

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4101 Zemědělství

Studijní obor: Agroekologie - KS

Katedra: Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií

Vedoucí katedry: prof. Ing. st. Jan Moudrý, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Srovnání vodohospodářských zařízení v k.ú. Vidov, k.ú.

Lékařova Lhota a k.ú. Roudné po pozemkových úpravách

Vedoucí diplomové práce: Ing. Radka Váchalová, Ph.D.

Autor diplomové práce: Bc. Vilém Stifter

České Budějovice, 2015

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Vilém STIFTER**
Osobní číslo: **Z13679**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Agroekologie**
Název tématu: **Srovnání vodohospodářských zařízení v k.ú. Vidov, k.ú. Lékařova Lhota a k.ú. Roudné po pozemkových úpravách**
Zadávací katedra: **Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií**

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

Literární rešerše. Vymezeny budou základní pojmy z oblasti společných zařízení, resp. protipovodňová, protierozní a vodohospodářská zařízení v rámci pozemkových úprav.

Cíl práce. V návaznosti na vypracovanou bakalářskou práci dojde k rozšíření stávajících poznatků s poznatky nově získanými v oblasti vodohospodářských zařízení vytvořených v rámci pozemkových úprav.

Materiál. Katastrální území Lékařova Lhota, Vidov a Roudné.

Metody. Metodický postup plánu společných zařízení. Obecné náležitosti návrhu. Analýza a podklady řešeného území pro realizaci. Možnosti a způsoby financování. Samotná realizace. Kontrola kvality provedených prací a údržba společných zařízení.

Výsledky a diskuse. Vyhodnocení realizace protipovodňových, protierozních a vodohospodářských zařízení u vybraných pozemkových úprav.

Závěr. Shrnuty budou nejvýznamnější poznatky z řešení, včetně doporučení a jejich přínos pro danou lokalitu.

Literatura

Přílohy

Rozsah grafických prací: **dle potřeby**
Rozsah pracovní zprávy: **40-60 stran**
Forma zpracování diplomové práce: **tištěná/elektronická**
Seznam odborné literatury:

Mazín, V. **Praktické příručky zpracování širších územních vazeb na ZPF při pozemkových úpravách. Metodická pomůcka č.j. 40246/03-7170. Praha: MZe-ÚPÚ, 2003. 112 s.**

Mazín, V. **Náležitosti a osnova plánu společných zařízení. Pozemkové úpravy 2003, č. 44, s. 7-9.**

Sklenička, P. : **Základy krajinného plánování, ISBN 80 - 903206 - 1 - 9, Praha 2003.**

Weber, M., Mazín, V.A., Divala, J. (1998) **Metodika integrace krajinného plánování do procesu komplexních pozemkových úprav - projekt MZe ČR, NASZV EP 096 6404.**

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech a o změně zákona č. 229/1991 Sb., o úpravě vlastnických vztahů k půdě a jinému zemědělskému majetku, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 135/2001 Sb., o územně plánovacích podkladech a územně plánovací dokumentaci, ve znění pozdějších předpisů.

Vyhláška č. 545/2002 Sb., o postupu při provádění pozemkových úprav a náležitostech návrhu pozemkových úprav.

Nařízení rady (ES) č. 1698/2005 o podpoře pro rozvoj venkova z Evropského zemědělského fondu pro rozvoj venkova (EZFRV).

Ke zpracování bakalářské práce využijte skriptu Technika zpracování bakalářských a diplomových prací (Kareš, J., Vaněček, D., Burešová, M., 2007) a Práce s VTI (Milota, J., Nýdl, V., 1996).

Vedoucí diplomové práce: **Ing. Radka Váchalová, Ph.D.**
Katedra aplikovaných rostlinných biotechnologií

Datum zadání diplomové práce: **10. února 2014**

Termín odevzdání diplomové práce: **30. dubna 2015**


prof. Ing. Milošav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentická 13
370 05 České Budějovice


prof. Ing. Jan, st. Moudrý, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 26. března 2014

Prohlášení autora diplomové práce

Prohlašuji, že svoji diplomovou práci jsem vypracoval samostatně pouze s použitím pramenů a literatury uvedených v seznamu citované literatury.

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejich internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 10. listopad 2015

.....

Bc. Vilém Stifter

Poděkování

Dovoluji si poděkovat paní Ing. Radce Váchalové, Ph.D. za poskytnutí cenných rad a materiálů nutných ke zpracování této diplomové práce a dále kolegům ze SPÚ, KPÚ pro Jihočeský kraj, Pobočka České Budějovice za jejich podporu.

Abstrakt

Rozsah opatření proti erozi a povodním, které patří do vodohospodářských zařízení, je značný. Ať už mluvíme o technických, agrotechnických nebo organizačních prvcích, je velmi důležité je správně a s citem začlenit do krajiny. Eroze je přírodní jev, který často ovlivňuje i člověk (špatné obdělávání půdy, pěstování monokultur), způsobující značné škody. V rámci pozemkových úprav, zejména komplexních pozemkových úprav, by se tato opatření měla pozitivně projevit a zneškodnit tak přírodní živly. Mým úkolem bylo porovnat právě tato opatření ve třech ukončených pozemkových úpravách v katastrálním území Vidov, k.ú. Lékařova Lhota a k.ú. Roudné. V tomto srovnání jsem se opíral o několik základních bodů, které jsou uvedeny v zadání mé diplomové práce nebo v kapitole 3. Cíl práce. V závěru je shrnuto, zda tyto práce jsou v souladu s projektovou dokumentací a zda měly pozitivní dopad na danou lokalitu a v jakém rozsahu.

Klíčová slova: protierozní, protipovodňová a vodohospodářská zařízení, pozemkové úpravy

Abstract

The extent of measures against erosion and floods, which belong to water management structures, is enormous. Any of these, including the technical, agrotechnical and organizational ones, should be correctly incorporated into the landscape. Erosion is a natural phenomenon, often affected by man (unsuitable agricultural practices, growing of monocultures), causing considerable damages. In the frame of land consolidation, these measures should perform positively and act against natural disasters. My task was to compare the effects of these measures on three model cases of land consolidation: cadasters of Vidov, Lékařova Lhota and Roudné. My comparison was based on several points, mentioned in detail in my thesis, chapter 3: Main aims. In the Conclusions I summarize, whether or not these measures are in accord with the project documentation and whether or not they had a positive effect on the site and in which extent.

Key words: erosion, flood and water management, land consolidation

Obsah

1. Úvod.....	9
2. Literární přehled	11
2.1 Pozemkové úpravy	11
2.1.1 Cíl pozemkových úprav	12
2.1.2 Předmět a obvod pozemkových úprav	12
2.1.3 Formy pozemkových úprav.....	13
2.2 Společná zařízení.....	13
2.2.1 Cestní síť	15
2.2.2 Územní systém ekologické stability	15
2.2.3 Vodohospodářská opatření.....	16
2.2.4 Protipovodňová ochrana a opatření.....	19
2.2.5 Protierozní opatření.....	22
3. Cíl práce.....	23
4. Materiál a metody	24
4.1 Katastrální území Vidov.....	24
4.2 Katastrální území Lékařova Lhota	28
4.3 Katastrální území Roudné	32
4.4 Metodický postup	34
5. Výsledky a diskuze	36
5.1 KoPÚ Vidov	36
5.1.1 Vyhodnocení KoPÚ Vidov	40
5.2 KoPÚ Lékařova Lhota.....	40
5.2.1 Vyhodnocení KoPÚ Lékařova Lhota.....	43
5.3 KoPÚ Roudné.....	43
5.3.1 Vyhodnocení KoPÚ Roudné.....	50
5.4. Diskuse.....	50
6. Závěr	52
Literatura.....	53
Seznam zkratk	57
Seznam obrázků	58
Seznam fotografií.....	59

1. Úvod

Půda je nenahraditelné bohatství a výrazná složka krajiny. Vzhledem k tomuto faktu je důležité chránit ji před nepříznivými vlivy a nesnižovat její funkce, funkce produkční a mimoprodukční.

Mým úkolem v této diplomové práci v návaznosti na mou bakalářskou práci je porovnat protipovodňové, protierozní a vodohospodářské zařízení v rámci pozemkových úprav, které jsou významným nástrojem pro ochranu půdy a vody v zemědělské krajině.

Degradace půdního fondu je v naší republice způsobena nejčastěji vodní a větrnou erozí. Ta v obou případech rozrušuje půdní částice a odnáší nejsvrchnější část půdního profilu, která je nejbohatší na živiny. Tím způsobuje značné škody nejen na orné půdě, kde snižuje výsledek hospodaření, ale i na vodních tocích a nádržích, které jsou zanášeny sedimenty. V pozemkových úpravách spadají protipovodňová, protierozní a vodohospodářská zařízení pod společná zařízení a navrhují se s ohledem na charakter území, jeho typické prvky a potřeby zvýšení ekologické stability. Při návrhu je velmi důležitá schopnost projektanta domluvit se s účastníky pozemkové úpravy, tedy vlastníky pozemků. Pokud se tak nestane, musí hledat odpovídající kompromis a jeho situace je následně zkomplikována. Hodně diskutabilní je navrhování protierozních opatření organizačního nebo agrotechnického charakteru. Na jednu stranu se jedná o opatření bez většího zásahu do krajiny, ale na druhou stranu si projektant nemůže být jistý, že vlastník (hospodařící subjekt) bude provádět například jím navržený protierozní osevní postup nebo orbu po vrstevnicích. Z tohoto pohledu vyplývá, že nejúčinnější jsou opatření technická. Avšak i tady se setkáváme s řadou nevýhod, která sebou tato opatření přináší. Svým rozsahem zabírají velkou část půdy a projektant musí dobře vědět, s jak velkou plochou státní půdy do pozemkové úpravy vstupuje. I po finanční stránce jsou ze všech třech případů nejnáročnější. Dalším důležitým kritériem pro projektování je polyfunkčnost. Snahou je, aby realizovaná opatření nevykazovala jen jeden účel, proto se cestní síť navrhuje jako protierozní opatření a zároveň jako opatření k zpřístupnění pozemků nebo jako biokoridor, v rámci územního systému

ekologické stability dalšího zástupce společného zařízení, sloužící pro migraci živočichů.

U vodohospodářských zařízení by se mělo již v průběhu analýzy území rozhodnout, zda budou součástí plánu společných zařízení a zda se budou muset vůči nim vymezit nové pozemky. Toto platí i u ochrany před povodněmi, kde by se nejdříve mělo určit, o jaké povodně se jedná, jestli o regionální nebo lokální. Přesto ochrana před povodněmi nebude nikdy absolutní.

2. Literární přehled

2.1 Pozemkové úpravy

Pozemkové úpravy jsou multidisciplinárním oborem. Zabývají se reorganizací zemědělského půdního fondu a mají dopad na všechny systémy, které se v krajině vyskytují. (ŠVEHLA a VAŇOUS, 1997) Jsou jedním z klíčových nástrojů pro rozvoj venkova. Jejich cílem je zlepšení podmínek pro zemědělské hospodaření a zároveň zlepšení životního prostředí, hydrologického režimu v krajině, ekologické stability krajiny, zmírnění projevů větrné či vodní eroze a zachování či obnovení krajinného rázu. Podmínkou je zpřístupnění všech pozemků. Pozemkovými úpravami také dojde k uspořádání a vyjasnění vlastnických práv a k vytvoření nové digitální katastrální mapy a databáze informací o parcelách, vlastnících a dalších oprávněných osobách. (VLASÁK a BARTOŠKOVÁ, 2007)

Pozemkové úpravy řeší široký okruh problémů v oblasti majetkoprávních vztahů, ochrany zemědělského půdního fondu, zeměměřičské činnosti, krajiny a životního prostředí, územních systémů ekologické stability, tvorby digitální katastrální mapy, dopravního a vodohospodářského systému aj. Prováděním pozemkových úprav se tak sleduje několik právně významných cílů, a to jak v rovině majetkoprávní, tak v rovině krajinotvorné. (PEKÁREK a PRŮCHOVÁ, 2003)

Pozemkové úpravy se zároveň významně dotýkají obcí, protože napomáhají rozvoji celého správního území obce. Jsou při nich prosazovány principy ochrany půdy, vody a dalších složek životního prostředí ve venkovské krajině. Je důležité brát pozemkové úpravy jako opatření, která vedou k navrácení původní rozmanitosti krajiny a udržení jejích hlavních rysů. Jsou nejúčinnějším nástrojem krajinného plánování a výrazně přispívají k obnově zanedbané a poničené krajiny při respektování požadavků trvale udržitelné zemědělské produkce.

Pozemkové úpravy jsou celosvětově vnímané jako proces, který má sociální a agroenvironmentální rozměr s různými dopady na venkov. (CRECENTE a ALVAREZ, 2002)

2.1.1 Cíl pozemkových úprav

Základním cílem pozemkových úprav je obnovení osobního vztahu lidí k zemědělské půdě a krajině, s důrazem na zvýšení kvality života na venkově. S tím souvisí i vytvoření podmínek pro racionální hospodaření na zemědělských pozemcích, zpřístupnění pozemků jejich vlastníkům, důsledná ochrana zemědělské půdy, ochrana kvality vody, zvýšení její retence v krajině, včetně minimalizace povodňových škod. Výsledkem a cílem pozemkových úprav je obnovení struktury krajiny, zvýšení její biodiverzity a celkové stabilizace krajiny, ale zároveň i prostupnosti krajiny.

Výsledkem pozemkové úpravy je obnovený digitální katastrální aparát a schválený plán společných zařízení. Neexistuje specifická metoda, která je obecně aplikovatelná pro hodnocení pozemkových úprav. Některá hodnocení aplikují pouze kvantitativní parametry sledující stav implementace, počet upravených parcel a počet vlastníků. (ISLA a SOY, 1998) Podobně definuje základní principy pozemkových úprav i německý autor Hoisl.

2.1.2 Předmět a obvod pozemkových úprav

Předmětem pozemkových úprav jsou všechny pozemky v obvodu pozemkových úprav (odstavec 2) bez ohledu na dosavadní způsob využívání a existující vlastnické a užívací vztahy k nim.

Obvod pozemkových úprav je území dotčené pozemkovými úpravami, které je tvořeno jedním nebo více celky v jednom katastrálním území. Bude-li to pro obnovu katastrálního operátu třeba, lze do obvodu pozemkových úprav zahrnout i pozemky, které nevyžadují řešení ve smyslu ustanovení § 2, ale je u nich třeba obnovit soubor geodetických informací. Je-li to k dosažení cílů pozemkových úprav vhodné, lze do obvodu pozemkových úprav zahrnout rovněž pozemky v navazující části sousedícího katastrálního území. Jde-li o katastrální území v obvodu působnosti jiného pozemkového úřadu (§ 19), než který zahájil řízení o pozemkových úpravách, zahrne pozemkový úřad, který řízení zahájil, předmětné pozemky do obvodu pozemkových úprav po dohodě s pozemkovým úřadem, v jehož obvodu působnosti se příslušné pozemky nacházejí. (Zákon č. 139/2002 Sb.)

2.1.3 Formy pozemkových úprav

Pozemkové úpravy se provádějí zpravidla formou komplexních pozemkových úprav. Pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby (například urychlené scelení pozemků, zpřístupnění pozemků) nebo ekologické potřeby v krajině (například lokální protierozní nebo protipovodňové opatření) nebo když se pozemkové úpravy mají týkat jen části katastrálního území, provádějí se formou jednoduchých pozemkových úprav. V tomto případě může pozemkový úřad upravit náležitosti návrhu a provádění pozemkových úprav odlišně, než stanoví zvláštní právní předpis (§ 27). (Zákon č. 139/2002 Sb.)

2.2 Společná zařízení

Ze zákona vyplývající velmi důležitou součástí každého návrhu komplexní pozemkové úpravy je plán společných zařízení, který je z hlediska tvorby krajiny a dynamiky změn struktury krajiny, základní. V rámci procesu návrhu plánu nového uspořádání pozemků je nutné zvážit celou řadu faktorů, vztahujících se ke klasifikaci půd, pevně daných prvků, vzdáleností a požadavků zemědělců. Tyto faktory se liší od jedné země ke druhé a nejvhodnějším řešením je takové, které pracuje v souladu se současnými podmínkami ve specifické zemi. (AYRENEI, 2009)

Plán společných zařízení slouží k obnově a zlepšení původního stavu, zahrnuje zpřístupnění pozemků, protierozní opatření, vodohospodářská opatření, opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability krajiny. Většinou se jedná o polyfunkční opatření, jejichž komplexní efekt tkví ve zlepšení stavu životního prostředí, v omezení dopadu změn klimatu (sucho, povodně) na zemědělskou krajinu.

Plán společných zařízení je neopomenutelným podkladem pro územní plánování. Je jakousi formou krajinného plánu uvnitř obvodu pozemkových úprav. Jde, jak je již výše uvedeno, zejména o zpřístupnění pozemků, tedy účelové komunikace se všemi doprovodnými stavbami jako jsou mostky, propustky, brody, železniční přejezdy atd. Dále je plán tvořen protierozními opatřeními, jako jsou protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, větrolamy, ochranné zatravnění a zalesnění. Významnou součástí návrhu plánu společných zařízení

v pozemkových úpravách je návrh vodohospodářských opatření a opatření, sloužících ke zmírnění škodlivých účinků povrchového odtoku z extrémních srážek, zvýšení retenční schopnosti a ochraně území před povodněmi. Jsou to nádrže, rybníky, úpravy toků, ochranné hráze a suché poldry. Mezi vodohospodářská opatření patří také zatravnění nebo zalesnění infiltračních zón propustných a mělkých půd a ochranných pásů podél vod.

Důležitou součástí plánu společných zařízení jsou rovněž opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability území. Jde zejména o územní systémy ekologické stability doplněné dalšími interakčními prvky. (MZE, Pozemkové úpravy, 2013)

Aby bylo možné podchytit stávající kostru společných zařízení, která nějakým způsobem funguje v území a smysluplně jí doplnit o nová zařízení, je nutné nejprve identifikovat ta zařízení, která existují. Proto je nezbytné zařadit společné zařízení do určitého druhu podle převládající funkce a znát přitom základní parametry těchto společných zařízení jako jsou např. minimální šířka lokálního biokoridoru nebo svozná plocha pro vedlejší polní cestu. Teprve na takto zmapovanou kostru polyfunkčních zařízení je možné navrhnout další opatření, která by vyjádřila veřejné zájmy v území z hlediska širších vazeb a specifik řešeného území. (VÁCHAL, MAZÍN a DUMBROVSKÝ, 2005)

Obecný postup pro výběr a návrh komplexních opatření lze těžko doporučit, protože návrh a realizace konkrétních opatření je vždy závislá na mnoha faktorech a opatření většinou nejsou navrhována odděleně, ale v systému plánu společných zařízení, včetně ÚSES a cestní sítě. Roli hrají reliéfní a klimatické poměry, způsob hospodaření na zemědělské půdě, výměry „volné“ půdy pro realizaci (obecní nebo státní půda) i ochota vlastníků podílet se výměrou na vybudování těchto opatření a dodržovat ochranný režim na orné půdě. (PODHRÁZSKÁ a UHLÍŘOVÁ a kol., 2008)

Je-li nutno pro společná zařízení vyčlenit nezbytnou výměru půdního fondu, použijí se nejprve pozemky ve vlastnictví státu a potom ve vlastnictví obce. Pro společná zařízení nelze použít pozemky ve vlastnictví státu, které jsou určeny pro těžbu nerostů, pozemky v současně zastavěném území obce, pozemky v zastavitelném území obce a pozemky, které jsou určeny k vypořádání náhrad

podle zvláštního právního předpisu. Pokud nelze pro společná zařízení použít jen pozemky ve vlastnictví státu, popřípadě obce, podílejí se na vyčlenění potřebné výměry půdního fondu ostatní vlastníci pozemků poměrnou částí podle celkové výměry jejich směřovaných pozemků. V tomto případě se nároky vlastníků vstupujících do pozemkových úprav úměrně snižují. (Zákon č. 139/2002 Sb.)

2.2.1 Cestní síť

Cestní síť je základní neoddělitelnou součástí pozemkové úpravy, která spadá do realizace plánu společných zařízení, kde se právě cestní síti věnuje obzvlášť zvýšená pozornost. Je to významný polyfunkční prvek v krajině, který slouží nejen k propojení krajiny, ale také ke zpřístupnění pozemků a má nepostradatelný vliv na propustnost krajiny. V neposlední řadě má cestní síť i nenahraditelnou funkci z hlediska protierozní ochrany v krajině, přispívá k udržení hydrologického režimu a funguje mnohdy i jako součást územního systému ekologické stability krajiny. (PASÁK, 1984) V projektu pozemkových úprav se navrhuje vždy s přihlédnutím k mnoha faktorům, zejména k cílovému řešení rostlinné výroby, výběru stavenišť pro živočišnou výrobu a s ohledem k již existující síti a službám z hlediska podnikové specializace, odpovídající nově navržené technologii zemědělské výroby. (JONÁŠ, 1990). Při návrhu cestní sítě je nejprve nutné zohlednit stávající stav, tzn. funkčnost a případné opravy technického stavu komunikací. Teprve poté se přistupuje k zhuštění cestní sítě. Důležité je již v návrhu vyřešit vlastnický vztah k budované cestě včetně doprovodné zeleně tak, aby byl navržený pozemek po schválení PÚ dostatečně široký pro realizaci doprovodných společných zařízení (příkop, zatravněný pás, liniová zeleň). (VLASÁK a BARTOŠKOVÁ, 2007)

2.2.2 Územní systém ekologické stability

Územní systém ekologické stability (ÚSES) je zákonem č. 114/92 Sb., definován jako vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu. Vymezení systému ekologické stability, zajišťujícího uchování a reprodukci přírodního bohatství, příznivé působení na okolní méně stabilní části krajiny a vytvoření základů pro mnohostranné využívání krajiny stanoví a jeho hodnocení provádějí orgány územního plánování a ochrany přírody ve spolupráci s orgány vodohospodářskými, ochrany zemědělského půdního fondu a státní správy lesního hospodářství. Ochrana

systemu ekologické stability je povinností všech vlastníků a uživatelů pozemků tvořících jeho základ. Jeho vytváření je veřejným zájmem, na kterém se podílejí vlastníci pozemků, obce i stát. ÚSES je sítí skladebných částí - biocenter, biokoridorů, interakčních prvků, ochranných zón, účelně rozmístěných na základě funkčních a prostorových kritérií. (BUČEK a LACINA, 1995) Prvky ÚSES jsou předmětem ochrany přírody a krajiny. Největší potřeba realizace prvků ÚSES je na intenzivně využívané části krajiny, skeletovitých půdách rozvodnic či v akumulacích zónách údolních niv. (VLASÁK a BARTOŠKOVÁ, 2007) V současné době navrhované a budované prvky ÚSES by mohly při vhodném trasování výrazně zvýšit retenční účinek zemědělské krajiny. Je nezbytné upravit metodiku plánování jednotlivých prvků ÚSES tak, aby měly v rámci možností co největší protipovodňovou účinnost (vytvářely zasakovací pásy, bránily erozi. (URBANOVÁ, RUMPLÍKOVÁ a URBAN, 1999) ÚSES jistě není a ani nikdy neměl být, dokonalým řešením všech neduhů české krajiny. Úroveň metodických postupů byla zejména zpočátku poznamenána rychlostí jejich vzniku a nedostatkem zkušeností s jejich navrhováním a prosazováním. ÚSES sám o sobě sice neřeší celou problematiku ochrany přírody a krajiny, ale jsou dnes jedinou systematicky zpracovanou metodou, která se opírá o teoretická východiska krajinné ekologie. (SKLENIČKA, 2003)

2.2.3 Vodohospodářská opatření

V souvislosti s pozemkovými úpravami je nutné se zamýšlet nad tím, že většina přívalových srážek zdaleka není tak hrozivých a že drobnější, ale účelná a funkční opatření v krajině skutečně před určitým stupněm nebezpečí k ochraně území výrazně přispívají. K mnoha lokálním povodňovým a erozním škodám dochází v důsledku banálních chyb v zabezpečení území. (KENDER, 2000)

Uspořádání krajiny a pozemků v ní pozemkovými úpravami, je jeden ze zásadních výstupů ve vodohospodářské části soustavy společných zařízení. Vedle nezbytných zásahů do sítě vodních toků, jsou navrhovány a následně realizovány vodní nádrže a zemní hráze protipovodňové ochrany. Mnohými poznatky je prokázáno, že k projektování těchto staveb a k jejich výstavbě, je nutno přistupovat s vysokou zodpovědností. Zodpovědný přístup vyžaduje komplexní zpracování projektové dokumentace těchto staveb, zejména návrhů konstrukcí zemních hrází

a výpustných objektů. Kvalifikované projektové řešení se musí opírat o respekt k platným normám a technickým doporučením. (BILÍK a STRÍTECKÝ, 2006)

Při vlastním navrhování a projektování půdoochranných a vodohospodářských opatření by měly být respektovány principy nezbytné minimalizace prostorových parametrů opatření a maximální využití polyfunkčnosti více společných nebo veřejných zařízení.

Navrhovaná opatření je možné rozdělit do následujících skupin:

- opatření ke zlepšení vodních poměrů;
- opatření k odvádění povrchových vod;
- opatření k ochraně před povodněmi;
- opatření k ochraně povrchových a podzemních vod;
- opatření k ochraně vodních zdrojů;
- opatření u stávajících vodních děl na vodních tocích;
- opatření u staveb sloužících k závlaze a odvodnění pozemků

Konečnou fází navrhování a projektování půdoochranných a vodohospodářských opatření je půdorys stavby nebo opatření ve formě digitálních souřadnic pozemku nově se tvořící katastrální mapy. Z tohoto důvodu je pro některé typy společných zařízení nutné po zpracování studie širších územních vazeb zadat zpracování projektové dokumentace, která jednoznačně určí půdorys stavby (nádrž) nebo hranice navrženého opatření v rámci plánu společných zařízení. (UHLÍŘOVÁ a MAZÍN, 2005) Vyřešení vodního systému a vodohospodářských poměrů patří po odborné stránce k velmi náročným úkolům pozemkových úprav. (TOMAN, 1995)

2.2.3.1 Rozdělení vodohospodářských zařízení

Malé vodní toky

Hydrografická síť je tvořena různými typy vodních toků. Do kategorie malých vodních toků patří bystřiny - říčky. Dobře upravené, bohatě rozvětvené a čisté malé toky jsou významným krajinnotvorným prvkem, který plní mnoho funkcí. Z hlediska zemědělského využití mohou sloužit jako odpadové recipienty odvodňovacích, protierozních a cestních soustav, nebo pro účely rybochovné, závlahové, rekreační a vodárenské. (ŠVEHLA, 1991)

Malé vodní nádrže

Malé vodní nádrže, které slouží buď jako rybníky chovu ryb nebo jako hospodářské nádrže retence a akumulace vody pro různé účely (závlahové, zásobovací, protipožární, rekreační), jsou důležitým článkem vodohospodářské úpravy povodí zejména v oblastech postižených nedostatkem vody a suchem. (JŮVA a kol., 1978) Vodní nádrže mají kromě své hospodářské funkce i význam při začlenění do systému ekologické stability a významný podíl na tvorbě a ochraně krajiny a jejím estetickém vzhledu. (TOMAN, 1995) I malé víceúčelové nádrže jsou neoddělitelnou, vysoce funkční součástí hydromelioračních soustav i kulturní krajiny a životního prostředí. Mohou významně přispět k vyrovnané hospodářské bilanci v zemědělské krajině. V podstatě všechny nádrže zlepšují vodní, vláhový a mikroklimatický režim svého okolí. (JONÁŠ, 1990) Opatření k regulaci vodního režimu půd produkčních ploch, jako je odvodnění pozemků či naopak řešení závlah. (ŠVEHLA a VAŇOUS, 1995) Úpravy vodního režimu půd mají za účel obnovit a zlepšit úrodnost půd buď odvodněním, jsou-li zamokřeny, nebo závlahou, trpí-li suchem. Obě tyto meliorační úpravy jsou velmi důležité a musí se provést v postižených polohách, neboť mokro stejně jako sucho poškozují vývoj pěstovaných plodin a snižují výrazně jejich výnosy. (DUMBROVSKÝ, 2005)

Odvodnění pozemků

Odvodnění je potřebné, obsahuje-li půda nadbytek vody, projevující se vysokou hladinou podzemní vody, nadměrnou vlhkostí ve vegetačním profilu až i povrchovým zaplavením půdy, jak je tomu na neplodných močálech nebo rašeliništích. (JŮVA a kol, 1978) Způsob odvodnění pozemků závisí na příčině zamokření, účelu odvodnění, reliéfu terénu, složení půdy a na druhu jejího hospodářského využívání. (ŠVEHLA a VAŇOUS, 1995) Příklady jednotlivých druhů odvodnění: povrchové (příkopy) a podzemní (drenáž vertikální, horizontální, systematická, sporadická, zasakovací, dvouetážová a drenáž s řízeným odtokem). (TOMAN, 1995)

Závlahy pozemků

Závlaha je nutná a odůvodněná, je-li vodní režim poškozován občasným nebo trvalým suchem a neposkytuje pěstovaným plodinám dostatek závlahy. (JÚVA, 1978). Závlahy plní významnou funkci při odstraňování závislosti rostlinné výroby na klimatických poměrech (závlaha doplňková), mohou plnit i další funkce (závlahy protimrazové, klimatizační, desinfekční, promývací, hnojivé). (TOMAN, 1995) V České republice se převážně užívá závlaha postřikem s podzemním, trubním, tlakovým rozvodem vody, který netříští plochy pozemků. V místě hydrantů se napojují přenosná rozváděcí potrubí, na něž se napojují trubní nebo otáčivé postřikovače. (ŠVEHLA, 1991)

2.2.4 Protipovodňová ochrana a opatření

Protipovodňová opatření jsou v rámci procesu komplexních pozemkových úprav zahrnuta do systému společných zařízení. (DUMBROVSKÝ, 2005) Mezi protipovodňová opatření patří zejména výstavba poldrů, vodních nádrží, přehrázek, suchých nádrží, rozlivných území a ochranných hrází. Základní úkol ochrany území je zajištění nových retenčních prostorů v povodích, které umožní transformaci povodňové vlny. Samotná ochrana intravilánu je zabezpečena výstavbou ochranných hrází. Při zpracování plánů společných zařízení je potřebné ve spolupráci se správci vodních toků v dostatečném předstihu vymezit záplavová území a vypracovat návrh systémového řešení protipovodňových opatření. (NĚMEC, 2008)

2.2.4.1 Přirozená retence

Jak již bylo uvedeno, povodně vznikají po silných a vytrvalých deštích, když půda již nedokáže pojmout další vodu. V nepozměněné krajině člověkem se voda z řek může vylít do říčních niv. Půda, vegetace a prohlubně v terénu vodu zadrží a postupně ji vracejí do řeky. Intenzivnější využívání říčních údolí způsobilo, že řekám bylo dovoleno vylévat se z břehů čím dál tím méně. Aby se utlumila povodeň již v místě svého vzniku, musíme existující nezastavěná území zajistit pro rozlivy a znovu aktivovat někdejší přirozená inundační území. K dosažení tohoto cíle se musí odsadit, či někde zcela odstranit hráze a řeky znovu napojit na jejich nivy, revitalizovat především drobné vodní toky, které byly v minulosti narovnány, a obnovovat krajinné prvky (remízky, mokřady, lužní lesy), které dokážou zadržet

velké množství vody. Ke zvýšení retenčního potenciálu přispěje i zasakování dešťové vody v urbanizovaných oblastech a vhodně přizpůsobené obhospodařování půdy. (SLAVÍKOVÁ, 2007)

2.2.4.2 Technická protipovodňová ochrana

Tak, kde mají být chráněni lidé a jejich majetek, se nelze vzdát technických protipovodňových opatření. Hráze a stěny poskytují ochranu až do n-leté povodně, na kterou byly postaveny. Poldry a povodňové retenční nádrže cíleně zachycují část povodňových průtoků, které jsou do nich přesměrovány. Technická protipovodňová ochrana ovšem nesmí sloužit k tomu, aby umožňovala další rozvoj ohrožených území, klade si za cíl pouze omezování povodňových škod na již existujícím majetku. Nezastavěná území postihovaná povodněmi musí být naopak ponechána jako retenční prostory pro rozlivy. (StMUGV, 2005)

2.2.4.3 Přírodě blízká protierozní a protipovodňová opatření.

Přírodě blízká protierozní a protipovodňová opatření jsou z pohledu moderních poznatků v oblasti protipovodňové ochrany nezbytným doplněním systému technických protipovodňových opatření. Podle jejich umístění je rozlišujeme na:

- opatření prováděná v ploše povodí;
- opatření prováděná na vodních tocích

Oba základní typy opatření spolu funkčně úzce souvisí a v rámci povodí by měla být prováděna ve vzájemných souvislostech a koordinaci. Právě pozemkové úpravy zde sehrávají významnou roli tím, že vhodným přeskupením pozemkové držby mohou vytvořit předpoklad pro realizaci těchto plošně často náročných opatření.

Přírodě blízkými opatřeními v ploše povodí se rozumí zejména protierozní opatření, jejichž cílem je nejen snížení projevů eroze, ale také podpora zvýšení schopnosti krajiny zpomalovat povrchový odtok a zadržovat vodu (např. vyloučení širokořádkových plodin, zatravnění svažitých půd, zasakovací pásy, průlehy, protierozní meze či nádrže).

Přírodě blízká opatření na vodních tocích řeší protipovodňovou ochranu v úzké vazbě na vodní toky a jejich nivy. Principem tohoto opatření je zpomalení odtoku povodňových vod a využití volné retenční kapacity potočných a říčních niv v nezastavěných územích.

Základní charakteristikou přírodě blízkých protipovodňových opatření je kromě dosažení protipovodňového účinku i udržení dobrého ekologického stavu vodních toků a niv a jejich zlepšení. (OPŽP, 2011)

2.2.4.4 Prevence povodní

Navzdory všem opatřením k posílení přirozeného retenčního potenciálu a technické protipovodňové ochrany zůstává zbytkové riziko, které lze minimalizovat pouze správnou prevencí. Ta spočívá zejména v omezení potenciálních povodňových škod – tj. ve vytyčení záplavových území, jejich zanesení do územních plánů a zajištění toho, aby tato území nebyla zastavěna. Mnoha škodám na stavbách lze navíc zabránit použitím vhodné stavební technologie. Patří sem mimo jiné optimální konstrukční řešení přízemí s ohledem na riziko zaplavení, volba odolných stavení materiálů a zabezpečení budovy protipovodňovými dveřmi a okny. To platí rovněž pro obydlená území, která se nacházejí za ochrannými hrázemi. Proti zbytkovému riziku je vhodné (je-li to možné) uzavřít pojištění pro případ povodní. (StMUGV, 2005)

2.2.4.5 Ochranné hráze

Ochranné hráze se budují na absolutní nebo částečnou ochranu. Hráze na absolutní ochranu se navrhují na průtoky 50 leté až 100 leté, ve městech 200 leté až 1000 leté. Jsou to tzv. hlavní, zimní nebo nepřelévané hráze. Vyžadují značnou výšku anebo široké mezihrází, což je v užších údolích nevhodné. Hráze na částečnou ochranu chrání území před průtoky nižší doby opakování. Jsou to tzv. vedlejší, letní nebo přelévané hráze. (DUB, 1963)

2.2.4.6 Ochranné nádrže

Vhodnou ochranou území před vnějšími vodami je zachycení povodňové vlny v nádržích. Voda z nádrží se vypouští postupně v množství zaručujícím bezpečné snížení povodňové odtoku. Ochrana pomocí nádrží je velmi účinná, navrhuje-li se jako součást komplexního řešení vodohospodářských soustav. Takové řešení

zpravidla vyžaduje výstavbu retenčních nádrží na hlavním toku i jeho přítocích. (HOLÝ, 1984)

2.2.5 Protierozní opatření

Zemědělskou půdu na svazích je třeba chránit před vodní erozí vhodnými protierozními opatřeními. O použití jednotlivých způsobů ochrany rozhoduje jejich účinnost, požadované snížení smyvu půdy a nutná ochrana objektů (vodních zdrojů, toků a nádrží, intravilánů měst a obcí atd.) při respektování zájmů vlastníků a uživatelů půdy, ochrany přírody, životního prostředí a tvorby krajiny. Ve většině případů jde o komplex organizačních, agrotechnických a technických opatření, vzájemně se doplňujících a respektujících současné základní požadavky a možnosti zemědělské výroby. (JANEČEK, 2007)

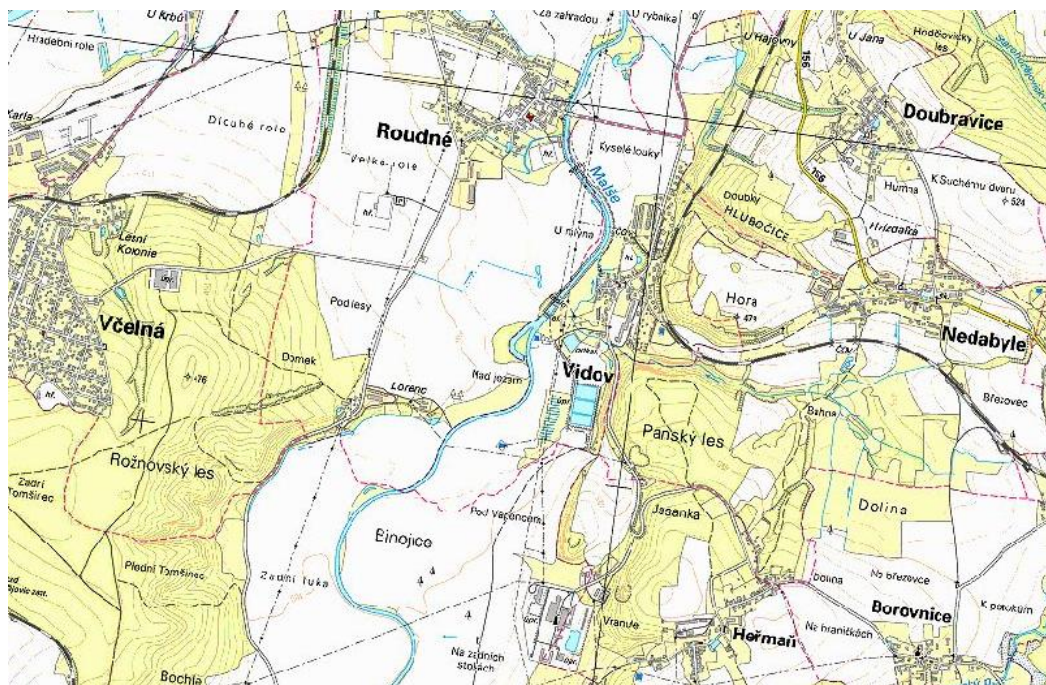
Eroze způsobuje škody jak v zemědělské výrobě, tak i mimo zemědělskou výrobu. V oblasti zemědělství se jedná především o odnos ornice a snížení její kvality, o transport osiva a sadby v době osetí, kdy povrch je dokonale urovňán a tím je nejvíce náchylný k erozi, o obnažení kořínků rostlin, o zhoršení mikrobiální činnosti půdy omezením spektra půdního edafonu, o odnos živin. Mimo zemědělskou výrobu ovlivňuje čistotu vod, způsobuje zazemňování toků a nádrží, poškozování komunikací, zabahňování lidských sídel. (HOLÝ, 1994) Návrh protierozních opatření má nejen zastavit devastaci půdy a vytvořit podmínky pro zvyšování její úrodnosti, ale i poskytnout ochranu vodním zdrojům, nádržím a tokům, přispět ke zlepšení kvality jejich vod, minimalizovat škody u vodohospodářských objektů, komunikací, intravilánu aj. Dobře vyřešená protierozní ochrana přispívá nejvyšší měrou k obnově krajiny a ochraně životního prostředí. (TOMAN, 1995) Efektivní využívání půdního fondu je nutno řešit komplexně tak, aby při vysokém výrobním efektu byly vytvořeny optimální podmínky pro ochranu půdy a životního prostředí. Je proto třeba požadovat, aby intenzivní velkovýrobní využití půdního fondu bylo podloženo rozborem erozních faktorů a jejich komplexním hodnocením. O uplatnění jednotlivých způsobů ochrany půdy nerozhoduje jen jejich účinnost, ale též vhodnost pro zemědělskou velkovýrobu. (PASÁK, 1984)

3. Cíl práce

Cílem této diplomové práce bylo porovnat protipovodňová, protierozní a vodohospodářská opatření v rámci pozemkových úprav, kde v úvodu je pojednáno o základních pojmech souvisejících s daným tématem v podobě literární rešerše. Dále pak rozšířit stávající poznatky nově získané v oblasti vodohospodářských zařízení. V konečném výsledku jsou zpracovány obecné náležitosti návrhu, analýza a podklady řešeného území pro realizaci, způsob financování, samotná realizace a kontrola kvality provedených prací a údržba společných zařízení. Všechny tyto body, které byly vyjmenovány, jsou zpracovány na tři konkrétní území a to na katastrální území Vidov, katastrální území Lékařova Lhota a katastrální území Roudné. Na závěr je také shrnuto, zda mají realizovaná opatření přínos pro danou lokalitu.

4. Materiál a metody

4.1 Katastrální území Vidov



obr. č. 1 – obec Vidov zobrazená na katastrální mapě

Katastrální území Vidov leží přibližně 2 km jižním směrem od předměstí Českých Budějovic na pravém břehu řeky Malše. Téměř celé území je v současné době intenzivně zemědělsky využíváno. Při východní hranici vede železniční trať České Budějovice – České Velenice. Katastrální území je přímo dotčené výstavbou dálnice D3 – stavba 0310. Nadmořská výška se zde pohybuje v rozmezí 393 – 467 m n. m. Z celkové výměry katastrálního území 124 ha tvoří zemědělská půda 77 ha a 47 ha půda nezemědělská (z toho 11 ha lesy a 8 ha vodní plochy).

Dotčená krajinná oblast je z hlediska geomorfologických poměrů rozmanitá, čemuž odpovídá heterogenita aktuálního stavu, prostorového uspořádání ekosystémů a způsobů využití krajiny.

Krajina je převážně konstituována jako zemědělská mozaika se zbytkovými lesními enklávami. Při hrubé diferenciaci území je tvořena relativně celistvými plochami lesů, sídelních útvarů a zemědělské půdy, dále členěnými liniovými elementy pozemních komunikací a vodních toků. Při detailnějším zkoumání je možné řešené území rozdělit na dva zcela odlišné celky. Na západě podél řeky Malše

se rozkládají rozsáhlé pozemky orné půdy, intenzivně zemědělsky využívané. Oproti tomu východní polovina území přechází v pahorkatinový ráz krajiny se svažitémi pozemky a jednotlivými lesními celky a mezemi.

Koryta některých vodních toků vykazují stále ještě přírodní charakter, vesměs s přirozeným terasováním, rozmanitými hydraulickými poměry, bohatými a druhově pestrými břehovými a doprovodnými porosty (dominantně je olše lepkavá a různé druhy vrb). Přesto poměrně značná část vodních toků byla v minulosti upravena. V zájmovém území se nenacházejí vodní nádrže ani rybníky. Územím protéká Nedabylský potok. Dále se zde nachází i několik otevřených melioračních odpadů. Další vodní plocha se nachází u lesa a slouží jako retenční vodní nádrž.

V zájmovém území se trvalé travní porosty vyskytují mezi sídlem a řekou Malší a na veškerých zemědělských pozemcích východně od železnice. Lesní porosty jsou soustředěny také při východní hranici katastrálního území.

V tomto katastrálním území se nacházejí tyto skupiny půd:

- **skupina hnědých půd – kambizemě**

Tyto půdy se nacházejí převážně v nižších a středních polohách vrchovin a pahorkatin, jsou jedny z nejlepších z hlediska zemědělského využití,

- **skupina půd mělkých a nevyvinutých – kambizemě, rankery, litozemě**

Skupina zahrnuje půdy vyznačující se mělkostí půdního profilu a převážně výraznou skeletovitostí,

- **skupina půd velmi sklonitých poloh**

Sklonitost je větší než 12° přičemž tuto skupinu zařazujeme do dvou kategorií: 4 (nad 12°) a 5 – 6 (nad 17°). Ve sklonitosti 5 – 6 lze předpokládat jen TTP nebo speciální kultury,

- **skupina oglejených půd – pseudogleje**

Základním znakem je převlhčování profilu především v jarním období. Tyto půdy jsou rozšířeny v mírně teplé, až chladné oblasti kde se vyskytují v rovinném nebo mírně sklonitém či depresním terénu,

- **skupina půd nivních poloh – fluvizemě**

Tyto půdy jsou typické pro lokality v blízkosti vodních toků. Jsou převážně bezskeletovité, slabě skeletovité,

- **skupina hydromorfních půd – gleje jako složky pedoasociací**

Výskyt je ve značně složitém terénu. Vedle reliéfu je důležitým znakem stupeň hydromorfizmu.



obr. č. 2 – obec Vidov – BPEJ zobrazené na mapě

Katastrální území Vidov se nachází dle klasifikace Quitta (1971) v klimatickém regionu MT11. Tento klimatický region je charakterizován: dlouhé léto, teplé a suché, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

V roce 2002 způsobily povodně zaplavení části sídla Vidov. V důsledku toho byla obcí pořízena změna územního plánu č. 2 Územního plánu sídelního útvaru Vidov (Ing. Arch. S. Kovář, ÚP STUDIO), která řeší soubor protipovodňových opatření v celém správním území obce.

Změna je řešena na základě vodohospodářského podkladu – Studie odtokových poměrů na řece Malši. (Hydroprojekt České Budějovice, 2003) Tento podklad posoudil a vyhodnotil stávající odtokové poměry v obci z hlediska návrhu možných protipovodňových opatření v širším území.

Voda z přívalových dešťů se do obce dostává potokem od obce Nedabyle a potokem přitékajícím ze strže, propustkem pod železniční tratí v severní části obce. Stavební objekty, nemovitosti a zahrady jsou při přívalových deštích zatápěny rozvodněnými potoky a vodou, která přetéká z komunikací.

Zásadní pro obec je i výstavba tělesa dálnice. Těleso dálnice má protínat příčně údolí řeky Malše mezi obcemi Roudné a Vidov, územní plán předpokládá z hlediska protipovodňových opatření a zásad, že bude při zpracování projektové dokumentace stavby dálnice D3 respektován požadavek na vedení tělesa dálnice nad nivou Malše na pilířích jako estakády a to v délce vymezené krajními hranicemi inundačního pásma (vztaženo ke Q_{100}), jinak by mohlo dojít ke vzednutí hladiny a zaplavení přiléhajících obcí.

V návrhu plánu společných zařízení v rámci komplexní pozemkové úpravy (dále jen KoPÚ) byla provedena analýza vodohospodářských poměrů v dotčených povodích, identifikace problémových lokalit ohrožení intravilánu soustředěným povrchovým odtokem a byla navržena opatření s ohledem na obvod a možnosti pozemkové úpravy. Ve výsledku byla navržena dvě protipovodňová opatření, kde následným realizátorem a investorem byl Pozemkový úřad České Budějovice.

Protipovodňové opatření I. - účelem stavby bylo převedení části dešťových vod při povodních do povodí místní vodoteče, která protéká mimo zastavěnou část obce. Tímto opatřením bude významně posílena protipovodňová ochrana obce.

Protipovodňové opatření II., které bude v další části podrobně rozebráno, se skládá ze záchytné vodní nádrže, násypového tělesa, suchého poldru, zpevněné cesty C12, záchytného otevřeného vodního příkopu MO2 a ze zatrubnění stávajícího záchytného otevřeného vodního příkopu MO1.

4.2 Katastrální území Lékařova Lhota



obr. č. 3 – vesnice Lékařova Lhota zobrazená na katastrální mapě

Katastrální území Lékařova Lhota zaujímá plochu o rozloze 2,55 km². V obvodu tohoto území se nachází malá vesnice stejného názvu, která je součástí obce Sedlec vzdáleného přibližně 2 km na západ. Je rozložena na levém břehu Bezdrevského potoka s nadmořskou výškou okolo 400 m n. m a mezi její největší pamětihodnosti patří dvě kaple (jedna na návsi, druhá z roku 1853 ve východní části), mlýn ze 17. století a zájezdní hostinec z roku 1812. Za zmínku stojí rovněž poznamenat, že v této lokalitě se vykytuje památkově chráněné archeologické naleziště – mohylové pohřebiště, které podléhá oznamovací povinnosti při nálezích dle zákona č. 20/1987, o státní památkové péči. Z hlediska urbanistické hodnoty je Lékařova Lhota zpřístupněna po místních i státních komunikacích, kolem nichž jsou obestavěny původní objekty.

Co se týče vodních a vodohospodářských poměrů spadá řešená oblast do povodí řeky Vltavy. Do rybníka Bezdrev vtéká přibližně po 7,5 km Bezdrevský (Soudný) potok, který je nevýznamnějším vodním tokem pro danou lokalitu, kromě toho také plní funkci biocentra a biokoridoru v územním systému ekologické stability. Protéká jižně od zástavby ČSAD a nad obcí v rozmezí 200 m je na něm postaven jez, odkud vede mlýnský náhon zvaný Mlýnský potok. Právě zde na tomto recipientu byla provedena vodohospodářská opatření. Žádná jiná vodní plocha kromě uvedených vodotečí se v katastrálním území nevyskytuje.

V tomto katastrálním území se nacházejí tyto skupiny půd:

- skupina hnědých půd – kambizemě (viz k. ú. Vidov),
- skupina oglejených půd – pseudogleje (viz k. ú. Vidov),
- skupina hydromorfních půd – gleje jako složky pedoasociací (viz k. ú. Vidov).



obr. č. 4 – vesnice Lékařova Lhota – BPEJ zobrazené na mapě

Katastrální území Lékařova Lhota se nachází dle klasifikace Quitta (1971) v klimatickém regionu MT11. Tento klimatický region je charakterizován: dlouhé léto, teplé a suché, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým

podzimem, zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Při záplavách dochází k opakovanému ohrožování obce Sedlec a Lékařova Lhota ze Soudného potoka, kdy je část obce pravidelně zaplavována při větších přívalových srážkách z přilehlého povodí. Obec Sedlec nechala vypracovat studii odtokových poměrů a protipovodňových opatření (zpracovatel Hydroprojekt České Budějovice 09/2006), které obsahovala návrh pěti protipovodňových opatření:

- Stavba 1 – ochranná hrázka
- Stavba 2 – rozdělovací objekt
- Stavba 3 – propustek pod silnicí I-třídy
- Stavba 4 - vtokový objekt
- Stavba 5 – ochranný průleh a příkop

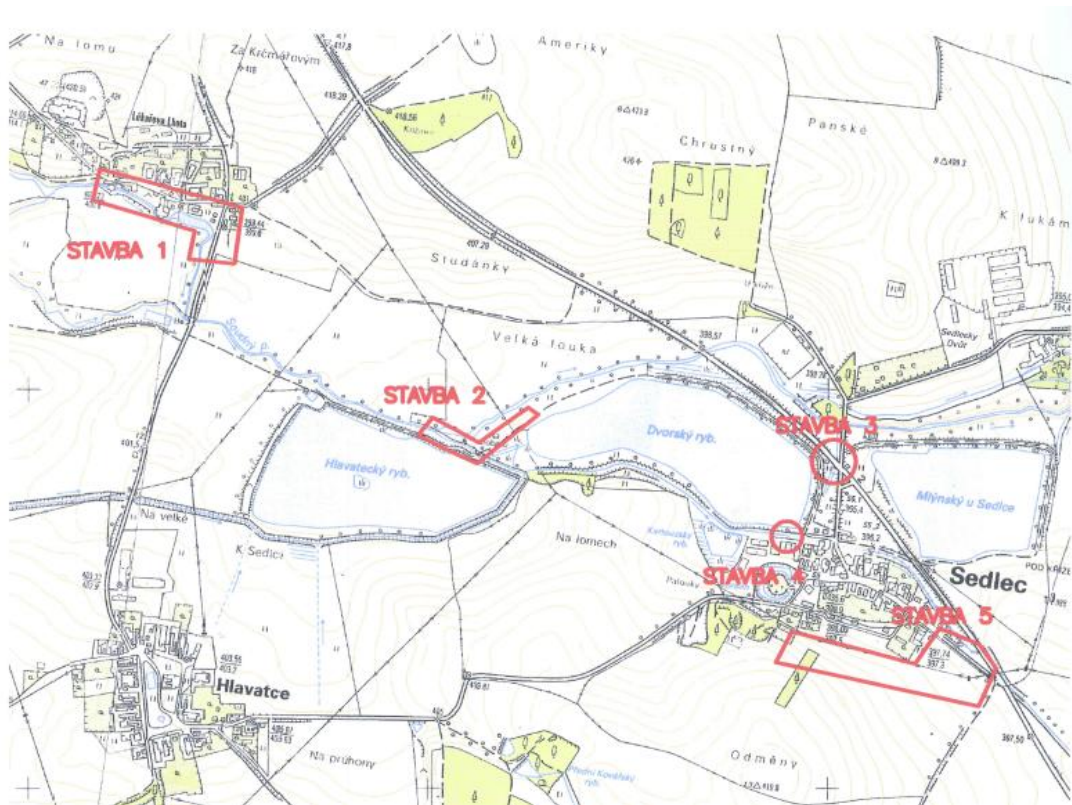
Na základě vyhodnocení povodní z 08/2002 a 2006 se obec rozhodla realizovat navržená protipovodňová opatření.

V katastrálním území Lékařova Lhota proběhla komplexní pozemková úprava jako jedna z prvních pozemkových úprav na okrese České Budějovice. V té době součástí návrhu pozemkové úpravy ještě nebyl zpracováván plán společných zařízení, ale pouze polyfunkční kostra, která byla zaměřena zejména na cestní síť. V roce 2008 byla provedena aktualizace KoPÚ, která nezasahovala do vlastnických vztahů v daném území. Byl vytvořen plán společných zařízení, který zahrnoval i řešení protipovodňových opatření.

V souladu se studií a projektovou dokumentací zpracovanou firmou Hydroprojekt Č. Budějovice byla do plánu společných zařízení zahrnuta dvě protipovodňová opatření:

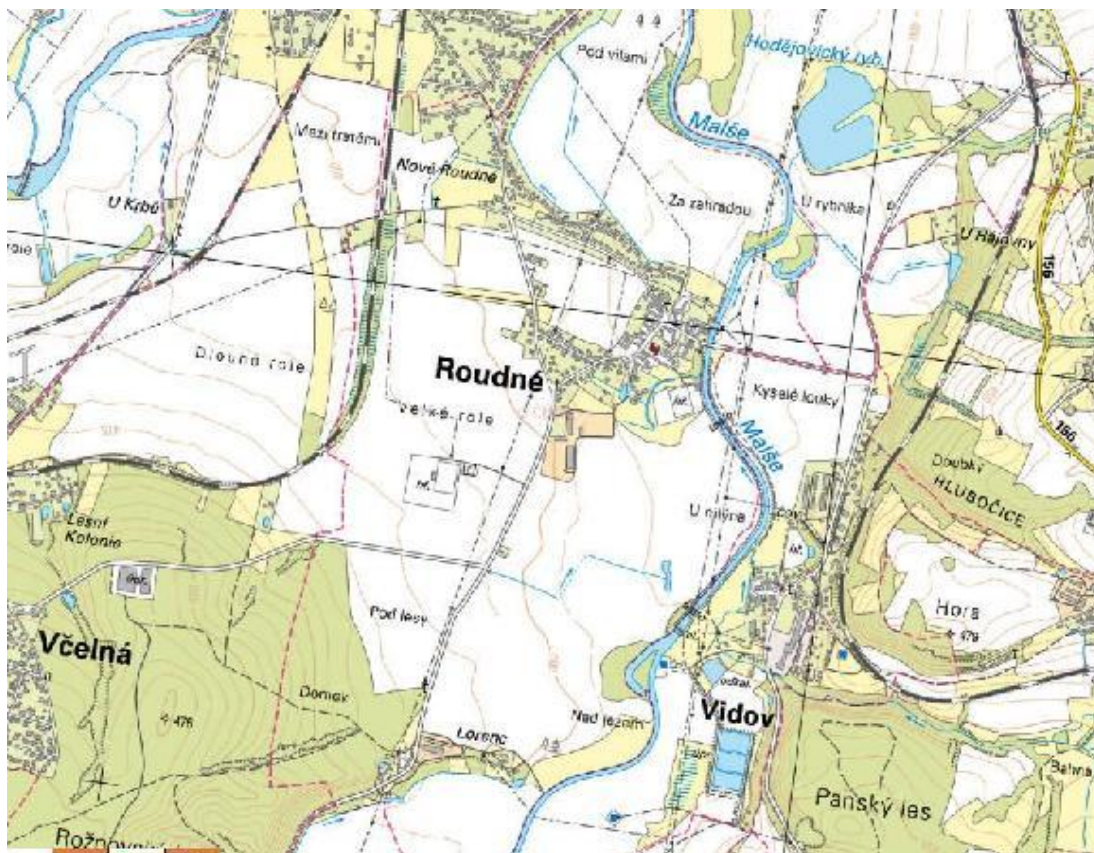
- stavba 1 – ochranná hrázka
- stavba 2 – rozdělovací objekt

Obě tato opatření by měla sloužit k ochraně obce před místními povodněmi a škodami na majetku.



obr. č. 5 – obec Sedlec - protipovodňová studie

4.3 Katastrální území Roudné



obr. č. 6 – obec Roudné zobrazená na katastrální mapě

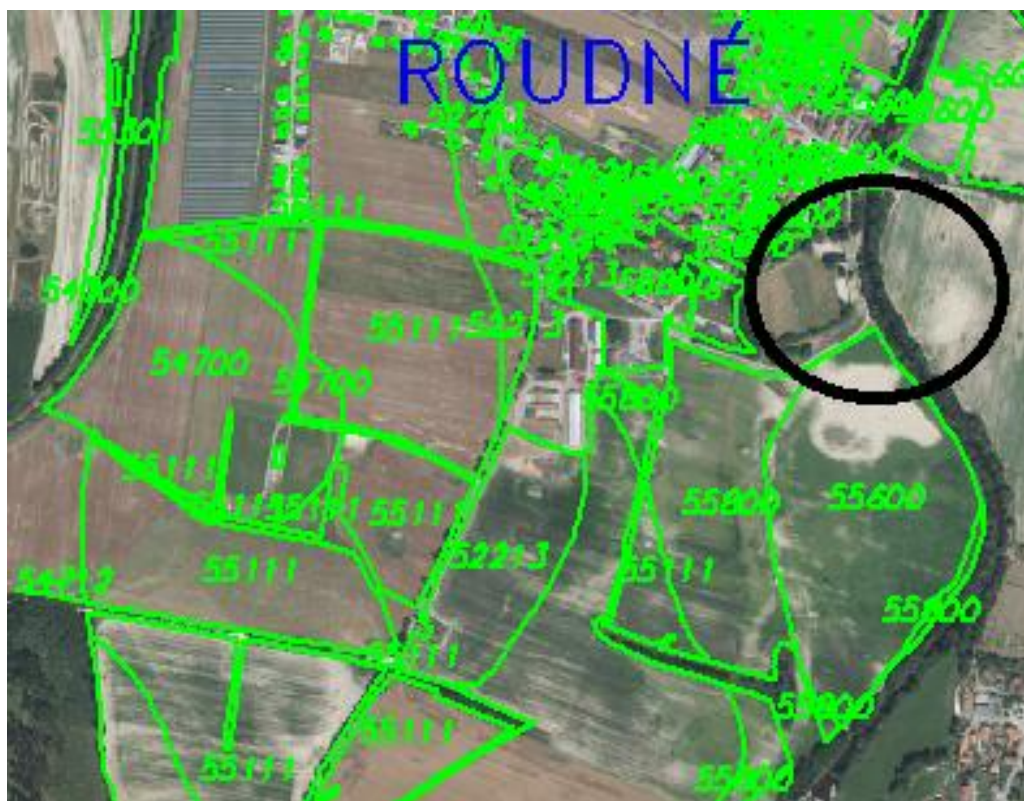
Katastrální území Roudné zaujímá plochu o rozloze 3,82 km². Obec Roudné (něm. Ruden) se nachází v okrese České Budějovice, kraj Jihočeský, na levém břehu řeky Malše necelých 5 km jižně od centra Českých Budějovic. Žije zde asi 1000 obyvatel. Obec se nachází v nadmořské výšce 393 m n. m. Od roku 1505 do 1850 patřilo Roudné Českým Budějovicím. V letech 1850 až 1885 tvořilo Roudné osadu obce Rožnov, od roku 1885 je samostatnou obcí. V druhé polovině 20. století (1953 až 24. listopadu 1990) patřil pod obec Roudné sousední Vidov. Na návsi se zachovalo několik zemědělských usedlostí ve stylu lidového baroka a z přelomu 19. a 20. století. č.p. 1 má na střeše věžičku se zvonem z roku 1874 s vyobrazením sv. Michala. Zvon byl za války zrekvírován, ale po válce byl nalezen a vrácen zpět.

Téměř celé katastrální území je v současné době intenzivně zemědělsky využíváno a představuje typickou pánevní krajinu. Při západní hranici vede

železniční trať Č. Budějovice – Horní Dvořiště. Zároveň je území dotčeno výstavbou dálnice D3 a rovněž jej protíná plánovaný IV. železniční koridor. Krajina je převážně konstituována jako zemědělská mozaika se zbytkovými lesními enklávami, bloky zemědělské půdy jsou členěné liniovými elementy pozemních komunikací a vodních toků.

V tomto katastrálním území se nacházejí tyto skupiny půd:

- skupina hnědých půd – kambizemě (viz k. ú. Vidov),
- skupina oglejených půd – pseudogleje (viz k. ú. Vidov),
- skupina hydromorfních půd – gleje jako složky pedoasociací (viz k. ú. Vidov).



obr. č. 7 – obec Roudné – BPEJ zobrazené na mapě

Katastrální území Roudné se nachází dle klasifikace Quitta (1971) v klimatickém regionu MT11. Tento klimatický region je charakterizován: dlouhé léto, teplé a suché, přechodné období krátké s mírně teplým jarem a mírně teplým podzimem, zima je krátká, mírně teplá a velmi suchá s krátkým trváním sněhové pokrývky.

Na území obce dochází k velkým rozlivům při zvýšených průtocích v Malši a tím dochází i ke značným škodám na majetku obcí, občanů a státu. Již při průtoku Q_{20} jsou zaplavovány některé objekty, pozemky a zahrady.

Povodně v roce 2002 způsobili v obci Roudné velké škody, a proto byla obcí Roudné pořízena změna č. 3 Územního plánu sídelního útvaru Roudné (Ing. Arch. S. Kovář, ÚP STUDIO), která řeší soubor protipovodňových opatření v celém správním území obce.

Územní plán předpokládá, že při zpracování projektové dokumentace stavby dálnice D3 bude respektován požadavek na vedení dálnice nad nivou Malše na pilířích jako estakády a to v délce vymezené krajními hranicemi inundačního pásma (vztaženo ke Q_{100}). Na základě změny územního plánu byla vypracována studie pro ochranu obce na návrhový průtok vody Q_{100} .

Po dohodě s pozemkovým úřadem České Budějovice byla po dokončení pozemkové úpravy zpracována projektová dokumentace na protipovodňové opatření pro Obec Roudné.

4.4 Metodický postup

Vybraná katastrální území byla zvolena z důvodu již zpracovaných komplexních pozemkových úprav a zároveň již zrealizovaných vodohospodářských opatření navržených v rámci schválených návrhů pozemkových úprav a jejich plánů společných zařízení, Tyto pozemkové úpravy byly zakončeny zápisem do katastru nemovitostí, obnovou katastrálního operátu. V rámci pozemkových úprav, ve schváleném návrhu komplexní pozemkové úpravy, byla v plánu společných zařízení navržena, v souladu s územním plánem, tato vodohospodářská opatření. Pozemky potřebné pro realizaci těchto opatření byly v návrhu pozemkové úpravy majetkově vypořádány a převedeny vlastnický na obec. Vzhledem k tomu, že se jednalo o realizaci po zapsané pozemkové úpravě, byla možná realizace z finančních prostředků Pozemkového úřadu.

Na jednotlivá opatření bylo pozemkovým úřadem zadáno zpracování projektová dokumentace autorizovanými osobami v oblasti vodohospodářských staveb, která obsahovala mimo jiné identifikační údaje stavby, přehled průzkumných

prací, napojení na dopravní a technickou infrastrukturu, údaje o splnění podmínek regulačního plánu, územního rozhodnutí a orgánů dotčených stavbou, předpokládané lhůty výstavby a popis postupu výstavby. Po zpracování projektové dokumentace byla následně vypsána veřejná zakázka na realizátora stavby. Na průběh staveb dohlížel autorizovaný technický dozor investora, který vykonával svoji činnost za účasti objednavatele dle plánu kontrolních prohlídek stavby, z nichž pořizoval zápisy. Na základě podmínek projektové dokumentace a konzultací se zhotovitelem byl u protipovodňového opatření v k.ú. Roudné naplněn požadavek § 14 zákona č. 309/2006 Sb., o ustanovení koordinátora BOZP.

V rámci diplomové práce bylo provedeno podrobné prozkoumání realizovaných staveb a jejich vzájemné porovnání. Následně došlo i k posouzení účinnosti vodohospodářských opatření při přívalových srážkách v následujících letech.

5. Výsledky a diskuze

5.1 KoPÚ Vidov

Protipovodňové opatření č. I.

Identifikační údaje

Objednatel: Česká republika - Ministerstvo zemědělství
Pozemkový úřad České Budějovice
Rudolfovská 80, 370 78 České Budějovice

Projektant: Ing. Vladimír Šlechta
Na Chalupy 520, Srubec,
370 06 České Budějovice

Zhotovitel: STARKON JIHLAVA CZ a.s.
Úzká 1, 586 01 JIHLAVA

Stavba: Realizace KoPÚ Vidov – protipovodňová opatření

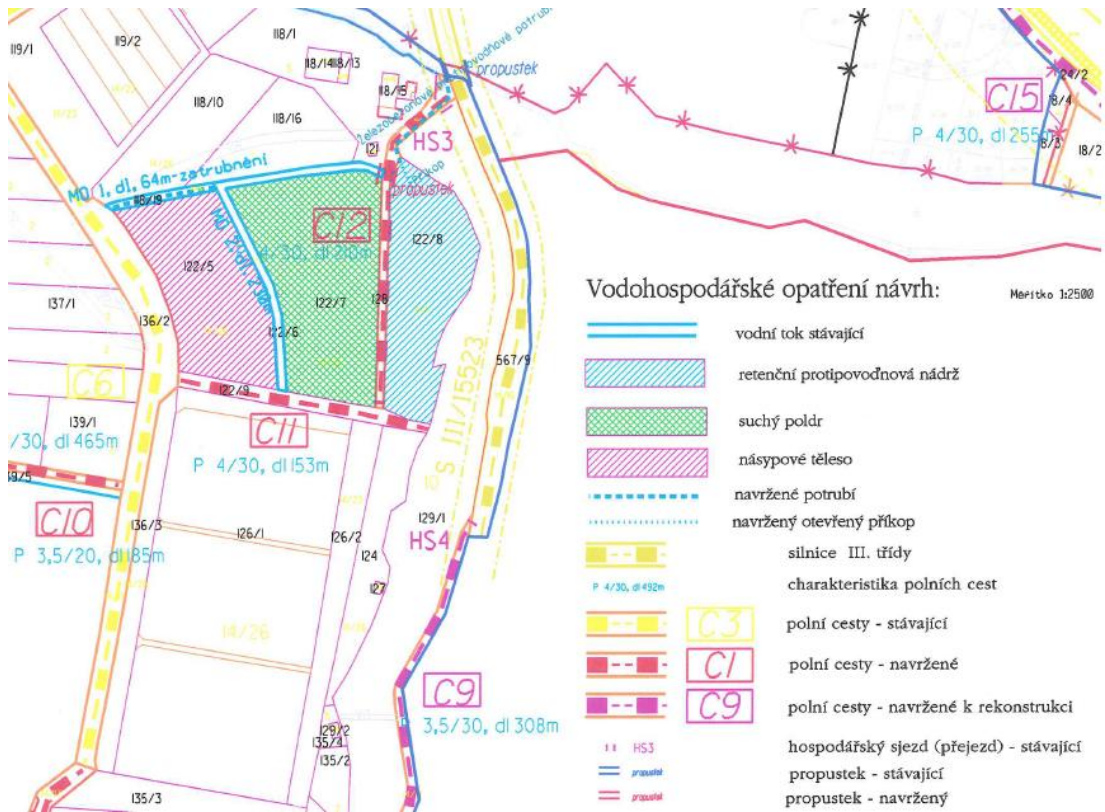
Cena: 4 662 073,- Kč (bez DPH)

Realizace: 09 – 11 / 2012

Z Nedabylského potoka je část povodňových průtoků odebírána vtokovým objektem a následně odváděna potrubím DN 600 a otevřeným odvodňovacím příkopem. Pro manipulaci s průtoky na Nedabylském potoce je za vtokovým objektem zřízeno hradítko. Tímto realizovaným opatřením je významně posílena protipovodňová ochrana obce.

Projektované kapacity (stavební objekty)

- železobetonové potrubí DN 600 – 68m
- hradítko
- 2x kanalizační šachta
- vtokový objekt
- otevřený příkop -20m
- opevnění Nedabylského potoka a od mostu 5m za hradítko



obr. č. 8 – obec Vidov – vodohospodářské opatření

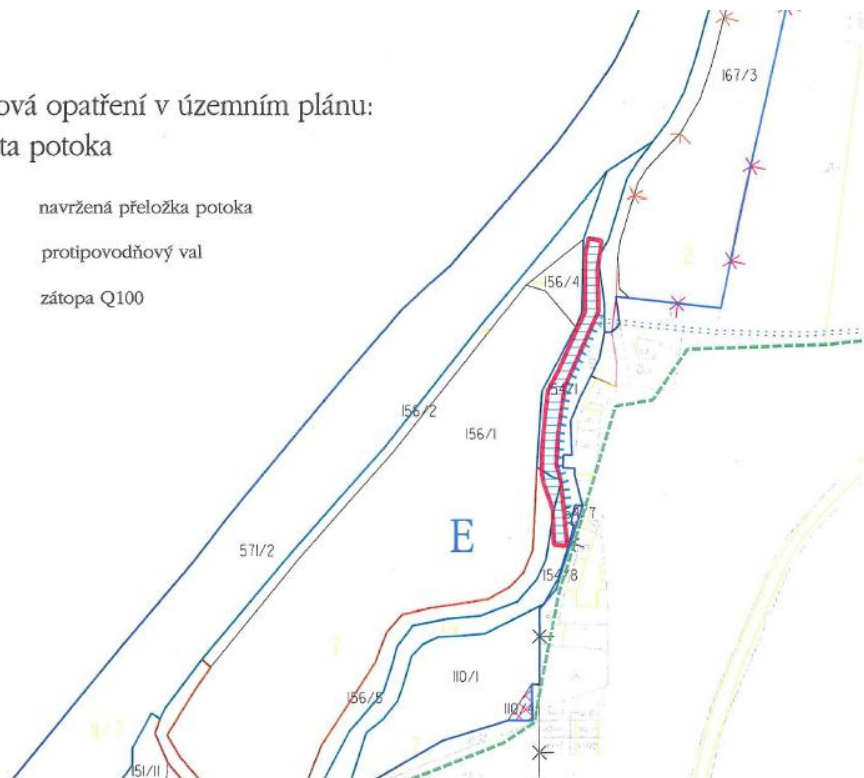
KPÚ Vidov:

Protipovodňová opatření v územním plánu:

Úprava koryta potoka

- ▨ navrhovaná přeložka potoka
- ▨ protipovodňový val
- ▨ zátopa Q100

Měřítko 1:2000



obr. č. 9 – obec Vidov – protipovodňové opatření v územním plánu

Protipovodňové opatření č. II.

Identifikační údaje

Objednatel: Česká republika - Ministerstvo zemědělství
Pozemkový úřad České Budějovice
Rudolfovská 80, 370 78 České Budějovice

Projektant: Ing. Václav Freudl
FML - projektová a obchodní kancelář
Čechova 59
370 01 České Budějovice

Zhotovitel: VHS - Vodohospodářské stavby, spol. s r.o.
Litvínovická 1567/4, 370 01 České Budějovice

Stavba: Realizace KoPÚ Vidov – protipovodňová opatření v lokalitě, U Mlýna

Cena: 2 179 069,- Kč (bez DPH)

Realizace: 01 – 05 / 2012

Popis prací

Zpracovaným návrhem KoPÚ dojde ke stabilizaci hranic přírodních vodních toků (Malše) a k jejich vlastnickému vypořádání. Vodní tok je po celé délce v řešeném území součástí ekologických opatření, kde je navržena ochrana udržováním a výsadbou břehových porostů.

V rámci realizace se jedná se o úpravu koryta Nedabylského potoka v intravilánu obce Vidov v délce cca 110 m. Bylo provedeno zkapacitnění koryta toku. Dno toku a břehy byly opevněny dlažbou z lomového kamene do betonového lože, dále kamenným záhozem a pohozy. Na pravém břehu potoka byla vybudována železobetonová protipovodňová bariéra. Do nově zrealizované šachty na dešťovou kanalizaci byl osazen protipovodňový uzávěr. Stávající stavidlový uzávěr u objektu mlýna byl opraven a znovu zprovozněn.



foto č. 1 – obec Vidov – stav před realizací

Foto: Bc. Vilem Stifter



foto č. 2 – obec Vidov – povodně 2013

Foto: Bc. Vilem Stifter

5.1.1 Vyhodnocení KoPÚ Vidov

Obě dvě protipovodňová opatření byla zhotoviteli provedena řádně a odborně, v souladu s uzavřenými smlouvami o dílo, vydanými správnými akty a požadavky zúčastněných stran. V průběhu realizace pravidelně probíhaly kontrolní dny za účasti technického dozora investora, obce i dotčených orgánů. Investorem akce byl Pozemkový úřad České Budějovice, který realizovaná opatření hradil finančními prostředky z kapitoly Všeobecné pokladní správy. Po ukončení realizace byla tato opatření předána předávacím protokolem do majetku Obce Vidov. Na obě dvě realizovaná protipovodňová opatření byl vyhotoven manipulační řád, který definuje údržbu a využití těchto zařízení. S předávacím protokolem byl dán obci. Tím by měl být zabezpečen řádný chod a funkce výše uvedených opatření.

Funkčnost těchto opatření byla prověřena ihned v následujících letech, kdy danou lokalitu postihly bleskové povodně, ale díky těmto opatřením nedošlo ke škodám na majetku.

Touto událostí bylo prokázáno, že zvolené typy protipovodňových opatření a jejich výpočet kapacity byly provedeny správně a přívalové vody bezpečně odvedly mimo zastavěné území.

5.2 KoPÚ Lékařova Lhota

Identifikační údaje

Objednatel: Česká republika - Ministerstvo zemědělství
Pozemkový úřad České Budějovice
Rudolfovská 80, 370 78 České Budějovice

Projektant: Hydroprojekt CZ a.s., odšt. závod Č. Budějovice
Zátkovo nábřeží 7
370 21 Budějovice

Zhotovitel: VHS - Vodohospodářské stavby, spol. s r.o.
Litvínovická 1567/4, 370 01 České Budějovice

Stavba: Realizace KoPÚ Lékařova Lhota – protipovodňové opatření Lékařova Lhota, Sedlec – stavba 2

Cena: 9 596 890,- Kč (bez DPH)

Realizace: 07 / 2010 – 11 / 2011

Popis prací

Dílo zahrnuje realizaci rozdělovacího objektu, ochranné hrázky a stavidla náhonu. Rozdělovací objekt na Bezdrevském potoce slouží pro regulaci průtoku mezi náhonem do soustavy rybníků a vlastním korytem potoka. Rozdělovací objekt tvoří opěrné stěny a přelivná železobetonové konstrukce (deska) obložená dlažbou z lomového kamene. V levé části rozdělovacího objektu je voda odváděná stavidlem hrazenou propustí do Bezdrevského potoka. Na rozdělovací objekt navazuje železobetonová ochranná hrázka. Průtok vody v náhonu je možné dále regulovat stavidlem osazeným v čele zatrubněné části náhonu. Práce probíhaly pod ochrannou jímku ze štětové stěny – její převážná část je trvale součástí díla. Pro realizaci díla bylo nutné vybudovat dočasnou přeložku Bezdrevského potoka. Protipovodňová ochrana soustavy rybníků a dané lokality je zajištěna manipulací stavidlovým uzávěrem rozdělovacího objektu, stavidlem náhonu a kapacitou koruny přelivu rozdělovacího objektu.



foto č. 3 – stav před realizací

Foto: Bc. Vilém Stifter



foto č. 4 – stav při realizaci

Foto: Bc. Vilém Stifter



foto č. 5 – stav po realizaci

Foto: Bc. Vilém Stifter

5.2.1 Vyhodnocení KoPÚ Lékařova Lhota

Protipovodňové úpravy v lokalitě Lékařova Lhota, byly zhotovitelem provedeny řádně a odborně, v souladu s uzavřenou smlouvou o dílo, vydanými správnými akty (stavebním a vodohospodářským povolením) a požadavky dotčených orgánů. Zásahy do korun či kořenového systému stromů byly zhotovitelem provedeny šetrným způsobem ve spolupráci s odbornou firmou. Veškeré vzrostlé stromy byly v těsné blízkosti stavby ochráněny bedněním, povrchové a podzemní vody nebyly narušeny.

Zrealizované opatření výrazně pomůže proti povodním v dané lokalitě a poslouží jako ochrana před případnými škodami.

Následně byla tato stavba několikrát vystavena účinkům povodní a všechny tyto povodňové vlny bezpečně zadržela a vodu odvedla mimo zastavěná území. Tím byl splněn cíl těchto realizací a potvrzena jejich funkčnost.

Realizace tak jako v prvním případě hodnotím kladně, protože zde mimo jiné zajistí i minimální sanační průtok v korytě Soudného potoka v bezdeštných obdobích. Na toto protipovodňové opatření byl zpracován manipulační řád, který bude sloužit jako návod na obsluhu.

5.3 KoPÚ Roudné

Identifikační údaje

Objednatel: Obec Roudné
se sídlem: Roudné 120
370 07 České Budějovice

Projektant: VH – TRES spol. s r. o.,
se sídlem: Senovážné náměstí 1
370 01 České Budějovice

Zhotovitel: Pražské silniční a vodohospodářské stavby, a.s.
OZ 7 Vodohospodářské stavby
100 00 Praha 10, Dubečská 3238
Změna subjektu od 1. 10. 2012
Porr a.s.
Václavské náměstí 837/11
110 00 Praha 1, Nové město

Stavba: Realizace KoPÚ Roudné – protipovodňové opatření Roudné

Cena: 12 354 403,- Kč (bez DPH)

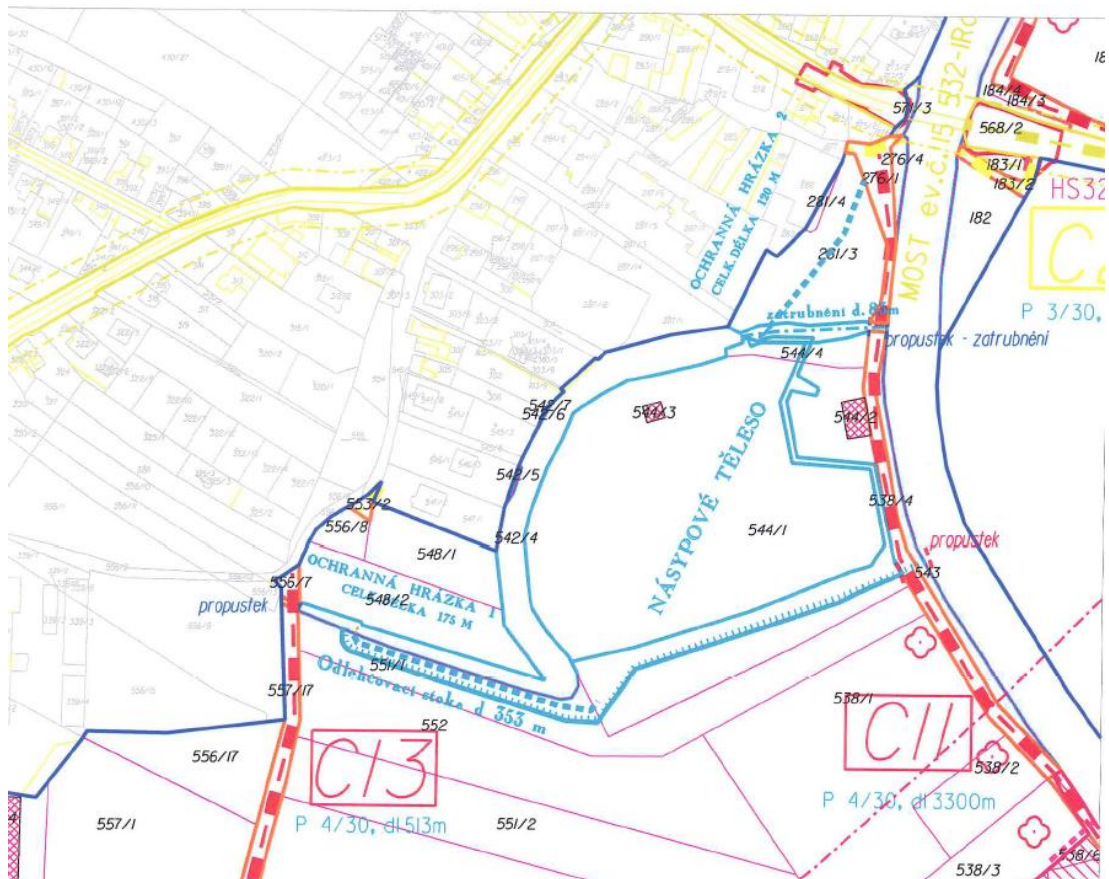
Realizace: 03/ 21012 – 06/ 2012

Popis prací

Stavba protipovodňového opatření je situována na levém břehu řeky Malše v Roudném u Českých Budějovic. Lokalita je přibližně stejná jako v k.ú. Vidov a jeho charakteristika je obdobná. Týká se jak složení půdy tak klimatických podmínek. Realizovaná linie stavby začíná u nového silničního mostu přes Malši (ř. km 5,343) a dále vede s mírným odsazením za levou břehovou hranou Malše. V místě bývalého meandru řeky Malše se linie stavby stáčí doprava a je vedena již mimo širší říční prostor směrem k bodu navázání u místní komunikace. Jednotlivé prvky protipovodňové ochrany procházejí po své délce pozemky s tímto označením – zahrada, ostatní plocha, vodní plocha. Linie ochranné bariéry křížuje některá podzemní vedení inženýrských sítí, která byla v nutné délce přeložena.

Realizace protipovodňového opatření zahrnuje:

- Realizaci ochranné zemní hrázky č. 1 a 2
- Úpravu bývalého hřiště
- Zatrubnění otevřené stoky
- Realizaci otevřené odlehčovací stoky



obr. č. 10 – obec Roudné – protipovodňové opatření

Hráze byly realizovány jako homogenní lichoběžníkové, se sklony svahů 1:2, resp. 1:3. Koruna hrází je z důvodu možnosti pojezdu zemědělské techniky vykonávající údržbu navržena o šířce 3,5 m. Příčný sklon hrází je 2,9% – směrem od vodoteče. Koruna hrází je zpevněna hutněnou vrstvou hrubého šterku tl. 30 cm (fr. 32 – 63 mm), jehož vrchní vrstva (tl. 10 cm) byla prohumusována a oseta (humus byl vtlačen do vrstvy kameniva). Opevnění návodního a vzdušného líce hrází bylo vegetační – ohumusováním (tl. 10 cm) a následním osetím. Do vrchního líce vrstvy humusu byla osazena syntetická protierozní matrace – typ prostorová, tl. 1 cm. Její přesah je - 3 - navržen min. 2 m za úroveň paty hráže. Tato matrace zvýšila míru ochrany hráže proti jejímu porušení při případném přelítí v důsledku výskytu povodně s vyšší N – letostí než návrhovou. V místě těsnějšího souběhu s Malší byla zrealizována zapuštěná opěrná pata z drceného kameniva. Osetí bylo provedeno travní směsí, která respektuje druhové zastoupení travin v bezprostředním okolí. Respektováno bylo také umístění osěvaných ploch ve stinných a slunných polohách s adekvátní změnou použitého travního semene. Výsledkem byl kompaktní a dobře zapojený travní drn. Hráze byly budovány po sejmutí navážky a humózní vrstvy (tl.

30 – 60 cm). V ose hráze byl (na celkovou hloubku 50 cm) proveden mělký těsnicí zámek o šíři základny 3 m. V místě očekávané velké propustnosti podloží bylo provedeno jeho zatěsnění podzemní těsnicí stěnou. Tato stěna byla provedena z ocelových štetovnic. Hloubka této těsnicí stěny je 6,0 m.

Popis inženýrského objektu, jeho funkčního a technického řešení

IO 01 – Protipovodňové bariéry

Údaje o projektovaných kapacitách:

Celková délka bariéry 619,20 m

Návrhová úroveň H50

Bezpečnostní převýšení 0,35 m

- zemní hráze

Hráz č. 1

Celková délka 206,33 m

Typ homogenní, zemní

Objem 3060 m³

Hráz č. 2

Celková délka 52,92 m

Typ homogenní, zemní

Objem 633 m³

Hráz č. 3

Celková délka 158,36 m

Typ homogenní, zemní

Objem 2135 m³

Hráz č. 4

Celková délka 144,92 m

Typ homogenní, zemní

Objem 2030 m³

- opěrné zdi

Zed' č. 1

Celková délka 17,67 m

Typ úhelníková, ŽB

Zed' č. 2

Celková délka 6,00 m

Typ úhelníková, ŽB

Mobilní hrazení 13,20 m²

Zed' č. 3
Celková délka 7,50 m
Typ obdélníková, ŽB

Zed' č. 4
Celková délka 3,82 m
Typ úhelníková, ŽB

Zed' č. 5
Celková délka 30,75 m



foto č. 6 – stav před realizací

Foto: Bc. Vilém Stifter



foto č. 7 – stav při realizaci

Foto: Bc Vilém Štífer



foto č. 8 – stav po realizaci

Foto: Bc. Vilém Stifter



foto č. 9 – obec Roudné – povodně 2013

Foto: Bc. Vilém Stifter

5.3.1 Vyhodnocení KoPÚ Roudné

Provedená realizace splňuje všechny parametry požadované dle technických podmínek a platných norem, byla provedena řádně a odborně v souladu s uzavřenou smlouvou. V průběhu stavby probíhaly dle harmonogramu kontrolní dny za účasti investora, technického dozoru stavby i dotčených orgánů. Celá realizace byla hrazena finančními prostředky z Všeobecné pokladní správy, kdy investorem byl Pozemkový úřad České Budějovice. Protipovodňové opatření slouží plně k ochraně obce Roudné a jejích obyvatel. Byl zde zpracován manipulační řád, který umožňuje obyvatelům obce snadnou obsluhu tohoto zařízení. Realizované opatření výrazně pomáhá proti častým bleskovým povodním a jejich škodlivým důsledkům v dané lokalitě. Vzhledem k častým vodním přírodním katastrofám v dané oblasti tato investice bude sloužit spolu s dalšími protipovodňovými opatřeními, které bude obec v souladu se změnou č. 3 Územního plánu sídelního útvaru realizovat jako vhodný ochranný aparát.

5.4. Diskuse

V rámci vybraných pozemkových úprav byla navržena pro ochranu zastavitelných ploch obcí, v plánu společných zařízení, technická protipovodňová opatření. Tato opatření byla do plánu společných zařízení vždy zapracována na návrh obce, v souladu s územním plánem.

Jednotlivá katastrální jsou však natolik rozdílná a specifická, že nebylo možné provést objektivní přímé porovnání zrealizovaných protipovodňových opatření, a proto bylo zvoleno pouze posouzení jejich účinku, funkčnosti, při následných povodňových událostí po realizaci.

V současné době se setkáváme s novým problémem – nedostatkem vody v krajině. Nejsou již navrhována pouze technická protipovodňová opatření, která většinou vodu z lokality odvádí, ale obecně je preferováno volit protipovodňová opatření přírodě blízká, která nejsou finančně tolik nákladná, jsou citlivá ke krajinnému rázu a mají většinou polyfunkční účinek. Polyfunkčností je míněno zejména zadržení vody v krajině, zvýšení její retence, zvýšení vsaku do nižších vrstev půdy, protierozní a půdoochranný účinek. Tato opatření se navrhuje většinou

v dílčích částech povodí, kde jsou schopna možnou povodňovou vlnu a kulminaci průtoku rozprostřít do delšího časového úseku a tím snížit průtok a udržet vodu v krajině.

Tato opatření, s ohledem na možné majetkoprávní vypořádání, budou nejnázve realizovatelná, pokud dojde k jejich zapracování do plánů společných zařízení v rámci návrhu komplexní pozemkové úpravy.

6. Závěr

Předkládaná diplomová práce je rozdělena na více částí, kde v úvodní části je daná problematika zpracována ve formě literární rešerše, tedy za pomoci odborné literatury. Poté jsou charakterizována všechna tři katastrální území Vidov, Lékařova Lhota a Roudné, zejména z hlediska pedologie a klimatických podmínek a popisu území z pohledu vodohospodářského.

V analytické části je popis sledovaných protipovodňových opatření. V současné době jsou tato protipovodňová opatření plně funkční, jak již bylo v následujících letech bleskovými povodněmi a přívalovými srážkami několikrát prověřeno. Všechna tato opatření jsou citlivě začleněna do krajiny a nijak nenarušují její krajinný ráz. Pro obce a jejich obyvatele jsou tato zařízení velkým přínosem s ohledem na ochranu jejich majetků.

Také z pohledu financování se domnívám, že vložené finanční prostředky byly využity cíleně a plnohodnotně. V průběhu prací byl kladen důraz na dodržení kvality prováděných prací, pravidelné kontroly byly prováděny jak investorem – pozemkovým úřadem, tak technickým dozorem stavby.

Dokončenou realizací byly naplněny podmínky dané zákonem č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, kde součástí komplexní pozemkové úpravy je právě plán společných zařízení, do kterého tato protipovodňová opatření patří.

Literatura

AYRANEI, Y., 2009. *A method for the Construction of a New Reallocation Plan in Land Consolidation and its Application*, Philippine agricultural scientist, 92 (3): 254-264

BILÍK, Milan a Luděk STRÍTECKÝ. Malé vodní nádrže a ochranné hráze v pozemkových úpravách. *Pozemkové úpravy*. 2006, č. 56, s. 11-14. ISSN 1214-5815.

BUČEK, Antonín a Jan LACINA. Přírodovědná východiska ÚSES. In LÖW a kol. *Rukověť projektanta místního územního systému ekologické stability: metodika pro zpracování dokumentace*. Brno: Doplněk, 1995. 122 s. ISBN 80-85765-55-1.

CRECENTE, R., ALVAREZ, C., FRA, U., 2002. *Economic, social and environmental impact of land consolidation in Galicia*, Land Use Policy 19, University of Santiago

DUB, Oto. *Hydrologia, hydrografia, hydrometria*. 2. přeprac. vyd. Bratislava: Slovenské vydavateľstvo technickej literatúry, 1963, 526 s., 308 obr., 113 tb.

DUMBROVSKÝ, Miroslav. *Příspěvek k řešení vodního hospodářství krajiny v pozemkových úpravách: The contribution for solving the landscape water management in the process of land consolidation : zkrácená verze habilitační práce*. Brno: VUTIUM, 2005, 44 s. ISBN 80-214-3082-6.

HOLÝ, Miloš. *Odvodňovací stavby*. 1. vyd. Praha: SNTL, 1984, 468 s.

HOLÝ, Miloš. *Eroze a životní prostředí*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 1994, 283 s. ISBN 80-01-01078-3.

ISLA, M., SOY, A., 1998. *Synthesi sof interim evaluation of the Objective 5b Regions in Spain (1994 – 1996)*. Workong Paper Arinco 97. ES. 06. 001 UE, European Commission

JANEČEK, Miloslav. *Ochrana zemědělské půdy před erozí: metodika*. Vyd. 1. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2007, 76 s. ISBN 978-80-254-0973-2.

JONÁŠ, František, Kateřina BARTOŠKOVÁ a Vratislav URBAN. *Pozemkové úpravy: učební texty*. Vyd. 1. Praha: Státní zemědělské nakladatelství, 1990, 511 s. Skripta (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Fakulta životního prostředí). ISBN 80-209-0106-X.

JŮVA, Karel a kol. *Pozemkové úpravy*. Praha, Státní zemědělské nakladatelství, 1978. 255 s.

KENDER, Jan (ed.). *Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny*. Praha: Ministerstvo životního prostředí, 2000, 220 s. ISBN 8072121480.

NĚMEC, Jiří. Protipovodňová opatření a pozemkové úpravy. *Pozemkové úpravy*. 2008, č. 64, s. 5-7. ISSN 1214-5815.

PASÁK, Vlastimil a kol. *Ochrana půdy před erozí*, Státní zemědělské nakladatelství, Praha, 1984. 160 s.

PEKÁREK, Milan a Ivana PRŮCHOVÁ. *Pozemkové právo*. Vyd. 2., přeprac. a rozš. Brno: Masarykova univerzita, 2003, 400 s. Edice učebnic Právnické fakulty Masarykovy univerzity v Brně, č. 318. ISBN 8021032383

PODHRÁZSKÁ, Jana, Jana UHLÍŘOVÁ a kol. Metodický návod, Návrh a hodnocení účinnosti systému komplexních opatření v pozemkových úpravách, VÚMOP, Brno, 2008

QUITT, Evžen. *Klimatické oblasti Československa*. Vyd. 1. Brno : Geografický ústav, Československé akademie věd, 1971. 73 s.

SKLENIČKA, Petr. *Základy krajinného plánování*. Vyd. 2. Praha: Naděžda Skleničková, 2003, 321 s. ISBN 80-903-2061-9.

SLAVÍKOVÁ, L. et al *Ochrana před povodněmi v urbanizovaných územích*. Praha: IREAS, 2007. ISBN 978-80-86684-48-2.

STMUGV. *Bavorské státní ministerstvo pro životní prostředí, zdraví a ochranu spotřebitelů: Ochrana před povodněmi v Bavorsku – Strategie a příklady*. Praha, 2005.

ŠVEHLA, František. *Organizace a ochrana půdního fondu*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 1991, 143 s. ISBN 80-01-00660-3.

ŠVEHLA, František, Miloslav VAŇOUS, Lenka RUMPLÍKOVÁ a Vratislav URBAN. *Pozemkové úpravy: učební texty*. 1. vyd. Praha: České vysoké učení technické, 1995, 142 s. Skripta (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Fakulta životního prostředí). ISBN 80-010-1277-8.

TOMAN, František. *Pozemkové úpravy*. 1. vyd. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1995, 142 s. ISBN 80-7157-148-2.

UHLÍŘOVÁ, Jana a Václav MAZÍN. *Metodika studie širších územních vazeb ochrany půdy a vody v komplexních pozemkových úpravách*. Praha: Výzkumný ústav meliorací a ochrany půdy, 2005, 31 s., 2 obr. příl. ISBN 80-239-4845-8.

URBANOVÁ, Marie, Lenka RUMPLÍKOVÁ a Vratislav URBAN. *Inženýrská díla v krajině: učební texty*. Vyd. 1. Ústí nad Labem: Univerzita Jana Evangelisty Purkyně, Fakulta životního prostředí, 1999, 2 sv. (147, 142 s.). Skripta (Univerzita Jana Evangelisty Purkyně v Ústí nad Labem. Fakulta životního prostředí). ISBN 80-7044-281-62.

VÁCHAL, Jan, Václav MAZÍN a Miroslav DUMBROVSKÝ. *Pozemkové úpravy I*, České Budějovice, 2005. 41 s.

VLASÁK, Josef a Kateřina BARTOŠKOVÁ. *Pozemkové úpravy*. Vyd. 1. Praha: Nakladatelství ČVUT, 2007, 168 s. ISBN 978-80-01-03609-9.

Zákon č. 114/1992 Sb., o ochraně přírody a krajiny

Zákon č. 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech

Seznam zkratk

BPEJ	bonitovaná půdně ekologická jednotka
BOZP	bezpečnost a ochrana zdraví při práci
JPÚ	jednoduchá pozemková úprava
KoPÚ	komplexní pozemková úprava
k. ú.	katastrální území
MZe	Ministerstvo zemědělství
OPŽP	Operační program životního prostředí
PÚ	pozemková úprava
SPÚ	Státní pozemkový úřad
TTP	trvalý travní porost
ÚSES	územní systém ekologické stability
ŽB	železobeton

Seznam obrázků

- obr. č. 1 – obec Vidov zobrazená na katastrální mapě
- obr. č. 2 – obec Vidov – BPEJ zobrazené na mapě
- obr. č. 3 – vesnice Lékařova Lhota zobrazená na katastrální mapě
- obr. č. 4 – vesnice Lékařova Lhota – BPEJ zobrazené na mapě
- obr. č. 5 – obec Sedlec – protipovodňová studie
- obr. č. 6 – obec Roudné – zobrazená na katastrální mapě
- obr. č. 7 – obec Roudné – BPEJ zobrazené na mapě
- obr. č. 8 – obec Vidov – vodohospodářské opatření
- obr. č. 9 – obec Vidov – protipovodňové opatření v územním plánu
- obr. č. 10 – obec Roudné – protipovodňové opatření

Seznam fotografií

foto. č. 1 – obec Vidov – stav před realizací

foto. č. 2 – obec Vidov – povodně 2013

foto. č. 3 – stav před realizací

foto. č. 4 – stav při realizaci

foto. č. 5 – stav po realizaci

foto. č. 6 – stav před realizací

foto. č. 7 – stav při realizaci

foto. č. 8 – stav po realizaci

foto. č. 9 – obec Roudné – povodně 2013