Obsah

Úvod 8
1. Specifikace základních pojmů k zadané problematice 9
2. Návrh modelu pro vybranou oblast 15
2.1 Volba indikátorů 15
2.2 Návrh posuzovaného období 15
2.3 Identifikace zadaného území 15
2.3.1 Identifikační údaje - Obec Ostrov 16
2.3.2 Identifikační údaje - Obec Luková 17
3. Analýza daného modelu 19
3.1 Indikátor – Odpady 19
3.2 Indikátor - Voda 23
3.3 Indikátor – Lesy a zemědělství 26
3.3.1 Lesy - stanovení modelu a vyhodnocení zjištěných dat 26
3.3.2 Zemědělství - stanovení modelu a vyhodnocení zjištěných dat 28
3.4 Indikátor - Ochrana přírody a krajiny 34
4. Vyhodnocení analýz jednotlivých indikátorů 39
Závěr 45
Použitá literatura 46
Seznam zkratek 48
Seznam příloh 49

Seznam obrázků

Obrázek 1 - Pozemkové úpravy v Ústeckoorlickém okrese 13
Obrázek 2 - Model odpady 20
Obrázek 3 - Model voda 24
Obrázek 4 - Model lesy 27
Obrázek 5 - Model zemědělství 29
Obrázek 6 - Model ochrana přírody 35

Seznam tabulek

Tabulka 1 - Základní údaje o obcích 16
Tabulka 2 - Hodnocení produkce komunálního odpadu 20
Tabulka 3 - Výpočet bodového hodnocení produkce komunálního odpadu 21
Tabulka 4 - Hodnocení separace tříděných odpadů 21
Tabulka 5 – Výpočet bodového hodnocení separace tříděných odpadů 21
Tabulka 6 - Hodnocení dostupnosti sběrných nádob 22
Tabulka 7 - Výpočet bodového hodnocení dostupnosti sběrných nádob 22
Tabulka 8 - Hodnocení nákladů obce za odpady 23
Tabulka 9 - Výpočet bodového hodnocení nákladů obce za odpady 23
Tabulka 10 - Hodnocení rozborů povrchových vod 24
Tabulka 11 - Výpočet bodového hodnocení rozborů povrchových vod 25
Tabulka 12 - Hodnocení stavu podzemních vod 25
Tabulka 13 - Výpočet bodového hodnocení rozborů podzemních vod 25
Tabulka 14 - Hodnocení rezervy vodního zdroje 26
Tabulka 15 - Výpočet bodového hodnocení rezervy vydatnosti zdroje pitné vody 26
Tabulka 16 - Hodnocení lesnatosti území obcí 27
Tabulka 17 - Výpočet bodového hodnocení lesnatosti území obcí 27
Tabulka 18 - Lesnatost ČR, Pardubického kraje a ORP Lanškroun 28
Tabulka 19 - Předpokládaná potřeba půdy pro "společná zařízení“ 30
Tabulka 20 - Hodnocení zastoupení zemědělské půdy 30
Tabulka 21 - Výpočet bodového hodnocení zastoupení zemědělské půdy 31
Tabulka 22 - Příklad překročení erozního smyvu 4 t/ha/rok 32
Tabulka 23 - Hodnocení nadlimitních erozních linií 32
Tabulka 24 - Výpočet bodového hodnocení nadlimitních erozních linií 32
Tabulka 25 - Hodnoceni velikosti bloků zemědělské půdy 33
Tabulka 26 - Výpočet bodového hodnocení velikosti bloků zemědělské půdy 34
Tabulka 27 - Hodnocení podílu zvláště chráněných území 36
Tabulka 28 - Výpočet bodového hodnocení podílu zvláště chráněných území 36
Tabulka 29 - Hodnocení koeficientu ekologické stability 37
Tabulka 30 - Výpočet bodového hodnocení ekologické stability 37
Tabulka 31 - Hodnocení krajinných prvků 37
Tabulka 32 - Seznam krajinných prvků v obci Ostrov 38
Tabulka 33 - Výpočet bodového hodnocení krajinných prvků – Ostrov 38

Tabulka 34 - Seznam krajinných prvků v obci Luková 38
Tabulka 35 - Výpočet bodového hodnocení krajinných prvků – Luková 38
Tabulka 36 - Analýza indikátoru odpady 39
Tabulka 37 – Analýza indikátoru voda 40
Tabulka 38 - Analýza indikátoru lesy a zemědělství 41
Tabulka 39 - Analýza indikátoru ochrana přírody 42
Tabulka 40 - Vyhodnocení stanovených obcí 44

Úvod

Cílem bakalářské práce je zjištění aktuálního stavu vybraných oblastí životního prostředí prostřednictvím sběru a analýzy dat k problematice udržitelnosti na regionální úrovni ve stanovených lokalitách. Pro upřesnění okruhu získávaných informací o stavu trvale udržitelného rozvoje byla přednostně vybrána území, která mají minimální odlišnosti v rozloze, počtu obyvatel a struktuře.

Jako porovnávané lokality na regionální úrovni byly vybrány dvě obce a jejich katastrální území. Důvodem dalšího výběru je předpoklad, že každá z obcí, na základě vlastních specifických podmínek a možností, může uplatňovat různé metody k zajištění vlastního, trvale udržitelného rozvoje svého území. Dalším důležitým aspektem výběru obcí jsou zrealizované stavby vodovodu a plynofikace a velká absence čistíren odpadních vod.

V první části bakalářské práce bude vyčleněna specifikace základních pojmů k zadané problematice. Druhá část je zaměřena na popis a charakteristiku vybraných obcí. Třetí část obsahuje volbu indikátorů k posouzení udržitelnosti rozvoje obou obcí a stanovuje rozsah posuzovaného období. Ve třetí části se nacházejí základní informace o zadaném území, jsou zde stanoveny další podrobnosti ke stanovení hodnotícího modelu, včetně vlastního hodnocení zjištěných dat. Část čtvrtá obsahuje celkové výsledky hodnocení posuzovaných obcí.

1. Specifikace základních pojmů k zadané problematice

Pro tuto oblast je možné definovat pojmy, které se zabývají životním prostředím a jeho ochranou, územním systémem ekologické stability, chráněnými územími, zvláště chráněnými územími, koeficientem ekologické stability krajiny (KES), trvale udržitelným rozvojem, Místní agendou 21, vodním režimem v krajině, stavem povrchových a podzemních vod, Pozemkovými úpravami, indikátory, odpady, komunálními odpady a zemědělstvím.

Životním prostředím je vše, co vytváří přirozené podmínky existence organismů včetně člověka a je předpokladem jejich dalšího vývoje. Tvoří ho zejména ovzduší, voda, půda, klima, ozónová vrstva, organismy, jednotlivé ekosystémy i jejich společenstva a horninové prostředí. [6] Plánování ochrany životního prostředí má svou tradici, která podporuje přijímání strategie udržitelného rozvoje.

Ochrana životního prostředí je považována za globální problém. Vzhledem k tomu, že člověk jedná neuváženě s přírodními vlivy a dochází k jejich plýtvání, je nutné chránit životní prostředí. Jedná se o ochranu volně žijících živočichů, planě rostoucích rostlin, nerostů a hornin. Dále by se měla ochraňovat biodiverzita, tzv. druhová rozmanitost, což by mělo být podpořeno tím, že se zamezí šíření nepůvodních rostlin a živočichů. Tyto nepůvodní rostliny a živočichové totiž vytlačují přirozené druhy v daném území. Finanční prostředky vydávané na ochranu životního prostředí jsou rozděleny do několika oblastí. Jedná se např. o oblasti ochrany ovzduší, nakládání s odpady, ochrana půdy, podzemních a povrchových vod, prevence před povodněmi a další. [6]

Územní systém ekologické stability má za cíl přispět k vytvoření ekologicky vyvážené krajiny, v níž je trvale zajištěna možnost využívání vyžadovaných produkčních a mimoprodukčních funkcí – "trvale udržitelný život". Územní systém ekologické stability je legislativně zakotven v zák. č.114/1992 Sb. ČNR ze dne 26. 2. 1992 (s účinností od 1. 6. 1992), prováděcí vyhlášce č.395/1992 Sb. a dalších oborových předpisech. Pro formulování celkové koncepce funkčního využití území je aplikován nadregionální a regionální stupeň ÚSES, který tvoří základní rámec ekologické stability, od něhož se odvíjejí detailní ÚSES místní úrovně a na ně navazující projekty komplexních pozemkových úprav, revitalizací říčních systémů, lesní hospodářské plány apod. V roce 2006 - 2007 byl proto zpracován digitální mapový výstup Plán regionálního ÚSES Pardubického kraje (I. - biocentra, II – biokoridory), který provedl revizi a harmonizaci

všech dílčích dokumentací ÚSES s ÚTP NR a R ÚSES a specifikoval všechny nezbytné změny, které vyplývají ze zpracování ÚTP i z naplnění metodických parametrů ÚSES. Tento dokument by měl být základním zdrojem pro plánování ÚSES na úrovni ZÚR kraje i ÚP obcí. [12]

Chráněným územím podle současné české legislativy je obecně chráněná veškerá volná krajina (zákon 114/1992 Sb., v platném znění). Do tzv. obecné ochrany přírody spadají např. prvky ÚSES, VKP nebo přírodní parky. [12] Ztráta a poškozování ekosystémů je jednou z hlavních příčin snižování početnosti volně žijících druhů rostlin a živočichů, které může vést až k jejich vyhynutí. Divoká fauna a flora představují cenné přírodní dědictví, které je nutné zachovat pro další generace.

Zvláště chráněná území se dají rozdělit do dvou skupin, a to na velkoplošná a maloplošná. Mezi velkoplošné zvláště chráněné oblasti patří národní parky a chráněné krajinné oblasti. Po vstupu České republiky do EU přibyla také NATURA 2000 – soustava chráněných území, vytvořená na základě jednotných principů na území států EU. Spadají do ní tzv. ptačí oblasti a evropsky významné lokality. Mezi maloplošná zvláště chráněná území (MZCHÚ) se řadí národní přírodní rezervace, přírodní rezervace, národní přírodní památky a přírodní památky. [12]

Koeficient ekologické stability krajiny (KES) je vytvořen pro zjištění stavu krajiny. Z hlediska její vyváženosti a rovnováhy se krajina oceňuje koeficientem ekologické stability. Pro účely tohoto hodnocení byla zvolena obecně uznávaná klasifikace vytvořená Ing. Igorem Míchalem: „Ekologická stabilita představuje schopnost krajiny vyrovnávat samovolnými vnitřními mechanismy rušivé vlivy vnějších faktorů bez trvalého narušení přírodních mechanismů, tzn., že se systém brání změnám během působení cizího činitele zvenčí nebo se vrací po skončeném působení cizího činitele k normálu.“ Protože potenciálními nositeli ekologické stability krajiny jsou přirozené ekosystémy, racionální využívání krajiny nejen nevylučuje, ale nutně zahrnuje jejich trvalou existenci. Výsledné určení hodnoty ekologické stability konkrétního území, resp. administrativní jednotky, je vyjádřeno koeficientem ekologické stability (KES). Tento ukazatel umožňuje získat základní informaci o stavu krajiny daného území a míře problémů, které se v ní vyskytují. [12]

Trvale udržitelný rozvoj je dle Zákona 17/1992 Sb. takový trvale udržitelný rozvoj společnosti, který současným i budoucím generacím zachovává možnost uspokojovat

jejich základní životní potřeby a přitom nesnižuje rozmanitost přírody a zachovává přirozené funkce ekosystémů.[1]. Definice ze zprávy Komise OSN pro životní prostředí a rozvoj zní takto: „Udržitelný rozvoj je takový rozvoj, který zajistí potřeby současných generací, aniž by bylo ohroženo splnění potřeb generací příštích, a aniž by se to dělo na úkor jiných národů.“ Účast obyvatel je klíčová pro rozhodování o trvale udržitelném rozvoji a ochraně životního prostředí. To však vyžaduje nejen jejich vzdělávání, ale také informovanost o dopadech jejich chování na životní prostředí včetně názorných možností jak své chování pozitivně změnit. [3] Trvale udržitelný rozvoj lze rozdělit do tří pilířů. Jedná se o pilíř environmentální, ekonomický a sociální. Ochranou životního prostředí se zabývá pilíř environmentální. Měla by platit taková zásada, že příznivé efekty v jedné oblasti nepřeváží nepříznivé dopady v oblasti jiné. Aby se docílilo co největší efektivnosti, musí docházet ke zjišťování a vyhodnocování skutečných dopadů. Dále je důležitá prevence a opatrnost. [11]. Na regionální úrovni se problematika udržitelného rozvoje dostává do širšího povědomí až v posledních letech. Regionální strategie musí být na rozdíl od národní strategie udržitelného rozvoje konkrétnější. Regionální strategie se může stát koncepčním rámcem příkladně pro aktivity v rámci Místní agendy 21. [3]

Agenda 21 je dokument přijatý Konferencí OSN o životním prostředí a rozvoji. Byl přijat v roce 1992 v Rio de Janeiru. Jedná se o dokument světového významu, z něhož jsou rozpracovány další postupy a aktivity nazývající se Místní agenda 21. Agendu 21 je nutno vyvíjet podle měnících se okolností a potřeb. Je pro udržitelný rozvoj začátek nového celosvětového partnerství. [3]

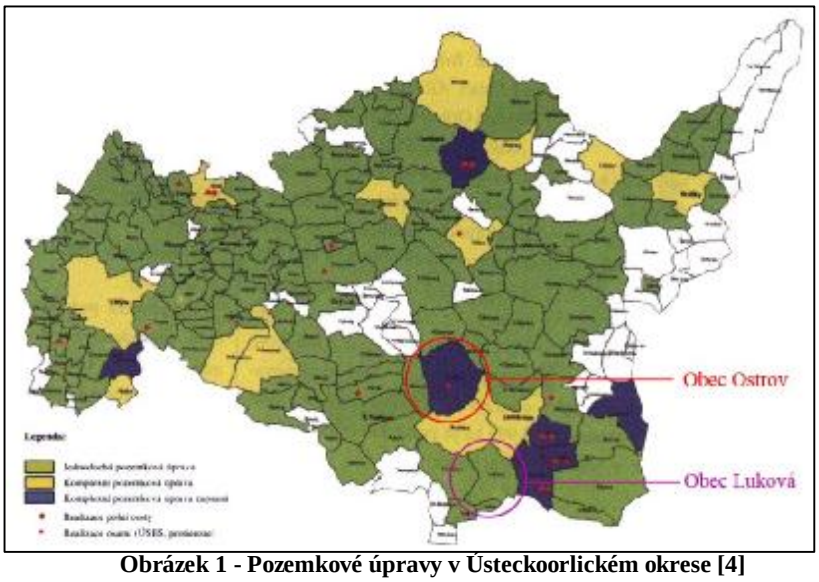
Místní agenda 21 je již programem konkrétních obcí, měst a regionů, který zavádí do praxe principy trvale udržitelného rozvoje, přičemž jsou brány v potaz místní problémy. Jeho hlavním cílem je zajištění dlouhodobého kvalitního životního prostředí na daném území. Zabývá se naléhavými problémy dneška a připravuje svět na úkoly příštího (současného) tisíciletí. Místní agenda 21 je proces značně časově náročný a bude potřeba mnoho finančních prostředků pro splnění svých stanovených cílů. Je zde snaha o vedení občanů k odpovědnosti za jejich životy a životy ostatních. [3]

Vodní režim v krajině se zabývá těmito aspekty. Neporušená krajina má schopnost zadržet a zpomalit odtok velkého množství povrchové vody, a tím se výrazně snižuje riziko povodní. Tato schopnost krajiny je výrazně snižována velkovýrobním způsobem hospodaření, jako je například velké množství zorněné půdy, nevhodně umísťované

plodiny na plochy s velkou erozí. Dalším negativním, nezanedbatelným aspektem retence povrchových vod v přírodě může být nevhodná skladba dřevin v lese s malým nebo žádným zastoupením melioračních dřevin, což je příkladně i smrková monokultura lesa na nevhodných místech. Jednou z nejhorších kombinací pro zachování přirozeného vodního režimu v krajině je intenzivní zemědělská činnost na velkých scelených a současně svažitých pozemcích bez realizace protierozních opatření. V České republice se za sklonitý terén pro ornou půdu považuje sklon převyšující 7° a 4 tuny erozního smyvu z jednoho hektaru ročně. [12]

Stav povrchových a podzemních vod je z pohledu udržitelnosti životního prostředí nutno sledovat, protože znečištění vod je velkým environmentálním problémem dnešního světa. Voda přenáší živiny, ale také škodliviny v různých ekosystémech. Tím může dojít k nahromadění škodlivin v určitých místech životního prostředí. Znečištění vod je způsobováno chemickými látkami anorganického charakteru nebo organickými látkami. Dále může dojít k nahromadění vod živinami. Velkou měrou se na kvalitě vod podílí zemědělská činnost. Proto je z hlediska trvale udržitelného rozvoje důležité sledovat stav povrchových a podzemních vod. [12]

Pozemkové úpravy jsou účinným nástrojem při tvorbě udržitelného rozvoje, a to především v oblasti životního prostředí. Prováděním komplexních pozemkových úprav pozemkové úřady zajišťují ekonomické hospodaření vlastníků a nájemců na ucelených pozemcích, zpřístupněných upravenými cestami. Při tom je postupně napravována devastace krajiny z doby totality, jsou budována biocentra a doplňovány územní systémy ekologické stability. Jsou navrhována opatření pro snížení eroze půdy, pro zajištění čistoty vod a výsledkem je nový katastrální operát, který dokladuje aktuální stav vlastnictví. Zákon 284/1991Sb. o pozemkových úpravách (nyní 139/2002Sb. – pozn. zpracovatele) ukládá pozemkovým úřadům ještě celou řadu povinností, které byly postupně dále rozšiřovány. Bez pozemkových úprav nelze úspěšně chránit krajinu a půdu, nelze ekonomicky hospodařit. To zjistili naši předkové již před 150 lety. [4]



Obrázek 1 - Pozemkové úpravy v Ústeckoorlickém okrese [4]

Indikátory - tímto souhrnným výrazem označujeme ukazatele, jejichž pravidelným sledováním a vyhodnocováním lze sledovat společenské změny. Důležitou součástí trvale udržitelného rozvoje jsou indikátory, pomocí nichž je možné hodnotit úspěšnost strategie a definovat obsah pojmu trvale udržitelného rozvoje. Pomocí indikátorů lze měřit a vyhodnocovat jednotlivé složky trvale udržitelného rozvoje. Existuje mnoho sad indikátorů, pomocí nichž lze zkoumat trvale udržitelný rozvoj, dodnes se však nenašla obecně platná sada, pomocí které by se udržitelný rozvoj zkoumal. Strategie, které jsou postaveny na chybných indikátorech, mohou vést k nepřesnému výsledku. Proto by se měla soustředit pouze na několik málo prioritních cílů, než na mnoho problémů najednou. V environmentálním pilíři se je hlavním cílem zajistit co nejlepší kvalitu veškerých složek životního prostředí a tím i přispění České republiky k řešení globálních environmentálních problémů. [11]

Na rozdíl od jiných oblastí udržitelného rozvoje je pro oblast životního prostředí charakteristické, že u většiny indikátorů je pozitivním výsledkem jejich pokles. (Trvale udržitelný rozvoj Pardubického kraje) Ve většině publikací se uvádí tzv. titulkové indikátory. Titulkové indikátory mají omezený počet indikátorů, jsou srozumitelné pro širokou veřejnost a jejich sada by měla popsat trendy. [6]

Odpady jsou jedním z největších problémů životního prostředí. Jednou ze základních otázek ochrany životních prostředí je odpadové hospodářství. [3] Pojem odpad upravuje Zákon 185/2001 Sb., o odpadech, podle kterého je odpad každá movitá věc, které se osoba zbavuje nebo má úmysl nebo povinnost se jí zbavit a přísluší do některé ze skupin odpadů uvedených v příloze č. 1 k tomuto zákonu. [2] Mělo by se docílit kontroly vytváření, skladování, recyklace a opětovného využívání odpadů. Likvidace

nebezpečných odpadů má prvořadý význam pro zdraví lidí a ochranu životního prostředí. Takováto kontrola však vyžaduje aktivní spolupráci vlád a průmyslu. [3]

Komunální odpad je definován Zákonem 185/2001 Sb., o odpadech. Podle tohoto zákona je komunální odpad veškerý odpad, vznikající na území obce při činnosti fyzických osob s výjimkou odpadů vznikajících u právnických osob nebo fyzických osob oprávněných k podnikání. Produkce komunálního odpadu se uvádí v kilogramech na jednoho obyvatele. [2]

Zemědělství má zásadní vliv na zachování venkovského prostoru, využívání půdy a tvorbu krajiny. Pro vypracování rozboru udržitelného rozvoje území je proto nezbytné provést analýzu současného stavu zemědělství a možných trendů vývoje v budoucnosti.

2. Návrh modelu pro vybranou oblast

Pro posouzení trvale udržitelného rozvoje na regionální úrovni byly v souladu s výše uvedenými podmínkami vybrány dvě obce Pardubického kraje, které spadají do správního obvodu obce s rozšířenou působností Lanškroun. V této bakalářské práci bude prováděna analýza vybraných dat dle stanovených indikátorů obce Ostrov a obce Luková. Některá data budou porovnána s cíli uvedenými ve Strategii udržitelného rozvoje ČR a POH ČR.

2.1 Volba indikátorů

Indikátory byly voleny dle závažnosti zásahu do životního prostředí. Byly vybrány čtyři indikátory, které jsou na regionální úrovni hlavním důsledkem zhoršení trvale udržitelného rozvoje a které je možné včasným zásahem omezit na přijatelnou míru. Jedná se o tyto indikátory: ODPADY, VODA, LESY A ZEMĚDĚLSTVÍ, OCHRANA PŘÍRODY A KRAJINY. Další specifikace a stanovení modelu vyhodnocení zjištěných dat uvedených indikátorů je součástí oddílů - Analýza daného modelu jednotlivých indikátorů.

2.2 Návrh posuzovaného období

K zajištění dostatečných informací pro potřeby bakalářské práce je pro vstupní data navrženo období let 2006 - 2008 s měsíčním, čtvrtletním či ročním členěním v souladu se skutečnými četnostmi jejich změn a možnostmi jejich zjišťování.

2.3 Identifikace zadaného území

V následující tabulce jsou zobrazeny základní údaje o vybraných obcích - Ostrov a Luková. Získaná data jsou aktualizovaná k 1. 1. 2008. Dále je tato kapitola zaměřena na identifikační údaje zadaných obcí, které detailněji specifikují obce.

Tabulka 1 - Základní údaje o obcích [17]

	Obec Ostrov	Obec Luková
Kraj	Pardubický	Pardubický
Okres	Ústí nad Orlicí	Ústí nad Orlicí
Mikroregion	Lanškrounsko	Lanškrounsko
Počet katastrálních území	1	2
Výměra katastru obce	1849 ha	1460 ha
Počet obyvatel obce	605 obyvatel	712 obyvatel
Občanská vybavenost	Vodovod, plynofikace	Vodovod, plynofikace
Délka zastavěné části obce	5 Km	7,5Km

2.3.1 Identifikační údaje - Obec Ostrov

Obec Ostrov se nachází v jihozápadní části Pardubického kraje. Zájmové území spadá z hlediska geografického do provincie České vysočiny, Krkonošsko – Jesenické subprovincie, oblasti Orlické podsestavy, celku Podorlická pahorkatina, podcelku Žamberecká pahorkatina a okrsku Dobroučské pahorkatiny. [8] Obec je součástí mikroregionu Lanškrounsko, avšak není členem žádného Dobrovolného svazku obcí. Obec Ostrov sousedí s katastrálním územím Lanškroun, Rudoltice, Skuhrov, Horní Dobrouč, Jakubovice a Dolní Třešňovec. Správní hranice obce tvoří jedno katastrální území o výměře 1849 ha. V obci je k 1. 1. 2009 evidováno 605 obyvatel. Obec se nachází v nadmořské výšce 400 metrů nad mořem.

Občanská vybavenost

Obec Ostrov je vybavena vodovodem a plynofikací. V obci není centrální čistírna odpadních vod, pouze několik lokálních ČOV. Veřejná doprava je zde zastoupena pouze autobusovou dopravou. [18]

Hydrologie obce

Na základě konzultací se starostou obce Ostrov lze uvést následující údaje. Zájmové území Ostrov náleží do povodí řeky Moravy a dílčího povodí Moravské Sázavy. Z jižní části katastrálního území obce zajišťuje odtok povrchových vod potok Lukávka (zvaný Rudoltička), který se vlévá do obce Rudoltice. Uvedený tok byl v minulosti „zmeliorován“ a napřímen. V posledních letech kdy, dochází k prudkým krátkodobým dešťům, je tato úprava příčinou každoroční zátopy části obydleného rudoltického katastru.

Povrchovou vodu ze zastavěného území obce odvádí Ostrovský potok. Jeho dva levostranné přítoky, což je potok Hadí a Vraní, odvádí povrchovou vodu ze severní části katastrálního území obce. Výše uvedené toky společně vtékají do soustavy Lanškrounských rybníků. Vzhledem k tomu, že tyto rybníky byly tvořeny za účelem intenzivního chovu ryb, nelze předpokládat jejich významnou protipovodňovou funkci pro město Lanškroun a další, níže položené lokality. Také proto, že jejich vodní kapacita se v průběhu několika desetiletí markantně snížila jejich zaplavením erozními smyvy. Především se jedná o erozi zemědělské půdy a jejím odlišným využíváním oproti postupům stanoveným k daným lokalitám. Obec Ostrov vlastní a sama provozuje veřejný vodovod. V návrhu územního plánu se uvádí, že zdroj pro pitnou vodu pramení v Českotřebovských stěnách a jeho kapacita i kvalita jsou výhledově dostačující i pro předpokládaný rozvoj obce.

Zemědělství a lesnictví v obci

Zemědělství obce je pro tuto obec typické. Je to patrné i z druhové skladby pozemků v obci, kdy více než polovina pozemků obce je orná půda. Obec Ostrov je zaměřena převážně na zemědělskou činnost, která se zabývá jak živočišnou, tak i rostlinnou výrobou. Živočišná výroba se zaměřuje na chov krav, mladého skotu, ovcí a výkrm prasat [9] V současnosti je rostlinná zemědělská výroba realizována na rozsáhlých blocích orné půdy, včetně lokalit s nadnormativními půdními erozními smyvy. V obci se nachází lesy převážně hospodářské s procentuálním zastoupením k celé výměře katastrálního území 26,8 %, tedy 497 hektarů. Dalších 9,1% jsou lesy zvláštního určení. Relativně nižší procentní zastoupení lesů oproti průměru v ČR je způsobeno také tím, že obec se nachází v lokalitách s nepříliš svažitými oblastmi. V dřívějších letech byly lesy vykáceny a přeměněny na ornou půdu.

2.3.2 Identifikační údaje - Obec Luková

Obec Luková se také nachází v Pardubickém kraji. Nachází se v jihozápadní části okresu Ústí nad Orlicí. Je součástí mikroregionu Lanškrounsko a patří do dobrovolného svazku obcí Lanškroun. Nijak výrazně není katastrální území obcí Luková a Květná geograficky ohraničeno. [10] Na základě konzultací se starostkou obce Luková lze uvést následující údaje. Správní hranice obce Luková je tvořena dvěma katastrálními územími. Jedno území s názvem Luková a druhé s názvem Květná. V Lukové bydlí cca 630 obyvatel a v osadě Květná bydlí cca 70 obyvatel. Celková výměra obou katastrálních území je 1460 ha. Katastrální území obce sousedí s katastry obcí Žichlínek, Lanškroun,

Rudoltice, Damníkov, Trpík a Rychnov na Moravě. Obec se nachází v nadmořské výšce 398 m. n. m.

Občanská vybavenost

Obec Luková je stejně jako obec Ostrov vybavena plynofikací a vodovodem. Čistička odpadních vod zde doposud nebyla zavedena. V obci se nachází železniční a autobusová doprava. [20]

Hydrologie obce

Obec Luková se rozkládá po obou stranách Lukovského potoka, který teče od západu k východu v délce 4 km. Přitéká z obce Damníkov a východně přetíná hranice obce Lukavský potok včetně severního přítoku potoka Rudoltičky a odtéká směrem k Rychnovu na Moravě. Osadou Květná protéká potok, který prochází Kozím rybníkem a vlévá se do Lukávky za Lukovou. [16] Okolí potoka je lemováno kvalitní vysokou zelení, ve které se nachází převážně olše, lípa, jasan a dub. Tato zeleň má veliký význam z hlediska vodních smyvů, proto je důležité tuto zeleň zachovat. [10] Obec Luková nemá vlastní vodovod. Pitnou vodu pro obec zajišťuje firma VAK a.s. Jablonné nad Orlicí prostřednictvím skupinového vodovodu určeného i pro okolní obce včetně provádění pravidelných rozborů pitných vod. O stavu kvality dodávané vody jsou odběratelé informováni písemně při vyúčtování vodného.[firma VAK a.s. Jablonné nad Orlicí]

Zemědělství a lesnictví

Krajina v obci je výrazně ovlivněna intenzivním zemědělským hospodařením. Je to ovlivněno i dobrou kvalitou orné půdy v obci. Patrné to je na podílu orné půdy v obci, která činní 69,45 % celkové výměry obce. Velké lány polí, na kterých je provozována zemědělská činnost, značně ovlivňují půdní erozi. V dnešní době probíhá v obci realizace pozemkových úprav, která mimo jiné řeší i pozemky se zemědělskou činností. Aby se zamezilo půdní erozi, je potřebné velké plochy orných půd upravit a zavést potřebná opatření. [10]

V obci je pouze malé množství lesů, procentuální zastoupení k celé výměře katastrálního území je pouze 4,17 %, tedy 61 hektarů, jak vyplývá ze statistického zjišťování. Je to způsobeno také tím, že obec se nachází v nepříliš svažité oblasti. Dle sdělení starostky obce Luková byly v dřívějších letech lesy vykáceny a přeměněny na ornou půdu. I tento problém by se mohl, dle jejího mínění, částečně vyřešit pozemkovými úpravami.

3. Analýza daného modelu

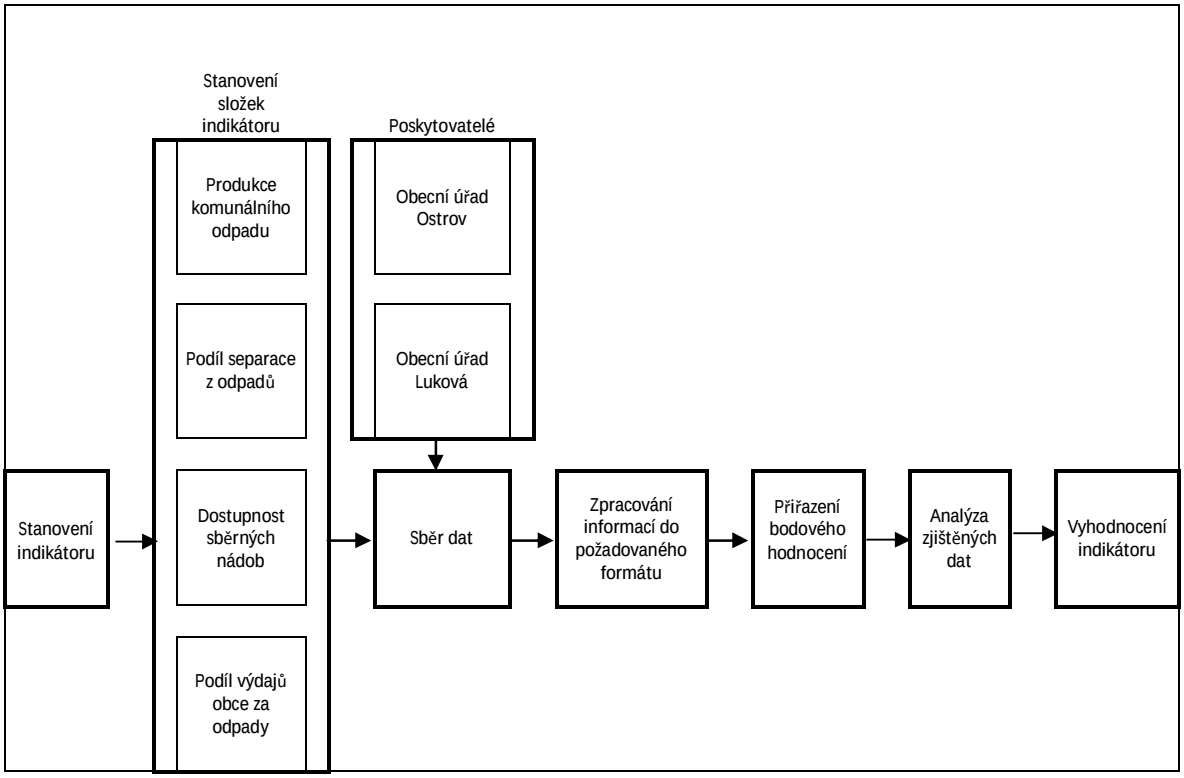
Kapitola je zaměřena na analýzu daných indikátorů, které byly stanoveny v kapitole 2.1. Bude provedena analýza vstupních dat, navrženy modely, pomocí kterých bude analýza provedena, určeno hodnocení prvků indikátorů a vyhodnocení jednotlivých složek indikátorů. Kapitola je členěna do jednotlivých podkapitol, které v sobě obsahují analýzy jednotlivých indikátorů. Celkové vyhodnocení indikátorů se nachází v kapitole 4.

3.1 Indikátor – Odpady

Jedním z indikátorů charakterizujících stav odpadového hospodářství je produkce odpadů, jejich třídění a následné využití. Vzhledem k enormnímu nárůstu odpadů za dobu cca 20. let je nutné se intenzivně zabývat možnostmi jejich maximálního třídění a následné recyklace z důvodů snížení objemu odpadů, které jsou ukládány na řízených skládkách bez současného dalšího možného využití. Systém nakládání s odpady stanovuje zákon 185/2001 Sb., o odpadech. Přesto mají obce vytvořeny svoje specifické podmínky systému nakládání s odpady. Tyto podmínky obcí mohou kladně i negativně ovlivnit procentuelní zastoupení tříděných (recyklovatelných) odpadů z celkového objemu odpadů obce a případně i vznik tzv. černých skládek. Tyto podmínky jsou zastoupeny dostupností sběrných nádob na tříděné odpady, jejich počet, četností svozů a počtu tříděných komodit. Také informovanost občanů o nakládání s tříděnými odpady je nezanedbatelným aspektem při snižování objemu netříděného komunálního odpadu. Tříděné recyklovatelné odpady jsou dosud zastoupeny komoditami – sklo, plasty, papír, kovové odpady.

Stanovení modelu a vyhodnocení zjištěných dat

Následující model představuje postup zjišťování indikátoru „odpady“. Z modelu je patrné, jakým způsobem bude daný indikátor zkoumán, které složky indikátoru byly vybrány jako základní pro dané vyhodnocení, a také jsou zde uvedení poskytovatelé vstupních dat k určené analýze.



Obrázek 2 - Model odpady [vlastní]

V zadaných územích budou zjišťovány a porovnávány výsledky komodit - sklo, plasty, papír a kovové odpady v období 2006 – 2008 za jednotlivá čtvrtletí z pohledu:

a) Produkce komunálního odpadu,

b) procentuelního podílu separace z objemu netříděného odpadu,

c) dostupnosti sběrných nádob se specifikací dle jednotlivých komodit,

d) vyhodnocení příjmů a výdajů za odpady celkem.

a) Hodnocení produkce komunálního odpadu stanovených obcí je provedeno v souladu s cíly uvedenými ve Strategii udržitelného rozvoje ČR a POH ČR, kde je stanoveným cílem produkce komunálního odpadu 340 kg/os. rok. Pro účely bakalářské práce bylo stanoveno vlastní bodové hodnocení zjištěných informací.

Tabulka 2 - Hodnocení produkce komunálního odpadu [vlastní]

Kg/os.rok-1	<330-430)	<230-330)	<130-230)	<70-130)	> 70
Hodnocení	1	2	3	4	5

Tabulka 3 - Výpočet bodového hodnocení produkce komunálního odpadu [vlastní]

OSTROV				LUKOVÁ			
Váha v t/rok	Počet obyvatel	Kg / osobu za rok	Bodové hodnocení	Váha v t/rok	Počet obyvatel	Kg / osobu za rok	Bodové hodnocení
2006							
85,631	595	143,91	3	46,945	707	66,4	5
2007							
84,419	597	141,41	3	98,339	705	139,49	3
2008							
78,798	600	131,33	3	89,243	712	125,34	4
Bodové hodnocení celkem			9	Bodové hodnocení celkem			12

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze A a B

b) Separace tříděných odpadů z objemu netříděného odpadu lze vypočítat jako procentní podíl váhy vytříděných odpadů z celkové váhy odpadů jednotlivých obcí. Požadovaná míra recyklace (která má k separaci přímý vztah) komunálních odpadů je dle SUR ČR stanovena 50%. Pro účely bakalářské práce bylo k míře separace odpadů stanoveno vlastní bodové hodnocení zjištěných informací s přihlédnutím k 50% požadavku SUR ČR a vyhodnoceno na níže uvedené škále.

Tabulka 4 - Hodnocení separace tříděných odpadů [vlastní]

Separace	<0-5) %	<5-10) %	<10-25) %	<25-50) %	< 50%
Hodnocení	1	2	3	4	5

Tabulka 5 – Výpočet bodového hodnocení separace tříděných odpadů [vlastní]

OSTROV				LUKOVÁ			
Netříděný odpad	Tříděný odpad	Procentní podíl	Bodové hodnocení	Netříděný odpad	Tříděný odpad	Procentní podíl	Bodové hodnocení
2006							
85,631	18,627	21,75	3	46,945	16,946	36,14	4
2007							
84,419	16,163	19,15	3	98,339	23,189	23,58	3
2008							
78,798	16,003	20,31	3	89,243	24,447	27,39	4
Bodové hodnocení celkem			9	Bodové hodnocení celkem			11

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze A a B.

c) Dostupnost sběrných nádob včetně jejich počtu a druhu

Dostupnost nádob bude hodnocena jako průměrná vzdálenost mezi sběrnými místy dle jednotlivých komodit tříděných odpadů v zastavěném území za jednotlivé obce v období roků 2006 - 2008. Pro účely bakalářské práce bylo k posouzení průměrné vzdálenosti stanoveno vlastní bodové hodnocení zjištěných informací na níže uvedené škále.

Tabulka 6 - Hodnocení dostupnosti sběrných nádob [vlastní]

Vzdálenost v km	<0,5-0,7)	<0,7- 1)	<1- 1,4)	<1,4 – 2)	> 2	X
Hodnocení	6	5	4	3	2	1

Tabulka 7 - Výpočet bodového hodnocení dostupnosti sběrných nádob [vlastní]

	OSTROV = 5km			LUKOVÁ = 7,5km		
Komodita	Počet míst	vzdálenost km	Bodové hodnocení	Počet míst	vzdálenost km	Bodové hodnocení
2006						
plasty	6	0,71	5	5	1,25	4
sklo	6	0,71	5	5	1,25	4
papír	0	X	1	0	X	1
kovy	1	2,5	2	0	X	1
2007						
plasty	7	0,63	5	9	0,75	5
sklo	7	0,63	5	9	0,75	5
papír	0	X	1	5	1,5	3
kovy	1	2,5	2	1	3,75	2
2008						
plasty	8	0,56	6	9	0,75	5
sklo	8	0,56	6	9	0,75	5
papír	4	1,00	4	6	1,07	4
kovy	1	2,5	2	1	3,75	2
Bodové hodnocení celkem			44			41

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze A a B.

d) Vyhodnocení příjmů a výdajů za odpady

Příjmy a výdaje za odpady jsou vyhodnoceny na uvedené škále jako procentuelní podíl výsledných nákladů obce k celkovým nákladům za odpady. Výsledné náklady obce jsou celkové náklady za odpady po odečtení příjmů od obyvatel a podnikatelů. Pro účely bakalářské práce bylo k posouzení nákladů stanoveno vlastní bodové hodnocení zjištěných informací na níže uvedené škále.

Tabulka 8 - Hodnocení nákladů obce za odpady [vlastní]

Náklady obce	<0-10 %)	<10-17 %)	<17-24 %)	<24-31 %)	> 31 %
Hodnocení	5	4	3	2	1

Tabulka 9 - Výpočet bodového hodnocení nákladů obce za odpady [vlastní]

OSTROV				LUKOVÁ			
Náklady v tis. Kč	Příjmy v tis. Kč	Podíl obce v %	Bodové hodnocení	Náklady v tis. Kč	Příjmy v tis. Kč	Podíl obce v %	Bodové hodnocení
2006							
190,2	148,75	21,79	3	218,32	176,75	19,04	3
2007							
184,48	149,25	19,09	3	254,64	176,25	30,78	2
2008							
180,25	151,25	16,08	4	256,71	178	30,66	2
Bodové hodnocení celkem			10				7

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze A a B.

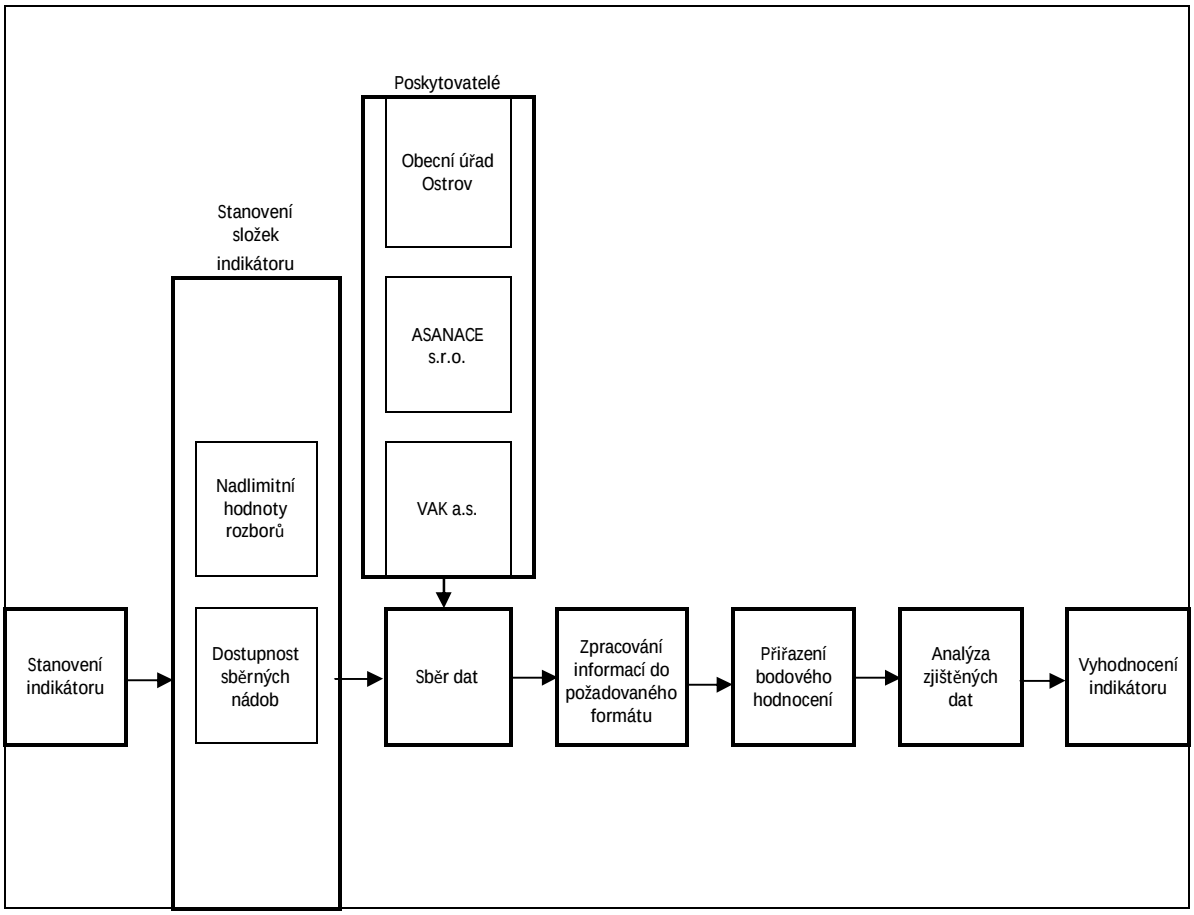
3.2 Indikátor - Voda

Kapitola stanovuje základní model, podle kterého bude tento indikátor analyzován. Indikátor byl nejprve rozdělen na vodu povrchovou a vodu podzemní a následně stanoveny dílčí složky těchto jednotlivých vod. Dále bylo stanoveno hodnocení dílčích složek indikátoru a provedení jejich analýzy.

Stanovení modelu a vyhodnocení zjištěných dat

Model zobrazený na obrázku 3 vyjadřuje postup při analyzování indikátoru „voda“. Z obrázku je patrné, že hlavními poskytovateli dat pro analýzu dílčích složek indikátoru „voda“ byl Obecní úřad Ostrov, který poskytl údaje k analýze obce Ostrov, a firmy

VAK a. s., Janblonné nad Orlicí a ASANACE s. r. o., Žichlínek, které poskytly údaje o stavu vod v obci Luková.



Obrázek 3 - Model voda [vlastní]

Povrchové vody

Jako indikátor udržitelnosti povrchových vod je stanoveno porovnání fyzikálních vlastností vodních toků obou obcí s platnou legislativou, sledované na upraveném vodním toku, v měsíčním intervalu za období 2006, 2007 a 2008. Pro účely bakalářské práce bylo k posouzení stavu povrchových vod stanoveno vlastní bodové hodnocení počtu rozborů s nadlimitní hodnotou za rok na níže uvedené škále.

Tabulka 10 - Hodnocení rozborů povrchových vod [vlastní]

Počet nadlimitních rozborů / rok	0	1-2	3-5	6-10	nad 10
Hodnocení	5	4	3	2	1

Tabulka 11 - Výpočet bodového hodnocení rozborů povrchových vod [vlastní]

	OSTROV		LUKOVÁ	
Rok	Počet nadlim. rozborů	Bodové hodnocení	Počet nadlim. rozborů	Bodové hodnocení
2006	4	3	12	1
2007	3	3	10	2
2008	2	4	8	2
	Počet bodů	10	Počet bodů	5

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze F a G

Podzemní vody

Jako indikátor udržitelnosti podzemních vod, využívaných pro zásobování obyvatel pitnou vodou, je stanoveno:

a) Porovnání počtu rozborů s nadlimitní hodnotou za rok dle fyzikálních a mikrobiologických vlastností vodních zdrojů obou obcí s platnou legislativou, sledované ve vodním zdroji, ve čtvrtletním intervalu za období 2006, 2007 a 2008,

b) posouzení vydatnosti vodního zdroje při výhledovém rozvoji stanovených obcí.

a) Pro účely bakalářské práce bylo k **posouzení stavu podzemních vod** stanoveno vlastní bodové hodnocení počtu rozborů s nadlimitní hodnotou za rok na níže uvedené škále.

Tabulka 12 - Hodnocení stavu podzemních vod [vlastní]

Počet nadlimitních rozborů / rok	0	1	2	3	4
Hodnocení	5	4	3	2	1

Tabulka 13 - Výpočet bodového hodnocení rozborů podzemních vod [vlastní]

	OSTROV		LUKOVÁ	
Rok	Počet nadlim. rozborů	Bodové hodnocení	Počet nadlim. rozborů	Bodové hodnocení
2006	1	4	0	5
2007	2	3	0	5
2008	1	4	1	4
	Počet bodů	11	Počet bodů	14

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze F a G.

b) Vydatnost zdroje pitné vody při současném a výhledovém rozvoji dané obce je posouzeno v souladu s výpočtem bilance spotřeby pitné vody uvedeného v návrhu Územního plánu obce Ostrov a vyhodnoceno jako současná a výhledová rezerva vodního zdroje v procentech na občana a den v litrech /s. Pro účely bakalářské práce bylo k posouzení procentní rezervy vydatnosti zdroje pitné vody stanoveno vlastní bodové hodnocení na níže uvedené škále.

Tabulka 14 - Hodnocení rezervy vodního zdroje [vlastní]

Rezerva vodního zdroje v %	>= 50	<40-50)	<30-40)	<20-30)	<10-20)	<0-10)
Hodnocení	6	5	4	3	2	1

Tabulka 15 - Výpočet bodového hodnocení rezervy vydatnosti zdroje pitné vody [vlastní]

	OSTROV		LUKOVÁ	
Rezerva vodního zdroje	%	body	%	body
Stávající	54,61	6	40,81	5
Stávající při maximální spotřebě	31,92	4	15,92	2
Výhled	38,46	4	35,92	4
Výhled při maximální spotřebě	20,77	3	3,67	1
	Bodové hodnocení	17	Bodové hodnocení	12

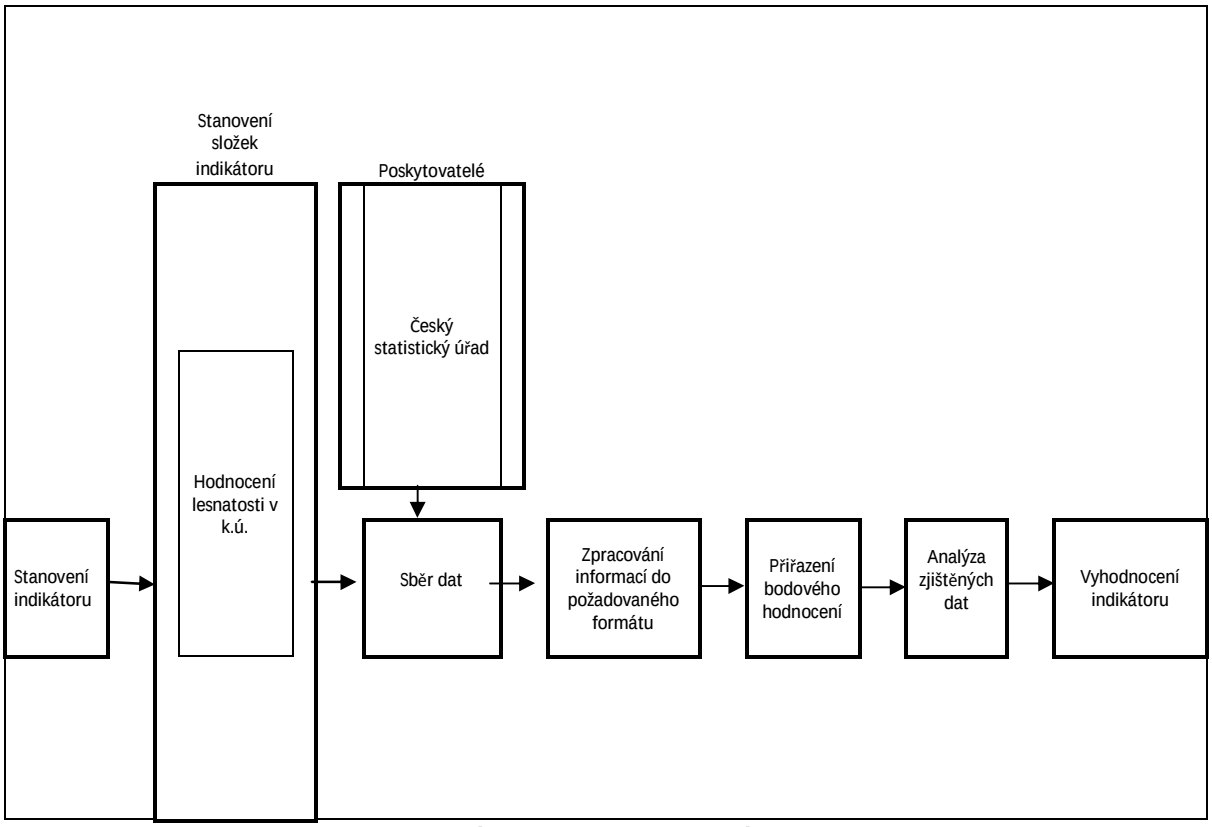
Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze J.

3.3 Indikátor – Lesy a zemědělství

Pro lepší orientaci byla tato kapitola rozdělena do dvou podkapitol. Každá z podkapitol je zaměřena na jednu z částí indikátoru, a tedy v kapitole 3.3.1 se analyzují lesy jednotlivých obcí a kapitola 3.3.2 analyzuje zemědělství. V úvodu každé podkapitoly je určen model, podle kterého bude daná část analyzována, stanoveno hodnocení a v závěru se nachází vyhodnocení zjištěných dat.

3.3.1 Lesy - stanovení modelu a vyhodnocení zjištěných dat

Model uvedený na obrázku 4 znázorňuje postup při analyzování indikátoru lesy. Protože se jedná o jednu ze součástí indikátoru lesy a zemědělství a také proto, že o lesích v obcích lze získat potřebné informace o přesné struktuře daných lesů pouze na základě velice rozsáhlého a nákladného šetření, je v daném modelu pouze jedna složka, podle které je daný model sledován. Informace získané pro analýzu byly získány z ČSÚ.



Obrázek 4 - Model lesy [vlastní]

Pro vyhodnocení pozemků určených k plnění funkcí lesa (PUPFL) byla jako indikátor zvolena lesnatost území, respektive stanovených obcí. Lesnatost je vyjádřena % PUPFL k celkové rozloze, v tomto případě byla porovnávána plocha lesa PUPFL k výměře obce. Pro účely bakalářské práce bylo k posouzení lesnatosti a jejího vyhodnocení jako procentní podíl PUPFL k výměře katastrálního území stanoveno vlastní bodové hodnocení na níže uvedené škále.

Tabulka 16 - Hodnocení lesnatosti území obcí [vlastní]

Lesnatost katastr. území	>= 30 %	<20-30) %	<10-20) %	<0-10) %
Hodnocení	4	3	2	1

Tabulka 17 - Výpočet bodového hodnocení lesnatosti území obcí [dopracováno podle 17]

OSTROV	ha	Procentní zastoupení	Hodnocení
Celková výměra obce	1849	100	3
Lesní pozemky	497	26,879	
LUKOVÁ	ha	Procentní zastoupení	Hodnocení
Celková výměra obce	1460	100	1
Lesní pozemky	61	4,178	

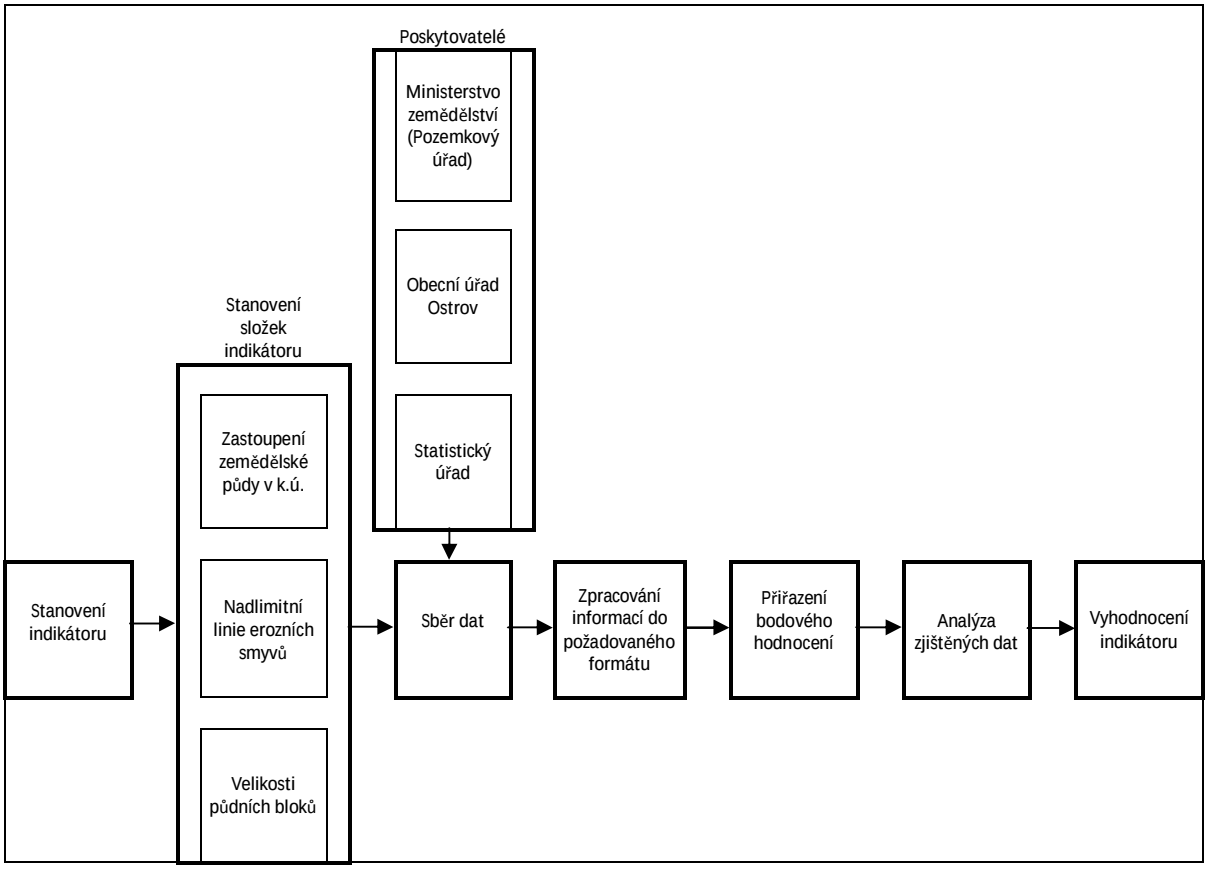
Výše uvedené výsledky lesnatosti lze pro orientaci porovnat s lesnatostí ČR, Pardubického kraje a ORP Lanškroun. Z porovnání vyplývá, že obec Ostrov vůči obci Luková sice dosahuje několikanásobně vyšší lesnatosti, avšak lesnatosti ČR, Pardubického kraje a ORP Lanškroun nedosahuje. Viz níže uvedená tabulka.

Tabulka 18 - Lesnatost ČR, Pardubického kraje a ORP Lanškroun [12]

Sledované území	Rozloha celkem (ha)	Rozloha lesa (ha)	Lesnatost (%)
ČR	7886700	2651206	33,6
Pardubický kraj	451900	133319	29,5
ORP Lanškroun	27515,1	8669,6	31,5

3.3.2 Zemědělství - stanovení modelu a vyhodnocení zjištěných dat

Model zemědělství, který lze vidět na obrázku 5, zahrnuje druhou část indikátoru lesy a zemědělství. Zemědělství bylo analyzováno podle tří hledisek, a to zastoupení zemědělské půdy, nadlimitní linie erozních smyvů a velikost půdních bloků. Největším poskytovatelem dat, která jsou v této bakalářské práci analyzována, je Ministerstvo zemědělství, Pozemkový úřad Ústí nad Orlicí. Jedná se o informace týkající se půdních bloků, které byly poskytnuty ze systému LPIS (Land parcel information system). Tyto údaje byly poskytnuty pouze ke studijním účelům ve formě konzultací, jejichž výsledkem jsou přílohy H a I bakalářské práce. Mezi další poskytovatele dat k problematice zemědělství poskytl Obecní úřad Ostrov a ČSÚ.



Obrázek 5 - Model zemědělství [vlastní]

Zemědělství má zásadní vliv pro zachování tvorby krajiny a využití půdy. Proto je nezbytné provést analýzu současného stavu zemědělství. [12] Pokud je v území orná půda na velkých plochách, dochází k větrné erozi. Dříve byla pole rozdělena na malé části, kdy každý sedlák obhospodařoval vlastní, relativně malé bloky polí a luk. Především tak byla zajištěna ochrana půdy proti erozím. Jakmile se však v našem státě začaly vytvářet státní statky a zemědělská družstva, drtivá většina polí se sjednotila ve velké zemědělské celky, a to především zánikem původních protierozních opatření (meze, remízky, apod.). V posledních několika letech je snaha o navrácení alespoň z části polí do původních velikostí, což je prováděno prostřednictvím pozemkových úprav. Aby se zjistilo, jak velká je vodní eroze půdy je nutné zjistit nadlimitní erozní linie, které je následně nutné řešit protierozními opatřeními. Toto se provádí pomocí několika způsobů. Pro potřeby bakalářské práce jsou stanoveny tyto způsoby a pravidla k vyhodnocení aktuálního stavu zemědělství v určených obcích:

a) Procentní zastoupení zemědělské půdy v katastrálním území,

b) nadlimitní linie erozních smyvů,

c) velikosti půdních bloků.

a) Procentní zastoupení zemědělské půdy v katastrálním území

Pro vyhodnocení udržitelnosti stavu zemědělské půdy bylo stanoveno zjišťování procentního podílu součtu orné půdy a TTP k celkové výměře katastrálního území, respektive stanovených obcí. Hodnocení je nastaveno z pohledu udržitelného rozvoje obcí s tím, že snižování výměry obhospodařovaných pozemků je použito k realizacím protierozních opatření, nové cestní sítě a dalších biotechnických prací v souladu s ÚSES, navržených komplexními pozemkovými úpravami.

Pro příklad je uvedena tabulka předpokládané potřeby půdy pro „společná zařízení“ ze 3. etapy komplexních pozemkových úprav v obci Ostrov. Tato 3. etapa pozemkových úprav má celkovou výměru 924 ha.

Tabulka 19 - Předpokládaná potřeba půdy pro "společná zařízení“ [7]

Druh společných zařízení	Polní cesty	Biokoridory	Biocentra	Významné krajinné prvky	Interakční prvky	Celkem
Předpokládaná výměra pro společné zařízení (m^2)	222830	416381	175975	532782	40565	1388533

Pro vyhodnocení zastoupení zemědělských pozemků byl jako indikátor zvolen procentní podíl zemědělských pozemků území, respektive stanovených obcí k celkové rozloze. Pro účely bakalářské práce bylo k posouzení zastoupení zemědělských pozemků a jeho vyhodnocení stanoveno vlastní bodové hodnocení na níže uvedené škále.

Tabulka 20 - Hodnocení zastoupení zemědělské půdy [vlastní]

Podíl zemědělských poz. v katastrálním území obce	<50-60) %	<60-70) %	<70-80) %	>= 80 %
Hodnocení	4	3	2	1

Tabulka 21 - Výpočet bodového hodnocení zastoupení zemědělské půdy[17]

Vstupní informace OSTROV	ha	Procentní zastoupení	Hodnocení
Celková výměra obce	1849	100,00	3
Zemědělská půda celkem	1190	64,36	
• Orná půda	897	48,51	
• TTP	281	15,20	
• Zahrady	12	0,65	
Vodní plochy	13	0,70	
Orná a TTP	1178	63,71	
Vstupní informace LUKOVÁ	ha	Procentní zastoupení	Hodnocení
Celková výměra obce	1460	100,00	1
Zemědělská půda celkem	1304	89,32	
• Orná půda	1014	69,45	
• TTP	242	16,58	
• Zahrady	48	3,29	
Vodní plochy	14	0,96	
Orná a TTP	1256	86,03	

b) Nadlimitní linie erozních smyvů

V obou obcích byly zahájeny komplexní pozemkové úpravy. Při vytváření plánu společných zařízení jsou mimo jiné prováděny průzkumy a výpočty erozních smyvů a navrhována protierozní opatření. Jestliže vypočtená průměrná ztráta půdy vodní erozí přesáhne přípustnou hodnotu, je nutno ochranu pozemku zajistit protierozními opatřeními. Z hlediska úrodnosti půdy byla dlouhodobá průměrná přípustná ztráta půdy stanovena podle hloubky půdy na 4 $t.ha^{-1}.\ rok^{-1}$. Pro ukázku je přiložena tabulka zjištěných překročení přípustného erozního smyvu 4 t/ha/rok převzatá z komplexní pozemkové úpravy v Lukové.

Tabulka 22 - Příklad překročení erozního smyvu 4 t/ha/rok [5]

Linie č. 4	**4,26 t/ha/rok**	Linie č. 60	**5,59 t/ha/rok**
Linie č. 7	**4,51 t/ha/rok**	Linie č. 69	**4,11 t/ha/rok**
Linie č. 8	**4,89 t/ha/rok**	Linie č. 70	**5,87 t/ha/rok**
Linie č. 10	**5,35 t/ha/rok**	Linie č. 71	**4,36 t/ha/rok**
Linie č. 18	**8,52 t/ha/rok**	Linie č. 75	**4,05 t/ha/rok**
Linie č. 19	**6,59 t/ha/rok**	Linie č. 76	**6,93 t/ha/rok**
Linie č. 20	**4,97 t/ha/rok**	Linie č. 77	**8,04 t/ha/rok**
Linie č. 30	**7,93 t/ha/rok**	Linie č. 78	**7,10 t/ha/rok**
Linie č. 33	**5,62 t/ha/rok**	Linie č. 84	**5,31 t/ha/rok**
Linie č. 39	**6,54 t/ha/rok**	Linie č. 85	**6,21 t/ha/rok**
Linie č. 40	**5,45 t/ha/rok**	Linie č. 86	**5,00 t/ha/rok**
Linie č. 45	**6,27 t/ha/rok**	Linie č. 87	**5,06 t/ha/rok**
Linie č. 46	**9,14 t/ha/rok**	Linie č. 88	**6,03 t/ha/rok**

Pro vlastní vyhodnocení stavu zemědělské půdy bylo stanoveno zjišťování počtu nadlimitních erozních linií z celkového počtu vypočítávaných erozních linií a jejich procentuelní podíl na 1ha rozlohy pozemkové úpravy. Pro účely bakalářské práce bylo k posouzení erozních linií nadlimitního smyvu a jeho vyhodnocení stanoveno vlastní bodové hodnocení na níže uvedené škále.

Tabulka 23 - Hodnocení nadlimitních erozních linií [vlastní]

Podíl nadlimitních linií v pozemkové úpravě v %	do 15	<15 -20)	<20-25)	<25-30)
Hodnocení	4	3	2	1

Tabulka 24 - Výpočet bodového hodnocení nadlimitních erozních linií [vlastní]

OSTROV	Základní informace	Výpočet	Výsledek	Hodnocení
Výměra pozemkové úpravy (ha)	1830			
Počet stanovených erozních linií	214	214 : 1830 =	0,117 linií / 1 ha	
Počet zjištěných nadlimitních linií	63	63 : 1830 =	0,034 linií / 1 ha	
Procentuelní podíl nadlimitních linií		63 : 2,14 =	29,43%	1
LUKOVÁ	**Základní informace**	**Výpočet**	**Výsledek**	**Hodnocení**
Výměra pozemkové úpravy (ha)	1060			
Počet stanovených erozních linií	88	88 : 1060 =	0,083 / 1 ha	
Počet zjištěných nadlimitních linií	26	26 :1060 =	0,024 / 1 ha	
Procentuelní podíl nadlimitních linií		26 : 0,88 =	22,88%	2

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze K a L.

c) Velikosti půdních bloků

Velikosti zemědělsky obhospodařovaných půdních bloků mají velký význam při hodnocení udržitelného rozvoje. Velké celky orné půdy jsou na dlouhých a místy prudkých svazích ohrožovány erozí. Na mnoha místech zornění zasahuje až do břehové hrany stávajících vodotečí, což se negativně projevuje v nadměrném zanášení sedimenty a eutrofizací zbylých ekologicky významných segmentů krajiny, včetně následných rybničních soustav. Rozoráním luk a likvidací doprovodné zeleně dříve husté cestní sítě zde došlo k výraznému snížení biodiverzity a k izolaci zbylých EVSK. Zdrojem informací k tomuto zjišťování je systém LPIS, kterým Ministerstvo zemědělství eviduje zemědělsky obhospodařované pozemky a jejich uživatele za účelem přidělování dotačních titulů na tyto pozemky a jejich aktivní kontrolu. Celkové výměry porovnávaných druhů pozemků uvedených v sestavách půdních bloků a souhrnné katastrální údaje nemusí souhlasit.

Pro účely bakalářské práce bylo pro další vyhodnocení stavu zemědělské půdy stanoveno zjišťování, jakož i vyhodnocení velikosti bloků zemědělské půdy dle vlastní, níže uvedené hodnotící sady.

Tabulka 25 - Hodnoceni velikosti bloků zemědělské půdy [vlastní]

Velikost půdních bloků %	<20	<20 – 50)	<50 – 80)	<80 – 120)	<120 – 160)	>=160
Hodnocení	0,6	0,5	0,4	0,3	0,2	0,1

Tabulka 26 - Výpočet bodového hodnocení velikosti bloků zemědělské půdy [dopracováno podle 7]

ORNÁ PŮDA	OSTROV			LUKOVÁ		
Celková výměra orné půdy	776,61	Procentní podíl	body	946,0	Procentní podíl	body
Bloky menších než 20ha	265,95	34,24	20,55	68,94	7,29	4,37
Bloky 20 -50 ha	323,66	41,68	20,84	149,17	15,77	7,88
Bloky 50 - 80 ha	105,67	13,61	5,44	241,86	25,57	10,23
Bloky 80 - 120 ha	81,33	10,47	3,14	0	0	0
Bloky 120 - 160 ha	0	0	0	123,89	13,10	2,62
Bloky větší než 160 ha	0	0	0	362,14	38,28	3,83
Bodové hodnocení ORNÁ			49,97			28,93
Trvalé travní porosty	OSTROV			LUKOVÁ		
Celková výměra TTP	226	Procentní podíl	body	118,49	Procentní podíl	body
Bloky menších než 20 ha	151,14	66,88	40,13	93,89	79,24	47,54
Bloky 20 -50 ha	74,86	33,12	16,56	24,6	20,76	10,38
Bloky 50 - 80 ha	0	0	0	0	0	0
Bloky 80 - 120 ha	0	0	0	0	0	0
Bloky 120 - 160 ha	0	0	0	0	0	0
Bloky větší než 160 ha	0	0	0	0	0	0
Bodové hodnocení TTP			56,69			57,92
Celkové vyhodnocení			106,66			86,85

Vstupní údaje k uvedenému výpočtu jsou uvedeny v příloze H a I

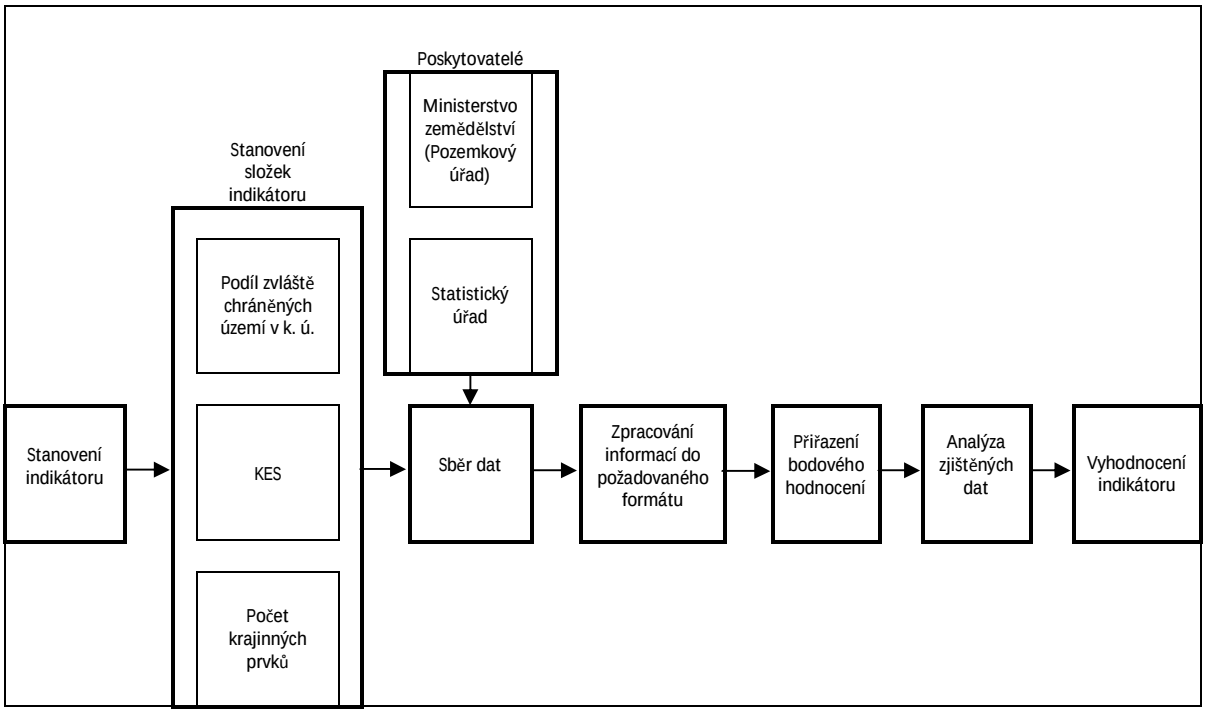
3.4 Indikátor - Ochrana přírody a krajiny

Ztrátou a poškozováním ekosystému dochází ke snižování počtu volně žijících druhů rostlin a živočichů, což může vést až k jejich vyhynutí. Tato fauna a flóra představuje

velké přírodní dědictví, které je nutné zachovat budoucím generacím. Podrobněji v základních údajích [13]

Stanovení modelu a vyhodnocení zjištěných dat

Model, který se nachází na obrázku 6, se týká indikátoru ochrany přírody. Data, která bylo nutné získat pro analýzu daného indikátoru, poskytlo Ministerstvo zemědělství, Pozemkový úřad Ústí nad Orlicí a ČSÚ.



Obrázek 6 - Model ochrana přírody [vlastní]

Pro vyhodnocení udržitelnosti stavu ochrany přírody a krajiny byla stanovena tato zjišťování a vyhodnocení z pohledu:

a) Podílu zvláště chráněných území k celkové výměře katastrálního území,

b) koeficientu ekologické stability krajiny (KES),

c) počtu identifikovaných (případně navržených) krajinných prvků.

a) K výpočtu podílu zvláště chráněných území k celkové výměře katastrálního území byla ze vstupních dat ze zvláště chráněných ploch započítána pouze ta MZCHÚ, která neleží již v Chráněné Krajinné Oblasti, ptačí oblasti ani v Evropsky významných lokalitách. Pro účely bakalářské práce bylo pro vyhodnocení procentního podílu plochy zvláště chráněných území v katastrálním území stanoveno hodnocení dle vlastní hodnotící sady níže uvedené.

Tabulka 27 - Hodnocení podílu zvláště chráněných území [vlastní]

Podíl MZCHÚ v %	>= 4	<3 – 4)	<2 – 3)	<1 – 2)	<0 – 1)
Hodnocení	50	40	30	20	10

Tabulka 28 - Výpočet bodového hodnocení podílu zvláště chráněných území [7]

Obce	Evropsky významné lokality	Maloplošná ZCHÚ	Chráněná území celkem	Rozloha obce (ha)	Podíl plochy chráněných území v %	Hodnocení
Luková	0	0	0	1460	0	10
Ostrov	0,31	82,72	83,03	1849	4,49	50

Pro informační posouzení lze uvést, že v České republice tvoří podíl plochy zvláště chráněných území 16 % rozlohy státu (je to jeden z environmentálních ukazatelů Státní politiky životního prostředí ČR pro roky 2004-2010). [12]

b) Zjišťování koeficientu ekologické stability krajiny (KES)

Koeficient ekologické stability je poměrové číslo a stanovuje poměr ploch tzv. stabilních a nestabilních krajinotvorných prvků ve zkoumaném území. (KES = stabilní/ nestabilní). **Ekologicky stabilními plochami** jsou lesy, louky, pastviny, zahrady, vinice, ovocné sady, rybníky, ostatní vodní plochy, doprovodná a rozptýlená zeleň, přírodní plochy a **Ekologicky nestabilními plochami** jsou orná půda, chmelnice, zastavěné plochy a ostatní plochy. [19]

Klasifikace území na základě hodnoty KES:

Krajinný typ A – krajina zcela přeměněná člověkem

KES do 0,3: území nestabilní -nadprůměrně využívaná území s jasným porušením přírodních struktur, KES 0,4 – 0,8: území málo stabilní -intenzivně využívaná kulturní krajina s výrazným uplatněním agroindustriálních prvků.

Krajinný typ B -krajina intermediální

KES 0,9 – 2,9: území mírně stabilní -běžná kulturní krajina, v níž jsou technické objekty v relativním souladu s charakterem relativně přírodních prvků

Krajinný typ C -krajina relativně přírodní

KES 3,0 – 6,2: území stabilní -technické objekty jsou roztroušeny na malých plochách při převaze relativně přírodních prvků KES nad 6,2: území relativně přírodní

Pro účely bakalářské práce bylo pro vyhodnocení Koeficientu ekologické stability použito výše uvedené členění a stanoveno vyhodnocení dat ČSÚ zpracovaných ke dni 31. 12. 2007 dle přiložené hodnotící sady.

Tabulka 29 - Hodnocení koeficientu ekologické stability [vlastní]

KES	>= 6,2	<3 – 6,2)	<0,9 – 3)	<0,4 – 0,9)	<0 – 0,4)
Hodnocení	50	40	30	20	10

Tabulka 30 - Výpočet bodového hodnocení ekologické stability [14]

Obec	KES	popis	Bodové hodnocení
Luková	0,33	území nestabilní – neudržitelné	10
Ostrov	0,77	území málo stabilní – neudržitelné	20

Podle hodnocení koeficientu ekologické stability se v obou obcích jedná o území málo ekologicky stabilní.

c) Zjišťování počtu identifikovaných (případně navržených) **krajinných prvků**, při provádění komplexních pozemkových úprav, které nejsou obsaženy v předchozím hodnocení zvláště chráněných území a stanovení jejich počtu vztaženého k výměře pozemkové úpravy. Výpočtem bude zjištěno, na kolik hektarů pozemkové úpravy připadá 1 krajinný prvek a to poměrem celkové výměry PÚ ku počtu zjištěných krajinných prvků. Pro účely bakalářské práce bylo pro vyhodnocení krajinných prvků stanoveno vyhodnocení dle vlastní hodnotící sady níže uvedené.

Tabulka 31 - Hodnocení krajinných prvků [vlastní]

1 VKP na X ha	pod 40	40 - 60	60 - 80	80 - 100	nad 100
Hodnocení	50	40	30	20	10

Tabulka 32 - Seznam krajinných prvků v obci Ostrov [8]

LBK 1 – Vraní potok	LBK 2 – Hadí potok	LBC 2 – Na rozvodí
LBC 3 – Paskunďák	LBC 6 – Vřesoviště	LBC 7 – Za dvojkou
LBC 8 – Bendův rybník	VKP 1 - Kutnarova stráň	VKP 2 - U dubu
VKP 3 - U osady	VKP 4 - Nad Haďákem	VKP 5- Na Humperku
VKP 6 - Ostrovské rybníky	VKP 7 - Habřina	VKP 8 - Na planině
VKP 9 - V rokli	VKP 10 - U ďáblíku	VKP 11 - Pod jedlí
VKP 12 - Vrbina	LBK 3 „Na ranči“	VKP „Rybníček na ranči“
VKP „Kopeckův rybníček“	VKP „Klímův rybníček“	VKP „Masopustův ryb.“
VKP „Pod vodárnou“	VKP „Rudoltička“	VKP „Na rychteckém“
VKP „Pod Hřívou “	VKP „Janovcův rybníček“	VKP „Rybníček u Rud.“
VKP „Hraniční potok“	Celkový počet	**31**

Tabulka 33 - Výpočet bodového hodnocení krajinných prvků – Ostrov [vlastní]

Celkový počet krajinných prvků v obci	31
Výměra pozemkové úpravy	1830 ha
Výpočet	1830 : 31 = 59,03
1 krajinný prvek připadá na	59,03 ha
Bodové hodnocení	40

Tabulka 34 - Seznam krajinných prvků v obci Luková [5]

LBK – 1 lesoluční	LBK – 2 lesní	LBK – 6 lesoluční-nivní
LBK – 4 lesoluční	LBK – 5 lesní	LBC – 2 lesoluční
LBC – 4 lesoluční	LBC – 6 lesoluční	LBK – 3 lesní
LBC – 7 lesoluční s vodní pl.	LBC – 1 lesoluční s vodní pl.	
	Celkový počet	**11**

Tabulka 35 - Výpočet bodového hodnocení krajinných prvků – Luková [vlastní]

Celkový počet krajinných prvků v obci	11
Výměra pozemkové úpravy	1060 ha
Výpočet	1060 : 11 = 96,36
1 krajinný prvek připadá na	96,36 ha
Bodové hodnocení	20

4. Vyhodnocení analýz jednotlivých indikátorů

K rozboru udržitelnosti území pro vlastní vyhodnocení kvality území jsem stanovila indikátory, které indikují stav zadaných skutečností v jednotlivých obcích. Tyto indikátory nemohou popsat reálný stav území v celém jeho rozsahu, ale jde spíše o vybrání těch hlavních oblastí, které významně charakterizují stav udržitelnosti území se zaměřením na oblast životního prostředí. Ve všech indikátorech se podařilo nashromáždit dostatečný počet dat, z nich zpracovat a vyhodnotit v souladu se stanovenými modely požadovaný počet informací.

Tabulka 36 - Analýza indikátoru odpady [vlastní]

INDIKÁTOR ODPADY	Maximální počet bodů	Vyhodnocení OSTROV	Vyhodnocení LUKOVÁ
Produkce komunálního odpadu	15	9	12
Podíl separovaného odpadu	15	9	11
Dostupnost sběrných nádob	72	44	41
Vyhodnocení příjmů a výdajů obce za odpady	15	10	7
Bodové hodnocení	117	72	71

Bodovým vyhodnocením indikátoru ODPADY jsem došla k závěru, že výsledek obou obcí je zanedbatelně rozdílný. Avšak z porovnání jednotlivých posuzovaných součástí daného indikátoru vyplývají následující poznatky. Přestože v obci Ostrov je dostupnost sběrných nádob na separovaný odpad výhodnější, neprojevila se tato skutečnost jako úměrná množství podílu separovaného odpadu. V obci Luková se podobným způsobem projevilo porovnání produkce komunálního odpadu s výdaji obce za odpady. Obec Luková vynakládá na likvidaci odpadů větší částku na občana za rok, přestože produkce těchto odpadů na občana za rok je menší.

Tabulka 37 – Analýza indikátoru voda [vlastní]

INDIKÁTOR VODA	Maximální počet bodů	Vyhodnocení OSTROV	Vyhodnocení LUKOVÁ
povrchové vody - počet nadlimitních rozborů za rok	15	10	5
podzemní vody – počet nadlimitních rozborů za rok	15	11	14
posouzení vydatnosti vodního zdroje	24	17	12
Bodové hodnocení	54	36	31

Bodovým vyhodnocením indikátoru VODA jsem zjistila, že výsledek obou obcí je minimální rozdíl. Avšak z porovnání jednotlivých posuzovaných součástí daného indikátoru vyplývají následující poznatky**.**

Povrchové vody - jsem porovnávala na základě podrobných rozborů informujících o jejich stavu. Výsledky rozborů povrchových vod a jejich následné bodové vyhodnocení jsou odrazem základní skutečnosti, že Ostrovský potok je ovlivňován negativními jevy vyskytujícími se pouze na území obce Ostrov se šesti sty obyvateli. Větší počty nadlimitních rozborů povrchových vod obce Luková zřejmě poukazují na skutečnost, že získané rozbory jsou sice odebírány v místě za obcí po směru toku, avšak veškeré negativní výsledky nelze přisoudit obci Luková. Místo odběru vzorků povrchové vody je totiž ovlivňováno dalšími negativními jevy vznikajícími na území obcí Damníkov a Rudoltice. Vstupní údaje, které by vyjadřovaly věrohodný obraz stavu negativního ovlivnění povrchových vod pouze v katastru obce Luková, bylo by nutno zajistit provedení dalších, neúměrně nákladných rozborů v místech přítoků jednotlivých vodotečí do katastru obce Luková. Proto jsem použila jediný dostupný zdroj informací s požadovanými porovnatelnými parametry (četnost a rozsah) rozborů z nejbližšího místa předmětného toku. Na základě výše uvedených informací jsem při stanovování bodového hodnocení tohoto indikátoru použila nižších parametrů, než u ostatních indikátorů.

Podzemní vody - které jsou následně užívány pro zásobování obyvatel pitnou vodou, jsem porovnávala na základě podrobných rozborů informujících o jejich stavu. Výsledky rozborů podzemních vod a jejich následné bodové vyhodnocení jsou v porovnání mezi obcemi rozdílné. Při detailním šetření nadlimitních rozborů obce Ostrov jsem zjistila, že v převážné míře je „nadlimitnost“ rozborů způsobena mírným nedosažením doporučené

hodnoty vápníku a hořčíku. Proto lze vyhodnotit současné zdroje obou obcí z pohledu fyzikálních a mikrobiologických hodnot jako vyhovující.

Vydatnost vodních zdrojů - zásobující obce pitnou vodou jsem k výpočtu současné a výhledové spotřeby použila vzorce uvedeného v návrhu územního plánu obce Ostrov. Z výsledků bodového vyhodnocení vydatnosti jednotlivých zdrojů vody jsem vyhodnotila zdroj vody obce Ostrov jako dostatečný i při výhledovém nárůstu obyvatel. Zdroj obce Luková je v současné době dostačující. Při výhledovém nárůstu obyvatel je však výhledová spotřeba vody na hranici vydatnosti vodního zdroje.

Tabulka 38 - Analýza indikátoru lesy a zemědělství [vlastní]

INDIKÁTOR LESY A ZEMĚDĚLSTVÍ	Maximální počet bodů	Vyhodnocení OSTROV	Vyhodnocení LUKOVÁ
LESY - lesnatost katastrálního území	4	3	1
ZEMĚDĚLSTVÍ - zastoupení zemědělské půdy v katastr.území	4	3	1
ZEMĚDĚLSTVÍ - nadlimitní linie erozních smyvů	4	1	2
ZEMĚDĚLSTVÍ - velikost půdních bloků	120	106,66	86,85
Bodové hodnocení	132	113,66	100,85

Bodovým vyhodnocením indikátoru LESY A ZEMĚDĚLSTVÍ jsem zjistila, že výsledek obou obcí je zanedbatelně rozdílný. Avšak z porovnání jednotlivých posuzovaných součástí daného indikátoru vyplývají následující poznatky.

Lesnatost katastrálního území - k výpočtu jsem použila informace z ČSÚ. Z výsledků bodového vyhodnocení lesnatosti katastrálního území je patrný významný rozdíl mezi porovnávanými obcemi. Při detailním šetření vstupních údajů „lesnatosti“ jsem zjistila, že negativní hodnocení obce Luková je zapříčiněn především extrémně malým zastoupením PUPFL.

Zastoupení zemědělské půdy v katastr. území - k výpočtu jsem použila informace z ČSÚ. Z výsledků bodového vyhodnocení vyplývá značný rozdíl mezi porovnávanými obcemi, který je zapříčiněn intenzivně využívanou kulturní krajinou s výrazným uplatněním agroindustriálních prvků v obci Luková.

Nadlimitní linie erozních smyvů - k výpočtu jsem použila informace z komplexních pozemkových úprav prováděných v obou obcích. Z výsledků šetření stavu erozních linií a jejich bodového vyhodnocení je patrný větší podíl svažitějších a erozně ohrožených pozemků v obci Ostrov. Není ani nezanedbatelné zjištění, že i v tak málo členitém terénu s relativně malými převýšeními v obci Luková se nacházejí nadlimitní erozní linie.

Velikost půdních bloků - k výpočtu jsem použila informace Ministerstva zemědělství (LPIS). Výsledky šetření aktuálního stavu velikosti půdních bloků, které mají nezanedbatelný vliv na udržitelnost přírody a krajiny, jsou relativně pozitivní. Při podrobném šetření vstupních informací jsem objevila několik bloků orné půdy v obci Luková, které mají větší výměru než 120 ha.

Tabulka 39 - Analýza indikátoru ochrana přírody [vlastní]

INDIKÁTOR OCHRANA PŘÍRODY	Maximální počet bodů	Vyhodnocení OSTROV	Vyhodnocení LUKOVÁ
podíl zvláště chráněných území k celkové výměře katastr. území	50	50	10
koeficient ekologické stability krajiny (KES)	50	20	10
počet identifikovaných významných krajinných prvků	50	40	20
Bodové hodnocení	150	110	40

Výsledek bodového vyhodnocení indikátoru OCHRANA PŘÍRODY obou obcí je značně rozdílný. Z porovnání jednotlivých posuzovaných součástí daného indikátoru vyplývají následující poznatky.

Zvláště chráněná území - k výpočtu jsem použila informace o výměrách ZCHÚ z ČSÚ. Z výsledků šetření aktuálního stavu a jejich bodového vyhodnocení je patrný markantní rozdíl. Ten poukazuje na skutečnost, že v obci Luková se žádné ZCHÚ nenachází, na rozdíl od obce Ostrov, kde se tyto lokality rozkládají na 4,5% katastrálního území.

Koeficient ekologické stability krajiny (KES) - k výpočtu jsem použila informace z ČSÚ a porovnávala je nejen vzájemně mezi obcemi, ale především se stanovenými hodnotami. Z výsledků bodového vyhodnocení KES není z pohledu stanoveného maximálního hodnocení významný rozdíl, avšak mezi porovnávanými obcemi se nachází rozdíl ve specifikaci území, která je popsána v kapitole 3.4. Zde jsou rovněž uvedena kritéria, která stanovují toto hodnocení. Tato hodnocení však specifikují veškeré ostatní

plochy, bez ohledu na jejich využití, jako plochy nestabilní. Z prováděných komplexních pozemkových úprav však existují výstupy, které naznačují, že druh pozemku – ostatní plocha - není vždy plochou nestabilní, ale může mít paradoxně významnou krajinotvornou funkci. Pro příklad uvedu obnovení nebo výstavbu nové cesty zpřístupňující vlastníky přilehlých pozemků o výměře 2,5 ha. Ta je vedena v operátu Katastrálního úřadu jako ostatní plocha a pro KES se jedná o plochu nestabilní. Tato cesta však může mít při správném umístění a parametrech více stabilizačních prvků než přilehlá louka o výměře 50ha. Může nejen snížit erozní vlivy, ale také svou doprovodnou zelení a břehovými porosty se stává krajinotvorným prvkem a také vytváří orientační prvky podporující biodiverzitu, omezuje větrnou erozi a další. Existují i další varianty ostatních ploch, které mají podstatný význam pro ekologickou stabilitu. Přesto jsou z pohledu stanovení KES stále plochami nestabilními.

Významné krajinné prvky - k výpočtu jsem použila informace z komplexních pozemkových úprav prováděných v obou obcích. Z výsledků šetření stavu a jejich bodového vyhodnocení je patrný markantní rozdíl mezi obcemi. Ten poukazuje na skutečnost, že v obci Luková se krajinné prvky nacházejí pouze sporadicky. Je to zapříčiněno malou členitostí zemědělsky užívaných pozemků, jak je popsáno a vyhodnoceno v indikátoru zemědělství. Posuzovala jsem pouze početní stavy těchto krajinných prvků, neboť jejich skutečné výměry v současné době nejsou zpracovány. Použitelné informace o skutečných výměrách krajinných prvků budou výsledkem dokončených pozemkových úprav v časovém horizontu 1-2 let. Pro posouzení všech nově určených „ostatních ploch“ za účelem vyhodnocení a případného zařazení mezi plochy takzvané stabilní z pohledu nastaveného členění KES by bylo nutné provést další podrobné zkoumání jednotlivých katastrálních území po dokončení komplexních pozemkových úprav.

Stanovení bodového hodnocení jednotlivým indikátorům

Pro vyhodnocení vyváženosti jednotlivých indikátorů bylo využito bodového systému, kdy každá vyhodnocovaná součást indikátoru obdržela různé bodové hodnocení. Při rozpětí přidělených bodů 1-6 je v oblasti 1-2 přidělených bodů hodnocený jev posuzován jako negativní. V oblasti, kde byly přiděleny 3-4 body, je hodnocený jev posuzován jako neutrální nebo kladný bod. V oblasti s 5-6 přidělenými body je hodnocený jev posuzován jako pozitivní. Totožné posuzování jevů jsem stanovila i u rozpětí 10-60 přidělených bodů jako násobků základního spektra. Následně jsem sečetla vyhodnocené

body za všechny indikátory. Aby bylo možné správně posoudit vyváženost bodového hodnocení indikátorů a tím i eliminovat rozdíly v počtu použitých součástí v jednotlivých indikátorech, bylo nutné vyhodnotit výsledné součty bodů jednotlivých indikátorů v procentním poměru k jejich maximálně dosažitelným hodnotám. Takto dosažené výsledky indikátorů uváděné v % a jejich součet za jednotlivé obce považuji za výsledné hodnocení, při kterém každé výsledné procento má váhu jednoho bodu.

Tabulka 40 - Vyhodnocení stanovených obcí [vlastní]

Vyhodnocení indikátorů	Maximální počet bodů	OSTROV		LUKOVÁ	
		body	%	body	%
ODPADY	117	72	61,54	71	60,68
VODA	54	36	66,66	31	57,41
LESY A ZEMĚDĚLSTVÍ	132	113,66	86,11	100,85	76,4
OCHRANA PŘÍRODY	150	110	73,33	40	26,66
Celkem	453	331,66	**287,64**	248,85	**226,28**

Závěr

Na základě stanoveného systému bodového vyhodnocení posuzovaných indikátorů udržitelnosti se zaměřením na životní prostředí dosáhla obec Ostrov 287,64 bodů a obec Luková 226,28 bodů.

Rozdílné výsledky porovnávaných obcí vyjadřují markantně rozdílný stav především v oblasti lesů, zemědělství a ochrany krajiny. Ten je zapříčiněn zejména velice nízkým zastoupením ekologicky stabilních ploch v zemědělské krajině obce Luková. Takový stav je v krátkodobém časovém horizontu z větší části řešitelný dokončením komplexních pozemkových úprav a především realizací v nich navržených opatření. Agroindustriální systém zemědělství se v uvedené lokalitě úplně odstranit nepodaří a o především z důvodů současných ekonomických nástrojů v daném odvětví.

Téměř identické výsledky v oblasti odpadového hospodářství obou obcí naznačují, že nastavený systém nakládání s odpady se u porovnávaných obcí jako celek neliší. V porovnání s cíli, uvedenými ve Strategii udržitelného rozvoje ČR a Plánu odpadového hospodářství ČR sice dosahují pouhých cca 40 procent, avšak míry recyklace odpadů stanoveného plánem státního územního rozvoje v předpokládané výši 50% z daleka nenaplňují. Předpokládám, že zvyšování podílu separovaných odpadů bude na úrovni obcí zřejmě možné prostřednictvím zvýšené informovanosti obyvatel, aktivním přístupem výchovy dětí prostřednictvím školských zařízení k daným tématům a v neposlední řadě zahuštěním sběrných míst tříděných odpadů a zvětšením počtu a druhu sběrných nádob.

Vyhodnocení v oblasti podzemních a povrchových vod zaznamenává určité rozdíly obcí, které vyjadřují horší stav povrchových vod a výhledovou rezervu vodního zdroje v obci Luková. Současný negativní stav povrchových vod, zjištěný v této lokalitě, je částečně způsoben přitékajícími již znečištěnými toky z výše položených obcí. Přesto bude nutné tuto otázku výhledově řešit výstavbou individuálních nebo centrálních čistíren odpadních vod v této obci. V obci Ostrov je tato oblast zastoupena horšími výsledky stavu podzemních vod, které však nejsou zapříčiněny závažnými aspekty, které by bylo nutné radikálně řešit.

Použitá literatura

[1] ZÁKON 17/1992 Sb., : o životním prostředí, ve znění pozdějších předpisů. In Sbírka zákonů : České a Slovenské federativní republiky. Praha : Tiskárna federálního ministerstva vnitra, 1992. s. 16.

[2] ZÁKON 185/2001 Sb., : o odpadech, ve znění pozdějších předpisů. In Sbírka zákonů : Česká republika. Praha : Tiskárna ministerstva vnitra, 2001. s. 65.

[3] Agenda 21 : Report of United Nations Conference on Environment. Ministerstvo životního prostředí České republiky, 1998. 324 s. ISBN 80-7212-039-5.

[4] BURIAN, Zdeněk. Almanach pozemkových úprav : k výročí deseti let zákona o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech. [s.l.] : Českomoravská komora pozemkových úprav, 2001. 234 s.

[5] GEOPLAN. Komplexní pozemkové úpravy k. ú. Luková : Plán společných zařízení. Hradec Králové : [s.n.], 2008. 77 s.

[6] MEDŘICKÝ, Václav. Enviromentální politika a udržitelný rozvoj. [s.l.] : Portál s. r. o., 2005. 208 s. ISBN 80-7367-003-8.

[7]Ministerstvo zemědělství, Pozemkový úřad. Pracoviště Ústí nad Orlicí

[8] ROZEHNAL, Vladimír. Územní plán obce Ostrov - návrh. Pardubice : [s.n.], 2008. 23 s., 1 CD

[9] ŠPIKOVÁ, Helena. Kritický rozbor stávajících rozvojových dokumentů a urbanistické studie obce Ostrov Pardubický kraj. [s.l.], 2006. 67 s. Česká zemědělská univerzita v Praze, fakulta lesnická a enviromentální. Vedoucí diplomové práce Prof. ing. arch. Karel Maier, CSc.

[10] Tipos projektová kancelář. Územní plán sídelního útvaru obce Luková + Květná. Ústí nad Orlicí : [s.n.], 1998. 68 s.

[11] Vybrané oblasti udržitelného rozvoje v Pardubickém kraji. [s.l.] : Český statistický úřad, Pardubice, 2007. 154 s. ISBN 978-80-250-1621-3.

Internetové zdroje

[12] *01-pruvodni-zprava.pdf (application/pdf objekt)* [online]. 2009 [cit. 2009-04-02]. Dostupný z WWW: <http://www.mesto-lanskroun.cz/user_data/zpravodajstvi/obrazky/File/odbory/odbor-stavebni-urad/uap/01-pruvodni-zprava.pdf>.

[13] *07-sirsi-vztahy.jpg (JPEG obrázek, 825x1169 bodů) - Měřítko (44%)* [online]. 2009 , 5. února 2009 [cit. 2009-04-10]. Dostupný z WWW: <http://www.mesto-lanskroun.cz/user_data/zpravodajstvi/obrazky/File/odbory/odbor-stavebni-urad/uzemni-plany/up-lukova/zmena-7/07-sirsi-vztahy.jpg>.

[14] *ČSÚ a územně analytické podklady za obce České republiky | ČSÚ* [online]. c2009 , 16. 3. 2009 [cit. 2009-03-16]. Dostupný z WWW: <http://www.czso.cz/csu/redakce.nsf/i/csu_a_uzemne_analyticke_podklady_za_obce_ceske_republiky>.

[15] *Mapy.cz* [online]. 2009 , 10. dubna 2009 [cit. 2009-04-11]. Dostupný z WWW: <http://www.mapy.cz/#x=137960832@y=135412736@z=13@mm=ZP>.

[16] *Mapy.cz* [online]. c2005 , 17. 3. 2009 [cit. 2009-03-17]. Dostupný z WWW: <http://www.mapy.cz/#x=138093824@y=135233536@z=12@mm=ZP>.

[17] *MOS - Městská a obecní statistika* [online]. c2008 , 16. 4. 2009 [cit. 2009-04-18]. Dostupný z WWW: <http://www.czso.cz/lexikon/mos_vdb.nsf/okresy/CZ0534/>.

[18] *Ostrov* [online]. c2009 [cit. 2009-03-02]. Dostupný z WWW: <http://www.obecostrov.cz/index.php?nid=604&lid=CZ&oid=15218>.

[19] *Veřejná databáze ČSÚ* [online]. c2009 , 18. 4. 2009 [cit. 2009-04-18]. Dostupný z WWW: <http://vdb.czso.cz/vdbvo/mi/mi_ukazatel.jsp?kodukaz=6267>.

[20] *Vítejte na webových stránkách obce Luková* [online]. c2003 , 17. 3. 2009 [cit. 2009-09-17]. Dostupný z WWW: <http://www.lukova.cz/index.php?clanek=2>.

Seznam zkratek

ČNR	Česká národní rada
ČOV	Čistírna odpadních vod
ČR	Česká republika
ČSÚ	Český statistický úřad
EU	Evropská unie
EVSK	Ekologicky významné segmenty krajiny
KES	Koeficient ekologické stability
LPIS	Informační systém o pozemkových parcelách
MZCHÚ	Maloplošná zvláště chráněná území
ORP	Obec s rozšířenou působností
OSN	Organizace spojených národů
POH ČR	Plán odpadového hospodářství České republiky
PUPFL	Pozemky určené k plnění funkcí lesa
R ÚSES	Regionální územní systém ekologické stability
SUR ČR	Strategie udržitelného rozvoje České republiky
TTP	Trvale travní porosty
ÚP	Územní plán
ÚSES	Územní systém ekologické stability
ÚTP NR	Územně technické podklady nadregionální
VKP	Významné krajinné prvky
ZÚR	Zásady územního rozvoje

Seznam příloh

PŘÍLOHA A – Zjištěná data o odpadech v obci Ostrov

PŘÍLOHA B - Zjištěná data o odpadech v obci Luková

PŘÍLOHA C - Mapa umístění sběrných nádob na tříděný odpad v obci Ostrov a Luková

PŘÍLOHA D - Zjištěná data o podzemní vodě v obci Ostrov

PŘÍLOHA E - Zjištěná data o podzemní vodě v obci Luková

PŘÍLOHA F - Zjištěná data o povrchové vodě v obci Luková

PŘÍLOHA G - Zjištěná data o povrchové vodě v obci Ostrov

PŘÍLOHA H - Bloky zemědělské půdy v obci Ostrov

PŘÍLOHA I - Bloky zemědělské půdy v obci Luková

PŘÍLOHA J - Výpočet bilance potřeby vody

PŘÍLOHA K – Nadlimitní linie Luková

PŘÍLOHA L – Ukázka nadlimitních linií Ostrov

PŘÍLOHA L – Informační leták „Stav udržitelnosti obcí Ostrov a Luková se zaměřením na oblast životního prostředí“

PŘÍLOHA A

Zjištěná data o odpadech v obci Ostrov [obecní úřad Ostrov]

	1 -2006	2 -2006	3 - 2006	4 - 2006	1 - 2007	2 - 2007	3 - 2007	4 - 2007	1 - 2008	2 -2008	3 - 2008	4 - 2008
Počet druhů sběrných nádob	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4
Počet sběrných nádob na plasty	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9
Počet sběrných nádob na sklo	10	10	13	13	13	13	13	13	20	20	20	20
Počet sběrných nádob na papír	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
Počet sběrných nádob na kovové odpady	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Kolik tun netříděného odpadu bylo vyprodukováno	25,28	18,16	19,981	22,21	25,421	19,984	16,317	22,697	18,579	22,891	17,957	19,371
Kolik tun tříděného - plasty	0,689	0,914	1,314	1,102	0,813	0,891	0,843	1,086	0,804	0,821	1,07	0,498
Kolik tun tříděného - sklo	1,4	1,1	1,2	2,3	1,3	1,5	1,1	1	1,1	2	0,9	1,8
Kolik tun tříděného - papír	0,32	0,54	0,15	1,53	0,23	1,07	0,4	0,35	0,7	1,66	0,12	0,86
Kolik tun tříděného -	0,3	2,7375	1,5	1,53	1,86	1	1	1,72	0,01	3,61	0,05	0

kovové odpady												
Počet sběrných míst tříděného odpadu	6	6	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
Náklady v Kč na svoz netříděného odpadu	42128,76	34216,26	37024,04	38635	42010,63	36650,79	31978	39010,85	34768,6	42838,05	33604,6	36250,75
Náklady v Kč na svoz tříděného - plasty	6952	8127,8	10944,39	9179,39	7255,83	7952,17	7523,77	9691,15	7175	8421	9548	4554,72
Náklady v Kč na svoz tříděného - sklo	604,5	604,5	604,5	1180,5	476	952	476	500	500	1094	524	976
Náklady v Kč na svoz tříděného - papír	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Náklady v Kč na svoz tříděného - kovové odpady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Výše poplatku za svoz odpadu na jednoho obyvatele (Kč)	250	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0
Počet obyvatel	595				597				605			

PŘÍLOHA B

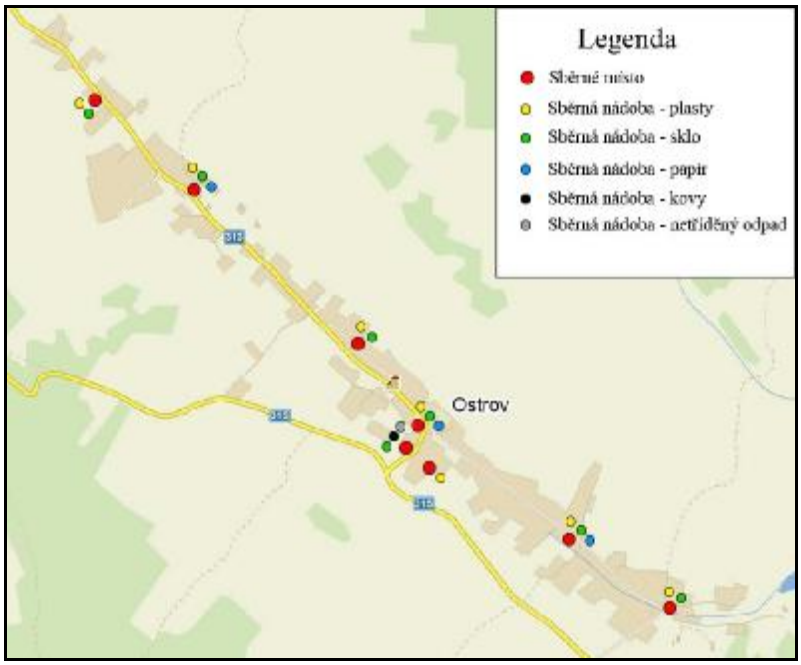
Zjištěná data o odpadech v obci Luková [obecní úřad Luková]

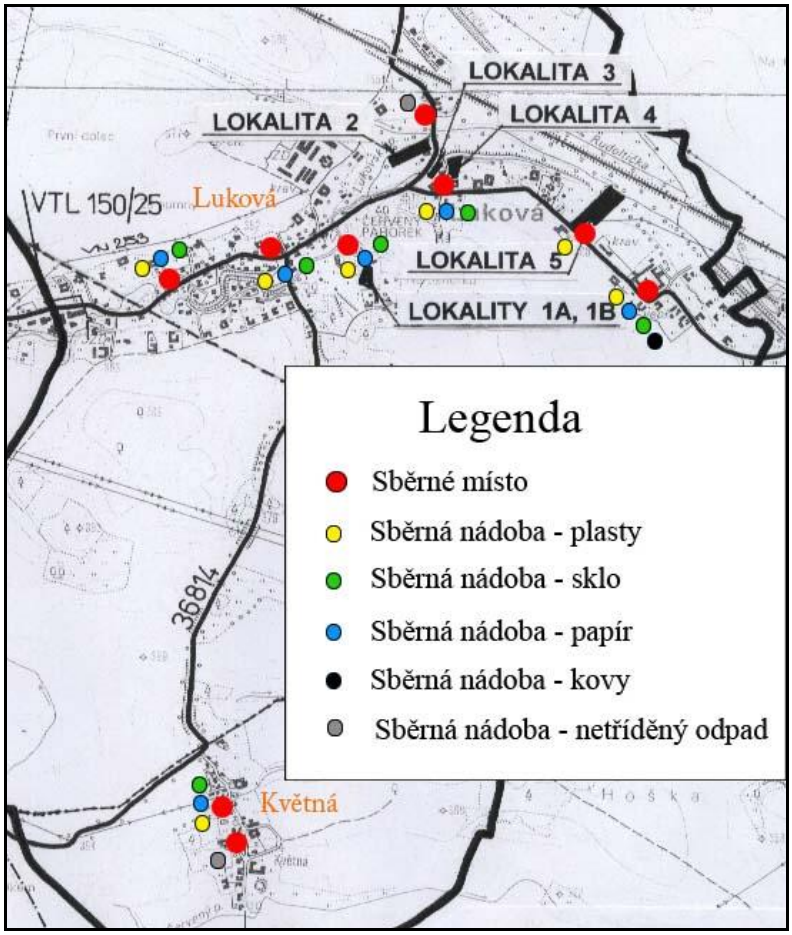
	1 -2006	2 -2006	3 - 2006	4 - 2006	1 - 2007	2 - 2007	3 - 2007	4 - 2007	1 - 2008	2 -2008	3 - 2008	4 - 2008
Počet druhů sběrných nádob	3	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4
Počet sběrných nádob na plasty	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9
Počet sběrných nádob na sklo	9	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10
Počet sběrných nádob na papír	0	0	0	0	5	5	5	5	6	6	6	6
Počet sběrných nádob na kovové odpady	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
Kolik tun netříděného odpadu bylo vyprodukováno	12,89	10,689	9,863	13,503	28,216	22,418	21,26	26,445	23,352	21,968	20,077	23,846
Kolik tun tříděného - plasty	1,536	1,043	0,488	1,99	0,391	2,25	0,847	1,51	1,019	1,119	0,693	2,794
Kolik tun tříděného - sklo	0	1,1	0	1,407	2,258	2,135	2,15	2,88	1,52	2,323	2,5	1,438
Kolik tun tříděného - papír	0	0	0	0	0	0	0,068	0	0,732	0,049	0,32	1,74
Kolik tun tříděného - kovové odpady	0	4,8	0	4,6	0	0	0	0	0	0	0	0
Počet sběrných míst tříděného odpadu	5	5	5	5	9	9	9	9	9	9	9	9
Náklady v Kč na svoz netříděného odpadu	45284	43529	43000	44714,5	55964,5	49883,5	50742	52827	50778,5	33269,25	30553,25	44837

Náklady v Kč na svoz tříděného - plasty	11261	10526	4926	14178	1669	11065,5	10035,5	12422	13324,5	14987	8320	28987
Náklady v Kč na svoz tříděného - sklo	0	404,5	0	500	2425	2235	2354	3023	3685	4213	5643	4913
Náklady v Kč na svoz tříděného - papír	0	0	0	0	0	0	0	0	3664	1785	2998	4763,5
Náklady v Kč na svoz tříděného - kovové odpady	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Výše poplatku za svoz odpadu na jednoho obyvatele (Kč)	250	0	0	0	250	0	0	0	250	0	0	0
počet obyvatel	707				705				712			

PŘÍLOHA C

Mapa umístění sběrných nádob na tříděný odpad v obci Ostrov a Luková [dopracováno podle 13, 15]





PŘÍLOHA D

Zjištěná data o podzemní vodě v obci Ostrov [obecní úřad Ostrov]

	Limit	7.3.2006	12.7.2006	5.9.2006	11.12.2006	19.3.2007	5.6.2007	25.9.2007	11.12.2007	4.3.2008	3.6.2008	2.9.2008	9.12.2008
chlór volný	0,3	0,03	0,07	0,14	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
pach	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
barva	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
zákal	5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,2	0,2	0,5	0,5
vodivost	100	37,2	38	36,8	36,4	33,6	36,1	37,6	32,4	32,8	36,8	36,5	36,2
reakce vody	6,5-9,5	8,1	8,2	8	8	7,8	8	7,8	7,9	7,8	7,8	7,9	8
chem.spotř.kysl.manganistanem	3	0,33	0,16	0,38	0,31	0,33	0,16	0,32	0,32	0,32	0,16	0,66	0,16
vápník a hořčík	2 -3,5	1,93	1,78	1,82	1,8	1,98	1,85	1,88	1,83	1,8	1,8	1,81	1,83
vápník	40 - 80	54,6	48,8	50,7	52,6	57,3	51,9	52,8	51,8	50,4	50,2	50,4	50,3
hořčík	20 -30	13,8	13,7	13,5	13,4	13,4	13,5	13,7	13,4	13,2	13,3	13,4	13,3
železo	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03
mangan	0,05	0,01	0,007	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
amonné ionty	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
dusitany	0,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
dusičnany	50	19,4	21,9	17	18	15,7	18,6	15,9	16,3	18	18,2	16	20
chloridy	100	5,6	5,6	5,1	5,2	5	5,3	5	5,1	5	5,3	5	5
sírany	250	39,6	41,2	42,2	42	41,9	39,3	38,5	39,5	42,6	43,9	38,1	39,2
olovo	0,01	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
hliník	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
měď	1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
kadmium	0,005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Escherichia coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
koliformní bakterie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
enterokoky	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
kultivované organismy při 36 st.C	20	2	2	0	0	0	15	0	8	0	9	7	0
kultivované organismy při 22 st.C	100	1	34	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

PŘÍLOHA E

Zjištěná data o podzemní vodě v obci Luková [VAK a. s.]

	Limit	16.1.2006	14.3.2006	16.5.2006	27.11.2006	15.1.2007	26.2.2007	22.5.2007	4.12.2007	14.1.2008	18.3.2008	26.2.2008	1.7.2008
chlór volný	0,3	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03	0,03
pach	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
barva	20	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
zákal	5	0,6	0,5	4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,8	0,5	0,5	0,3
vodivost	100	46,3	46,5	45,3	46,9	46,5	46,3	45,8	42,2	45,8	40,6	42,9	45,3
reakce vody	6,5-9,5	7,8	8,1	7,7	8	7,7	7,8	7,9	7,8	7,8	7,7	7,9	8
chem.spotř.kysl.manganistanem	3	0,63	0,16	0,65	0,81	0,31	0,8	0,32	0,33	0,48	0,16	0,49	0,16
vápník a hořčík	2 -3,5	2,43	2,48	2,32	2,48	2,43	2,46	2,35	2,39	2,42	2,35	2,48	2,43
vápník	40 - 80	76,9	76	75	76,2	77,3	76,4	75,1	76,1	77,4	78,9	80,4	78,2
hořčík	20 -30	12,4	11,2	10,9	11,5	12,2	12	11,6	11,3	11,9	11,7	11,5	11,6
železo	0,2	0,06	0,02	0,08	0,08	0,02	0,02	0,02	0,02	0,03	0,02	0,02	0,02
mangan	0,05	0,01	0,02	0,029	0,025	0,018	0,01	0,005	0,007	0,005	0,006	0,006	0,005
amonné ionty	0,5	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05	0,05
dusitany	0,5	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
dusičnany	50	16,8	16,6	18,2	16	18,5	15,6	18,4	19,4	17	16,6	18	16,2
chloridy	100	5,2	5,1	5,2	5,1	5	5,2	5	5,1	5	5,2	5	5,1
sírany	250	44,2	44,4	44,8	45	45,1	43,1	41,6	42,2	46	46	45,9	44,8
olovo	10	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001	0,001
hliník	0,2	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02	0,02
měď	1	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
kadmium	5	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Escherichia coli	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
koliformní bakterie	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
enterokoky	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
kultivované organismy při 36 st.C	20	0	0	6	3	0	0	3	0	4	1	0	0
kultivované organismy při 22 st.C	100	0	0	9	6	0	0	4	0	5	2	3	2

PŘÍLOHA F

Zjištěná data o povrchové vodě v obci Luková [ASANACE s. r. o.]

2006

ukazatel	pH (-)	CHSK Cr	BSK 5	N-am.	N-dusit.	N-dusič.	P-celk.	NL	RAS	teplota vody (°C)	Koncentrace kyslíku
Imisní limity	6,5-9,5	35	6	0,5	0,05	7	0,15	25	600		min. 6
leden	7,80	10	3	0,2	0,04	3	0,98	5	220	1,5	12,0
únor	7,53	11	3	0,2	0,03	5,8	0,34	5		-0,8	14,5
březen	7,50	10	3	0,4	0,03	6,7	0,35	5		-0,4	12,0
duben	8,33	10	3	0,1	0,03	6,3	0,45	5		10,2	13,7
květen	7,88	12	3	0,1	0,06	6	0,17	5	250	11,5	8,1
červen	7,75	24,8	3	0,1	0,13	4,8	0,39	8		16,1	6,2
červenec	7,65	10	3	0,1	0,07	4,3	0,47	5		17,3	5,6
srpen	7,82	20	3	0,1	0,06	3,5	0,39	6		12,2	7,5
září	7,84	10	3	0,1	0,05	5,9	0,29	5	230	13,2	8,1
říjen	7,75	10	3	0,1	0,07	4,9	1	5		11,1	5,7
listopad	7,87	10	3	0,2	0,06	7	0,38	5		7,8	7,5
prosinec	8,1	12	3	0,1	0,03	5,6	0,22	9		5,9	6,5

2007

ukazatel	pH (-)	CHSK Cr	BSK 5	N-am.	N-dusit.	N-dusič.	P-celk.	NL	RAS	teplota vody (°C)	Koncentrace kyslíku
Imisní limity	6,5-9,5	35	6	0,5	0,05	7	0,15	25	600		min. 6
leden	8,11	10	3	0,1	0,03	0,03	0,08	7	210	3	10,8
únor	8,04	10	3	0,1	0,03	7	0,15	5		4	10,8
březen	7,9	18	3	0,2	0,04	7,3	0,18	10		4	9,8
duben	7,9	10	3	0,2	0,12	5,2	0,34		690	9,6	10,83
květen	8,02	10	3	0,3	0,15	5,2	0,27	5		14,3	8,03
červen	7,87	51	3	0,1	0,11	4,8	0,19	23		16,3	7,07
červenec	8,1	10	3	0,5	0,11	3,7	0,29	5	410	12,8	9,3
srpen	7,9	10	3	0,1	0,09	5,9	0,12	10		16,3	5,1
září	8,1	10	3	0,1	0,03	5,6	0,14	10	270	10,1	9,1
říjen	7,72	5,3	1,8	0,42	0,07	4,12	0,27	4	220	12,2	6,2
listopad	7,8	10	3	0,2	0,08	5,8	0,37	5		9,2	6
prosinec	8,6	10	5	0,2	0,03	8,9	0,21	5		2,4	13

2008

ukazatel	pH (-)	CHSK Cr	BSK 5	N-am.	N-dusit.	N-dusič.	P-celk.	NL	RAS	teplota vody (°C)	Koncentrace kyslíku
Imisní limity	6,5-9,5	35	6	0,5	0,05	7	0,15	25	600		min. 6
leden	7,90	17	3	0,5	0,04	6,1	0,15	5	210	0,5	8,8
únor	7,70	10	3	0,1	0,02	10,2	0,16	5		3,7	10,6
březen	7,60	11	3	0,1	0,02	10,2	0,16	5		3,6	10,2
duben	7,80	13	3	0,1	0,03	7	0,07	5	250	5,9	10,4
květen	7,80	10	5	0,1	0,08	5	0,4	5		7,9	8,7
červen	7,90	10	3	0,2	0,09	7,1	0,27	5		11,2	8,3
červenec	7,80	10	3	0,2	0,15	4,9	0,31	8		16,7	4,3
srpen	7,90	10	3	0,1	0,06	3,9	0,31	6	290	16,7	5,5
září	7,70	10	3	0,1	0,05	3,7	0,08	5		14,9	6,3
říjen	7,80	10	3	0,1	0,03	6	0,15	5	310	10,5	9,1
listopad	7,70	13	3	0,1	0,1	0,4	0,38	5		8,8	6
prosinec	7,50	11	5	0,4	0,09	5,1	0,57	5		2,4	9,5

PŘÍLOHA G

Zjištěná data o povrchové vodě v obci Ostrov [obecní úřad Ostrov]

2006

ukazatel	pH (-)	CHSK Cr	BSK 5	N-am.	N-dusit.	N-dusič.	P-celk.	NL	RAS	teplota vody (°C)	Koncentrace kyslíku
Imisní limity	6,5-9,5	35	6	0,5	0,05	7	0,15	25	600		min. 6
leden	7,82	9	3	0,2	0,04	3	0,17	4	200	1,5	12,0
únor	7,43	9	2	0,2	0,03	4,2	0,15	4		-0,8	14,5
březen	7,55	8	3	0,4	0,03	4,8	0,16	4		-0,4	12,0
duben	8,71	8	2,6	0,1	0,03	4,2	0,14	3		10,2	13,7
květen	7,88	9	3	0,1	0,04	4,6	0,12	3	210	11,5	8,1
červen	7,25	12	3	0,1	0,03	4,8	0,13	6		16,1	6,5
červenec	7,35	11	2,8	0,1	0,04	3,9	0,11	3		17,3	6,3
srpen	7,63	11	3	0,1	0,06	3,5	0,12	4		12,2	7,5
září	7,88	10	2,7	0,1	0,05	4,9	0,13	3	220	13,2	8,1
říjen	7,46	9	3	0,1	0,05	4,7	0,14	3		11,1	7,8
listopad	7,85	8	2,9	0,2	0,04	5,1	0,16	4		7,8	9,5
prosinec	8,15	8	3	0,1	0,03	5,5	0,15	6		5,9	10,1

2007

ukazatel	pH (-)	CHSK Cr	BSK 5	N-am.	N-dusit.	N-dusič.	P-celk.	NL	RAS	teplota vody (°C)	Koncentrace kyslíku
Imisní limity	6,5-9,5	35	6	0,5	0,05	7	0,15	25	600		min. 6
leden	8,12	8	3	0,2	0,02	3,2	0,08	7		3,5	10,8
únor	8,11	9	2,9	0,1	0,02	3,8	0,16	5	210	4,2	10,8
březen	7,82	11	3	0,1	0,03	3,9	0,14	7		4,5	9,8
duben	7,61	10	2,8	0,1	0,04	4,2	0,13	6		10	10,83
květen	8,14	11	3	0,2	0,05	4,3	0,12	5	230	13,8	8,03
červen	7,88	12	2,8	0,2	0,07	4,4	0,12	4		15,9	7,07
červenec	7,96	9	3	0,4	0,05	3,5	0,11	5	220	11,3	9,3
srpen	7,65	8	2,9	0,2	0,04	4,1	0,12	6		15,3	6,2
září	7,55	6	3	0,1	0,03	4,3	0,13	6	230	12,1	9,1
říjen	7,43	7	1,9	0,3	0,04	3,8	0,14	4		11,4	8,7
listopad	7,36	8	3,1	0,1	0,03	3,5	0,16	5	240	10,1	8
prosinec	7,85	9	3,4	0,1	0,02	4,5	0,14	5		3,5	13

2008

ukazatel	pH (-)	CHSK Cr	BSK 5	N-am.	N-dusit.	N-dusič.	P-celk.	NL	RAS	teplota vody (°C)	Koncentrace kyslíku
Imisní limity	6,5-9,5	35	6	0,5	0,05	7	0,15	25	600		min. 6
leden	7,80	10	3	0,3	0,03	3,8	0,12	4	200	0,4	12,1
únor	7,78	9	3	0,2	0,02	3,9	0,11	4		3,5	10,2
březen	7,69	9	3	0,1	0,02	4,1	0,1	5	210	3,5	9,7
duben	7,82	10	3	0,2	0,03	4	0,08	4		4,9	10,1
květen	7,81	9	3	0,2	0,06	4	0,07	4		6,9	9,8
červen	7,92	8	3	0,2	0,03	4,1	0,08	6		10,1	8,7
červenec	7,88	7	3	0,1	0,02	4,3	0,16	4	220	15,2	9,5
srpen	7,91	9	3	0,1	0,02	3,7	0,11	5		15,4	10,2
září	7,76	8	3	0,1	0,04	3,8	0,08	4		13,8	9,4
říjen	7,82	8	3	0,1	0,03	4,1	0,09	4		12,5	8,9
listopad	7,73	9	3	0,1	0,02	3,2	0,09	4	240	8,1	8,7
prosinec	7,55	10	3	0,2	0,02	3,1	0,11	5		2,3	10,2

PŘÍLOHA H

Bloky zemědělské půdy v obci Ostrov [Ministerstvo zemědělství (pozemkový úřad)]

TTP			Orná	
3,84	1,66	0,47	10,47	81,33
0,28	0,83	1,16	4,61	1,33
5,43	2,94	5,28	1,23	11,3
3,46	0,68	1,3	3,68	19,64
1,7	6,03	0,16	0,57	4,92
0,76	43,44	4,96	25,42	3,1
0,81	0,28	31,42	9,16	3,7
0,27	1,55	0,66	38,06	54,46
0,06	5,3	0,99	2,54	1,74
2,24	0,79	0,28	21,71	17,21
0,44	1,28	1,1	16,85	13,46
0,39	0,61	0,94	51,21	0,15
0,65	0,15	1,3	29,8	19,01
0,94	1,6	1,07	1,83	13,49
0,72	0,11	7,21	0,49	1,04
0,52	0,64	0,12	6,89	49,79
0,52	0,87	1,39	4,09	6,06
0,57	0,65	0,66	5,21	23,13
0,85	0,53	0,9	8,03	15,36
1,44	1,64	0,28	0,94	1,39
1,07	2,56	6,26	2,3	23,08
0,91	0,26	2,08	13,34	
2,52	2,45	1,59	0,94	
1,56	1,63	4,86	24,22	
1,28	0,69	1,4	3,3	
1,03	0,72	2,11	31,95	
4,03	2,89	8,6	29,09	
5,26	3,22	0,1	17,16	
0,17	0,39		27,41	
2,55	1,56		18,22	
0,69	2,44		1,2	
226			776,61	

PŘÍLOHA I

Bloky zemědělské půdy v obci Luková [Ministerstvo zemědělství (pozemkový úřad)]

Orná půda		TTP	
Luková	Květná	Luková	Květná
0,66	60,34	1,01	10,49
0,51	39,17	0,61	11,23
0,62	15,24	2	24,6
5,97	7,03	2,88	46,32
27,21	121,78	4,06	
71,79		8,15	
18,2		1,61	
40,88		7,61	
5,41		0,73	
177,89		0,74	
123,43		6,91	
53,2		4,02	
56,53		6,16	
184,25		5,39	
41,85		1,61	
2,59		6,03	
12,71		5,35	
823,7		7,3	
		72,17	

PŘÍLOHA J

Výpočet bilance potřeby vody [8]

Výpočet bilance potřeby vody		
OSTROV	**základní údaje**	
Stávající počet obyvatel	**600**	
Výhled počtu obyvatel	**700**	
Vydatnost zdroje v litrech za sekundu	**2,6**	
Specifická potřeba vč. obč.vybavenosti v litrechl/ 1 obyvatele za den	**170**	
	výpočty bilance potřeby vody	**hodnocení**
Stávající spotřeba	= 600 x 170 = 102 m3/d = 1,18 l/s	
Max spotřeba	= 102 x 1,5 = 153 m3/d = 1,77 l/s	
Výhled spotřeby	= 700 x 170 = 119 m3/d = 1,38 l/s	
Výhled max. spotřeby	= 119 x 1,5 = 178,5 m3/d = 2,06 l/s	
Rezerva vodního zdroje stávající	2,6 – 1,18 = 1,42 l/s = **54,61%**	**6**
Rezerva vodního zdroje stávající při maximální spotřebě	2,6 – 1,77 = 0,83 l/s = **31,92%**	**4**
Rezerva vodního zdroje výhled	2,6 – 1,38 = 1,22 l/s = **38,46%**	**4**
Rezerva vodního zdroje výhled při maximální spotřebě	2,6 - 2,06 = 0,54 l/s = **20,77%**	**3**
	Celkové hodnocení	**17**

LUKOVÁ	**základní údaje**	
Stávající počet obyvatel	**700**	
Výhled počtu obyvatel	**800**	
Vydatnost zdroje v litrech za sekundu	**2,45**	
Specifická potřeba vč. obč.vybavenosti v litrechl/ 1 obyvatele za den	**170**	
	výpočty bilance potřeby vody	
Stávající spotřeba	= 700 x 170 = 119 m3/d = 1,38 l/s	
Max spotřeba	= 119 x 1,5 = 178,5 m3/d = 2,06 l/s	
Výhled spotřeby	= 800 x 170 = 136 m3/d = 1,57 l/s	
Výhled max. spotřeby	= 136 x 1,5 = 204 m3/d = 2,36 l/s	
Rezerva vodního zdroje stávající	2,45 – 1,38 = 1,07 l/s = **40,81%**	**5**
Rezerva vodního zdroje stávající při maximální spotřebě	2,45 – 2,06 = 0,39 l/s = **15,92%**	**2**
Rezerva vodního zdroje výhled	2,45 – 1,57 = 0,88 l/s = **35,92%**	**4**
Rezerva vodního zdroje výhled při maximální spotřebě	2,45 - 2,36 = 0,09 l/s = **3,67%**	**1**
	Celkové hodnocení	**12**

PŘÍLOHA K

Nadlimitní linie Luková [5]

Č. odtokové linie	l (m)	h (m)	K (-)	K (-)	L (-)	S (-)	li (m)	hi (m)	s (%)	G (t/ha/rok)
4	28	0,3	0,7	0,5	3,5	0,5	278	14	5,14	**3,71**
	54	3	0,3							
	154	11	0,6							
7	125	2,8	0,3	0,5	3,5	0,6	278	14	5,07	**3,81**
	38	2,5	0,3							
	115	8,8	0,7							
8	86	2,5	0,3	0,4	3,2	0,6	229	13	5,46	**3,3**
	38	2,5	0,3							
	45	3,5	0,6							
	60	4	0,6							
10	82	6	0,6	0,6	1,9	0,7	82	6	0,74	**3,14**
18	56	4	0,6	0,6	1,9	0,9	76	6	7,89	**3,77**
	20	2	0,7							
19	113	5,8	0,6	0,6	2,6	0,6	146	8,8	6,03	**3,77**
	33	3	0,7							
20	47	1	0,3	0,5	2,8	0,6	179	9,5	5,31	**3,35**
	88	4,5	0,6							
	44	4	0,6							
30	149	7	0,7	0,7	2,1	0,4	149	7	4,7	**2,3**
33 A	76	2	0,7	0,5	2,7	0,7	162	9	5,56	**3,12**
	86	7	0,3							
33 B	51	5	0,7	0,7	2,6	0,5	146	9	6,16	**3,49**
	95	4	0,7							
39 A	160	10	0,6	0,6	2,7	0,6	160	10	6,25	**3,57**
39 B	167	11	0,6	0,6	2,8	0,7	167	11	6,59	**3,95**
40 A	100	6	0,6	0,6	2,1	0,6	100	6	6	**2,69**
40 B	161	10	0,6	0,6	2,7	0,6	161	10	6,21	**3,58**
45	60	3	0,6	0,6	1,9	0,7	83	5	6,02	**2,89**
	23	2	0,7							
46	51	2	0,6	0,6	2,1	0,6	95	5,5	5,79	**3,14**
	44	3,5	0,7							
60	128	5,5	0,7	0,7	3,7	0,5	306	16	5,07	**3,39**
	178	10	0,7							
	181	9,5	0,7							

69	189	13	0,7	0,7	3,1	0,5	211	12	5,45	**2,99**
	171	6,5	0,7							
70	59	5	0,7	0,7	3,2	0,5	230	12	5	**3,24**
	54	2	0,3							
71	124	16	0,3	0,3	2,8	1,5	178	18	10,1	**3,12**
	90	3,5	0,7							
75	26	3	0,7	0,7	2,3	0,7	116	6,5	5,6	**2,94**
	106	2,2	0,7							
76	96	8	0,7	0,7	3	0,6	202	10	5,05	**3,54**
	62	1	0,7							
77	57	4	0,7							
	40	4	0,7	0,7	2,7	0,7	159	9	5,66	**3,69**
	25	0,5	0,7							
78	33	4	0,7							
	38	2	0,7	0,7	2,1	0,8	96	6,5	6,77	**3,14**
	59	0,5	0,6							
84	180	11	0,6	0,6	2,6	0,5	239	12	4,81	**3,04**
	50	1,25	0,3							
85	20	2	0,3							
	38	4	0,6	0,4	2,2	0,9	108	7,3	6,71	**3,23**
	110	3,5	0,3							
86	20	2	0,3							
	73	6	0,6	0,4	3	0,7	203	12	5,67	**3,31**
	30	1	0,7							
87	65	2	0,6							
	106	9	0,6	0,6	3	0,7	201	12	5,97	**3,68**
88	**zatravnění dráhy odtoku**									

PŘÉLOHA L

Ukázka nadlimitních linií v obci Ostrov [7]

Odtoková linie č.: 1								
Celkový erozní smyv **G = 2,53 t/ha/rok.**								
Přípustný smyv 4 t/ha/rok nebyl překročen .								
l [m]	**h [m]**	**K [-]**	**s [%]**					
66	3	0,26	4,55					
46	5	0,26	10,87					
li [m]	**hi [m]**	**s [%]**	**K [-]**	**L [-]**	**S [-]**	**C [-]**	**P [-]**	**R [MJ/ha.cm/h]**
112	8	7,14	0,26	2,25	0,91	0,238	1	20
Odtoková linie č.: 2								
Celkový erozní smyv **G = 3,61 t/ha/rok**.								
Přípustný smyv 4 t/ha/rok nebyl překročen .								
l [m]	**h [m]**	**K [-]**	**s [%]**					
33	2,5	0,26	7,58					
74	8	0,26	10,81					
74	6	0,26	8,11					
li [m]	**hi [m]**	**s [%]**	**K [-]**	**L [-]**	**S [-]**	**C [-]**	**P [-]**	**R [MJ/ha.cm/h]**
181	16,5	9,12	0,26	2,86	1,02	0,238	1	20
Odtoková linie č.: 3								
Celkový erozní smyv **G = 2,86 t/ha/rok.**								
Přípustný smyv 4 t/ha/rok nebyl překročen .								
l [m]	**h [m]**	**K [-]**	**s [%]**					
100	7	0,26	7					
47	4	0,26	8,51					
75	5	0,26	6,67					
li [m]	**hi [m]**	**s [%]**	**K [-]**	**L [-]**	**S [-]**	**C [-]**	**P [-]**	**R [MJ/ha.cm/h]**
222	16	7,21	0,26	3,17	0,73	0,238	1	20
Odtoková linie č.: 4								
Celkový erozní smyv **G = 2,42 t/ha/rok.**								
Přípustný smyv 4 t/ha/rok nebyl překročen .								
l [m]	**h [m]**	**K [-]**	**s [%]**					
148	12	0,26	8,11					
31	1	0,39	3,23					
59	0,5	0,39	0,85					
li [m]	**hi [m]**	**s [%]**	**K [-]**	**L [-]**	**S [-]**	**C [-]**	**P [-]**	**R [MJ/ha.cm/h]**
238	13,5	5,67	0,31	3,28	0,5	0,238	1	20