

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: B4106 Zemědělská specializace

Studijní obor: Pozemkové úpravy a převody nemovitostí

Katedra: Krajinného managementu

Vedoucí katedry: prof. Ing. Tomáš Kvítek, Csc.

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Postavení a úloha cestní sítě v interakci s ostatními složkami  
plánu společných zařízení

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan Váchal, Csc.

Autor: Michaela Klímová

České Budějovice, duben 2011

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Zemědělská fakulta  
Akademický rok: 2009/2010

**ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE**  
(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Michaela KLÍMOVÁ**  
Osobní číslo: **Z08619**  
Studijní program: **B4106 Zemědělská specializace**  
Studijní obor: **Pozemkové úpravy a převody nemovitostí**  
Název tématu: **Postavení a úloha cestní sítě v interakci s ostatními složkami plánu společných zařízení**  
Zadávající katedra: **Katedra krajinného managementu**

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

Úloha cestní sítě v KPÚ.  
Kategorizace cestní sítě.  
Kritéria a zásady projekce cestní sítě.  
Cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení.  
Vliv cestní sítě na využitelnost a prostupnost území.

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
Zemědělská fakulta  
Akademický rok: 2009/2010

Rozsah grafických prací: dle potřeby  
Rozsah pracovní zprávy: 30 stran  
Forma zpracování bakalářské práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- DUMBROVSKÝ, M.: Pozemkové úpravy, Vysoké učení technické v Brně, Akademické nakladatelství CERM, Brno 2004, ISBN 80-214-2668-3  
DUMBROVSKÝ, M., MEZERA, J., STRÍTECKÝ, L.: Metodický návod pro vypracování návrhů pozemkových úprav, Česká komora pro pozemkové úpravy, Praha 2004, 190 stran  
MAZÍN, V., VÁCHAL, J.: Krajinné plánování a projekce PÚ. Učební texty III. JU ZF KPÚ-internetová učebnice, Č. B., 139 s., 2006  
MAZÍN, V., VÁCHAL, J., KVÍTEK, T.: Postupy a činnosti při projektování pozemkových úprav. Metodika ČKPÚ Středočeská pobočka, ISBN:978-80-7394-003-4, 192 str.,2008  
SKLENIČKA, P. Základy krajinného plánování, Naděžda Skleničková, Praha 2003, ISBN 80-903206-1-9  
TOMAN, F. Pozemkové úpravy, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně 1995, ISBN 80-7157-148-8  
VÁCHAL, J., MAZÍN, V., DUMBROVSKÝ, M. a kol.: Pozemkové úpravy I. a II. České Budějovice. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích, Zemědělská fakulta, 2006. 147 s. ČTN: Projektování polních cest, ČSN 73 6109, Český normalizační institut 2004  
"Internetová učebnice pozemkových úprav" - Katedra krajinného managementu ZF JU, 2010  
Časopisy: Pozemkové úpravy, Urbanismus a územní rozvoj, Landscape and urban planning, Land use policy

Vedoucí bakalářské práce: prof. Ing. Jan Váchal, CSc.  
Katedra krajinného managementu

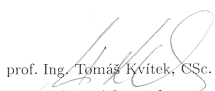
Datum zadání bakalářské práce: 15. března 2010

Termín odevzdání bakalářské práce: 15. dubna 2011

JIHOČESKÁ UNIVERZITA  
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH  
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA  
studijní oddělení  
Studentská 13 ④  
370 05 České Budějovice

L.S.

  
prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc.  
děkan

  
prof. Ing. Tomáš Kvítek, CSc.  
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 15. března 2010

Prohlášení:

Prohlašuji, že svoji bakalářskou práci jsem vypracovala 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 bakalářské práce, a to v nezkrácené podobě (v úpravě vzniklé vypuštěním vyznačených částí archivovaných Zemědělskou fakultou JU) elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách.

V Českých Budějovicích dne 15. dubna 2011

.....  
Michaela Klímová

### Poděkování:

Na tomto místě bych ráda poděkovala vedoucímu bakalářské práce prof. Ing. Janu Váchalovi, Csc. za odborné připomínky k danému tématu a cenné rady v průběhu tvorby bakalářské práce.

## **ABSTRAKT:**

Tato bakalářská práce je zaměřena na postavení a úlohu cestní sítě v interakci s ostatními složkami plánu společných zařízení. Cílem práce je získat ucelený přehled týkající se cestní sítě a jejího posouzení z hlediska uplatnění v protierozní ochraně, jako součást ÚSES či jako prvek zlepšující vodohospodářské poměry v území a v neposlední řadě vliv na přístupnost pozemků a prostupnost území.

V druhé části jsou porovnána dvě katastrální území, a to katastrální území Čejkovice u Hluboké nad Vltavou a katastrální území Záluží nad Vltavou z hlediska společných zařízení. Cestní síť v obou zmíněných lokalitách byla navržena s ohledem na ostatní společná zařízení, ovšem dodatečné doplnění cestních příkopů v území Záluží nad Vltavou, či výsadba solitérů podél polních cest v k.ú. Čejkovice by bylo potřeba v budoucnu dořešit.

**Klíčová slova:** pozemkové úpravy; cestní síť; polní cesty; společná zařízení; protierozní ochrana; přístupnost pozemků.

## **ABSTRACT:**

This Bachelor's thesis concentrates on position and function of road network in interaction with other parts of plan of communal facilities. The aim of the thesis is to gain a comprehensive survey of the road network and assessment of its role in protection against soil erosion, its participation in ÚSES (Regional System of Ecological Stability) and its function as a component of improvement of water supply and distribution in the area, and lastly the influence of the road network on accessibility of plots in the area and permeability of the area. Secondly, it is necessary to compare two cadastral units – cadastral unit Čejkovice by Hluboká nad Vltavou and cadastral unit Záluží nad Vltavou – with regard to communal facilities and to judge. Road network in both above mentioned localities was designed with regard to other communal facilities, but in the future it is necessary to solve subsequent addition of side ditches in cadastral unit Záluží nad Vltavou or planting of solitary trees along rural roads in cadastral unit Čejkovice.

**Key words:** land adaptation; road network; rural roads; communal facilities; protection against soil erosion; accessibility of plots.

# OBSAH

|   |    |
|---|----|
| <b>1 ÚVOD</b> .....   | 10 |
| <b>2 LITERÁRNÍ PŘEHLED</b> .....  | 11 |
| 2.1 HISTORICKÝ PŘEHLED VÝVOJE CESTNÍ SÍTĚ.....  | 11 |
| 2.1.1 Vývoj polních cest na území ČR.....   | 11 |
| 2.2 ZÁKLADNÍ CÍL A ÚČEL POZEMKOVÝCH ÚPRAV.....  | 14 |
| 2.3 POSTAVENÍ CESTNÍ SÍTĚ V RÁMCI KPÚ.....  | 15 |
| 2.4 KATEGORIZACE CESTNÍ SÍTĚ.....   | 16 |
| 2.4.1 Pozemní komunikace a jejich rozdělení.....  | 16 |
| 2.4.2 Polní cesty a jejich funkce.....  | 18 |
| 2.4.3 Rozdělení polních cest.....   | 18 |
| 2.5 KRITÉRIA A ZÁSADY PROJEKCE CESTNÍ SÍTĚ.....   | 21 |
| 2.5.1 Návrh cestní sítě.....  | 21 |
| 2.5.2 Systémy cestní sítě.....  | 24 |
| 2.5.3 Návrhové prvky polních cest.....  | 25 |
| 2.5.4 Konstrukce vozovky.....   | 31 |
| 2.5.5 Křižovatky polních cest a jejich napojení na pozemní komunikace.....              | 33 |
| 2.5.6 Objekty cestního tělesa a bezpečnostní zařízení.....                              | 34 |
| 2.5.7 Obnova polních cest.....  | 36 |
| 2.5.8 Stavba polních cest z hlediska její organizace.....                               | 38 |
| 2.6 CESTNÍ SÍŤ V INTERAKCI NA OSTATNÍ SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ.....                            | 39 |
| 2.6.1 Společná zařízení a jejich hlavní cíl.....  | 39 |
| 2.6.2 Polyfunkčnost polních cest v rámci společných zařízení.....                       | 41 |
| 2.6.3 Cestní síť z hlediska jejího uplatnění v protierozní ochraně.....                 | 41 |
| 2.6.4 Vodohospodářská opatření.....   | 44 |
| 2.6.5 Cestní síť jako součást protipovodňové ochrany .....                              | 47 |
| 2.6.6 Cestní síť a její provázanost s ÚSES.....   | 48 |
| 2.6.7 Hlavní zásady a význam výsadby doprovodné zeleně.....                             | 50 |
| 2.6.8 Ochranná zeleň podél liniových staveb.....  | 51 |
| 2.7 VLIV CESTNÍ SÍTĚ NA VYUŽITELNOST A PROSTUPNOST ÚZEMÍ.....                           | 53 |
| 2.7.1 Fragmentace krajiny liniovými stavbami.....                                       | 54 |
| 2.7.2 Přístupnost pozemků jako hlavní faktor pro zajištění<br>prostupnosti krajiny..... | 54 |



|   |           |
|---|-----------|
| 2.7.3 Cestní síť a její spjatost s ÚPD.....   | 56        |
| <b>3 CÍL A METODIKA.....</b>  | <b>58</b> |
| <b>4 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÝCH ÚZEMÍ.....</b>   | <b>60</b> |
| 4.1 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ ČEJKOVICE.....  | 60        |
| 4.1.1 Přírodní poměry.....  | 61        |
| 4.1.2 Hospodářské využití území .....   | 62        |
| 4.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ ZÁLUŽÍ NAD VLTAVOU.....   | 63        |
| 4.2.1 Přírodní poměry.....  | 64        |
| 4.2.2 Hospodářské využití území.....  | 65        |
| <b>5 VÝSLEDKY.....</b>  | <b>66</b> |
| 5.1 K.Ú. ČEJKOVICE.....   | 66        |
| 5.2 K.Ú. ZÁLUŽÍ NAD VLTAVOU.....  | 70        |
| 5.3 POSOUZENÍ CESTNÍ SÍTĚ V INTERAKCI NA OSTATNÍ<br>SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ.....              | 74        |
| 5.3.1 Zhodnocení přístupnosti pozemků.....  | 74        |
| 5.3.2 Zhodnocení cestní sítě z hlediska jejího uplatnění<br>v protierozní ochraně.....  | 75        |
| 5.3.3 Vodohospodářská opatření a uplatnění cestní sítě<br>v protipovodňové ochraně..... | 76        |
| 5.3.4 Výsadba při polních cestách.....  | 76        |
| <b>6 ZÁVĚR.....</b>   | <b>78</b> |
| <b>7 SEZNAM LITERATURY.....</b>   | <b>80</b> |
| <b>8 SEZNAM ZKRATEK.....</b>  | <b>87</b> |
| <b>9 PŘÍLOHY.....</b>   | <b>88</b> |

# 1 ÚVOD

Lidská civilizace od dávných let výrazně zasahuje do uspořádání krajinného prostoru svou hospodářskou činností. Na vzhledu dnešní krajiny České republiky se výrazně podepsaly hospodářsko politické vlivy z let minulých. Velkoplošné obdělávání mělo za následek rozorání polních cest a dalších liniových prvků a tím došlo k intenzivní devastaci půdního fondu pomocí větrné a vodní eroze.

Nejefektivnějším nástrojem, jak napravit chyby vyplývající z minulého režimu jsou pozemkové úpravy, jejichž hlavním pozitivním dopadem je zvyšování rozmanitosti struktury krajiny. Pozemkové úpravy, respektive komplexní pozemkové úpravy za posledních deset let zaznamenaly neobvyklý růst, který je podnícen veřejným zájmem.

Jádrem pozemkových úprav je plán společných zařízení, který slouží k obnově a zlepšení původního stavu. Plán společných zařízení, který je ostatně též nazýván jako generel KPÚ se zaměřuje na polní cesty, vodohospodářské opatření, obnovu zeleně v krajině a v neposlední řadě na ochranu půdního fondu. Všechny tyto složky se navzájem prolínají a po všech stránkách doplňují.

Cestní síť je základní neoddělitelnou součástí pozemkové úpravy, která spadá do realizace plánu společných zařízení, kde se cestní síti věnuje obzvlášť zvýšená pozornost. Cestní síť je významný polyfunkční prvek v krajině, který slouží nejen k propojení krajiny, ale také k zpřístupnění pozemků a tím zajištění šetrného hospodaření v krajině, které bylo v minulých letech opomíjeno. V neposlední řadě má cestní síť nenahraditelnou funkci z hlediska protierozní ochrany v krajině, přispívá k udržení hydrologického režimu či funguje jako součást ÚSES.

Tato bakalářská práce je zaměřena na cestní síť. Je zde řešena otázka jejího historického vývoje, její kategorizace či samotná projekce a problémy s ní související, ale především zde bude věnována pozornost na cestní síť s návazností na ostatní společná zařízení, která jsou podstatnou doplňující složkou pro správné využití venkovské krajiny. V praktické části bakalářské práce jsou řešena dvě katastrální území, k ú. Čejkovice u Hluboké nad Vltavou a k.ú. Záluží nad Vltavou, kde jsou statisticky vyzvednuty prvky společného zařízení v interakci na polní cesty.

## 2 LITERÁRNÍ PŘEHLED

### 2.1 HISTORICKÝ PŘEHLED VÝVOJE CESTNÍ SÍTĚ

Počátky dopravy sahají do samých počátků lidské společnosti (BRINKE, 1981). Chceme-li se zabývat historií polních cest, musíme začít u starověkého Říma. To proto, že údaje o pozemkové držbě, uspořádání půdy a s tím spojených prací se dochovaly v traktátech římských zeměměřičů – agrimetrů a gromatiků již z období III. stol před n. l.

Otázce polních hospodářských cest byla ve starověkém Římu věnována značná pozornost, neboť síť polních cest tvořila základní kostru pro další technické práce prováděné v rámci tehdejších pozemkových úprav. Th. Mounsen ve svém pojednání z roku 1982 tvrdí, že hlavním cílem veškeré činnosti římských zeměměřičů při rozdělování půdy (*agri divisi et assignati*) bylo vytvoření sítě polních hospodářských cest a to takové, které by dávalo každému osídlení možnost volného přístupu na jeho pozemkový komplex z veřejné cesty. Vytvářela se síť hospodářských komplexů ze 4 stran (GALLO, 1994).

#### **Polní cesty se dělily:**

- a) *veřejné polní hospodářské cesty*, které zajišťovaly příjezd na pozemkové komplexy;
- b) *soukromé polní cesty*, které ležely uvnitř těchto pozemkových komplexů, nebo vytvářely majetkové hranice (GALLO, 1994).

#### **2.1.1 Vývoj polních cest na území ČR**

Polní cesty mají v rámci pozemkových úprav zvláštní postavení a při projektování a *realizaci společných zařízení* je jim věnována zvýšená pozornost ze strany obcí a zemědělců. Tato důležitost má své důvody, které sahají nejen do vzdálené historie české krajiny, ale také do období socialistické velkovýroby, kdy

byla cestní síť ve jménu ideologie zlikvidovaná (MAZÍN, 2004).

V českých zemích lze o výstavbě polních cest hovořit v souvislosti s postupným osidlováním našeho území, se zakládáním obcí, odlesňováním a postupným vytvářením ploch pro zemědělské hospodaření. Polní cesty byly budovány postupně tak, jak se vytvářely celky vhodné pro hospodaření, bez zjevného systému; pouze se snahou spojit co nejkratším směrem pozemky s usedlostí (GALLO, 1994). Prvními polními cestami se staly pruhy polnohospodářských pozemků, které při používání jako dopravní pruh napodobovaly charakter cesty. Takto živelně vznikající síť cest se zřizovala bez jakéhokoli plánu (VOŽENÍLEK, 1972).

### **Vývoj polních cest v období raabizace v letech 1777 – 1785**

Významnou kapitolou na našem území byla tzv. raabizace (Raabův aboliční systém) (REINÖHLOVÁ et al., 1998). Cestní systém raabizačních pozemkových úprav samozřejmě neměl ještě výslovně tu specifikaci, jak ji známe dnes (NĚMČENKO, 1972). Tvar pozemků zůstává ještě nepravidelný. To se projevuje i na cestní síti v jejich nepravidelnosti a často i proměnlivé šířky (GALLO, 1994). Ovšem setkáváme se také i s tvary pravidelnými se stejnou jejich šířkou (NĚMČENKO, 1972). Výsledky z raabizace některých obcí uvádějí šířku hlavních polních cest 5,5 m – 7,5 m, polních cest 3,0 m – 4,0 m. Zajišťovala se přístupnost především pozemků orné půdy. Z dochovalých map je zřejmé, že přístup na jednotlivé pozemky luk a pastvin vedl přes celé luční komplexy, bez vyznačení cest (GALLO, 1994).

### **Vývoj polních cest v období scelování pozemků v letech 1848 – 1939**

V období dobrovolného scelování (1848 – 1939) a úředního scelování (na Moravě 1883 - 1939) se za jeden z hlavních důvodů scelování považuje rozptýlenost a špatná přístupnost pozemků a jejich nevhodný tvar (GALLO, 1994). Následkem toho zemědělci používali k dojíždění na své jednotlivé pozemky buď cest soukromých, nebo jezdili přes pozemky sousedů (NĚMČENKO, 1972), což vedlo ke komplikovanému přístupu, doprovázený obdobou věcných břemen (tzv. vázanost obůrová), kdy přístup přes sousední cizí pozemek byl možný jen tehdy, pokud

projížděním nevznikla škoda v době zrání úrody. Z toho se později vyvinuly pozemkové služebnosti – servituty cestní (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Scelování probíhalo tak, aby účastníci scelování obdrželi místo původního roztroušeného pozemkového majetku náhradu v nových, velkých pozemcích, za současného vyřešení sítě nových komunikací, vodohospodářských a protierozních opatření (KADLEC, 1992). Při scelování bylo uplatněno peněžité vyrovnání rozdílů mezi původními a navrhovanými pozemky, všechny navrhované pozemky byly přístupné z veřejných cest, čili byly odstraněny všechny služebnosti cestní i vázanosti obúrové (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

### **Vývoj po roce 1948 do roku 1989**

Doba socializace venkova přinesla zásadní přeměny ve využívání zemědělské půdy a volné krajiny. Byly zrušeny vlastnické vztahy k pozemkům a prioritu dostalo prosazování celospolečenských potřeb (STEJSKALOVÁ, NOVOTNÝ, 2008). Řada autorů se shoduje, že v letech 1948 až 1989 došlo v souvislosti s přechodem na kolektivní velkovýrobní hospodaření na velkoplošných pozemcích ke zrušení většiny polních cest. V krajině zůstala pouze torza bývalého systému účelových komunikací, který měl svůj řád a vyvíjel se po staletí. Úbytek polních cest se odhaduje od 55 % do 73 % oproti původní celkové délce polních cest (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

### **Vývoj po roce 1989**

Nejen pro rozvoj zemědělství, ale pro život vůbec, je vyváženost krajiny a její všestranná funkčnost zcela zásadní věcí. Cesta nápravy těžko může směřovat k obnově krajinných poměrů tak, jak je známe z historie. Zemědělská velkovýroba, podmíněna dříve nehledaným rozvojem technických možností, je dnes realita, kterou je nutno i do budoucna brát na zřetel (KENDER, 2000).

Možnost, jak napravit nedostatky vyplývající z dob minulého režimu je právě provádění pozemkových úprav, které byly v České republice zahájeny v roce 1991, kdy nabyly účinnosti zákon České národní rady č. 284/1991 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech (HLADÍK, PIVCOVÁ, 1995). Tento zákon definoval pozemkové úpravy ve snaze navázat na předválečnou tradici. Tím pouze

posunul jejich rozměr směrem k ochraně půdy a zvelebení krajiny. Výraznější posun nastal až novelou zákona 139/2002 Sb., o pozemkových úpravách a pozemkových úřadech, která proklaruje pozemkové úpravy jako veřejný zájem (MAZÍN, 2006a).

## **2.2 ZÁKLADNÍ CÍL A ÚČEL POZEMKOVÝCH ÚPRAV**

Pozemkové úpravy jsou nejdůležitějším nástrojem pro racionální uspořádání vlastnických vztahů k zemědělským a lesnickým pozemkům a to s ohledem na hospodaření a zároveň s ohledem na potřeby krajiny (GALLO, KAULICH, 2007). Reinöhlová et al. (1998) uvádí, že pozemkové úpravy jsou v každé době odrazem politických a hospodářských poměrů země a současně nástrojem praktického uskutečňování zemědělské politiky.

Dle Konvičkové (1996) je hlavním účelem PÚ:

- a) prostorové uspořádání pozemků a vlastnických práv k nim;
- b) zohlednění veřejných zájmů na ochraně přírody, tvorbě a ochraně krajiny při respektování požadavků územního plánování, racionálního využívání ZPF, směřujícího k udržování případně i posílení úrodnosti půd, rozvíjení krajínotvorných programů či jiných mimoprodukčních funkcí půdy a krajiny a toto vše při respektování vodohospodářských zájmů.

Dle Hladíka a Pivcové (2005) se používají tyto formy pozemkových úprav:

- Jednoduché pozemkové úpravy (JPÚ)
- Komplexní pozemkové úpravy (KPÚ)

### **Jednoduché pozemkové úpravy**

Pokud je nutné vyřešit pouze některé hospodářské potřeby (například urychlené scelení či zpřístupnění pozemků) nebo ekologické potřeby v krajině (například lokální protierozní nebo protipovodňové opatření) nebo pokud se pozemkové úpravy mají týkat jen části katastrálního území, provádějí se formou JPÚ (GALLO, KAULICH, 2007).

## **Komplexní pozemkové úpravy**

KPÚ představují celkové řešení zpravidla jednoho katastrálního území a to s ohledem na vlastnické vztahy k půdě v souladu se zájmy hospodaření i rozvoje venkova a současně i s ohledem na potřeby krajiny i životního prostředí (HLADÍK, PIVCOVÁ, 2005). Komplexní pozemkové úpravy jsou historickou šancí jak napravit nebo alespoň zmírnit škody v krajině páchané v nedávné minulosti. Dostatečný legislativní prostor daný porevolučními zákony umožňuje do krajiny nevstupovat jako agresor, ale s vědomím pokorného “dělníka“ využít zákonnou možnost (DOHNALOVÁ, 1996).

Výsledkem KPÚ je obnovený katastrální operát, vyřešené vlastnické vztahy, nové uspořádání pozemků, které mají vhodné tvary a jsou přístupné (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Realizace technických opatření, tzv. společných zařízení, v rámci těchto úprav znamená nové cesty, rybníky, omezení eroze a zeleň v krajině (GALLO, KAULICH, 2007).

## **2.3 POSTAVENÍ CESTNÍ SÍTĚ V RÁMCI KPÚ**

Cestní síť tvoří pevný základ KPÚ a je součástí *plánu společných zařízení* (TOMAN, 1995). Cestní síť ze všech liniových zařízení ovlivňuje nejvýrazněji organizaci půdního fondu. Kromě dopravní funkce plní se svými příkopy i funkci PEO a spolu s doprovodnou zelení dotváří ráz krajiny (DUMBROVSKÝ, 2004). Proto je třeba při návrhu cest věnovat zvýšenou pozornost doprovodným prvkům, jakými jsou příkopy, dřevinné doprovody nebo kulturní artefakty (SKLENIČKA, 2003). Z tohoto důvodu se na návrhu cestní sítě musí podílet i specialisté na protierozní ochranu a krajináři (TOMAN, 1995).

Cestní síť má zabezpečit optimální tvar pozemků. Nejlépe obdélník nebo rovnoběžník situovaný delší stranou ve směru vrstevnic (TOMAN, 1995). Podhrázská (2006) dodává, že cestní síť lze také současně využít jako základní liniový prvek pro stanovení nové hranice pozemků nebo hranice k.ú.

Cesty musí zajistit přístup ke všem zemědělským pozemkům jak z obce, tak i mezi sebou (pokud možno ze dvou stran), dále musí zajistit přístup k lesním

pozemkům (vzít do úvahy privatizaci lesů), k chatovým a zahrádkářským koloniím a význačným pamětihodnostem, k vodohospodářským a melioračním objektům a stavbám (čerpací stanice, jezy, vodní odběry apod.), k lokalitám s těžbou nerostů, případně k dalším výrobním činnostem a aktivitám (TOMAN, 1995).

## 2.4 KATEGORIZACE CESTNÍ SÍTĚ

### 2.4.1 Pozemní komunikace a jejich rozdělení

Dle Voženílka (1972) je cestní komunikace druhem pozemní komunikace, kde je charakteristickým znakem zpevněný (upravený) jízdní pás anebo pruh. Do tohoto pojmu se zařazují všechny dálnice a státní cesty jako jsou místní a účelové komunikace s upravenou vozovkou.

Pozemní komunikace jsou určeny k dopravě osob, zvířat a věcí silničními nebo jinými nekolejovými dopravními prostředky. Vznikají prokazatelným a dlouhodobým pokojným užíváním. Kromě cest v uzavřených areálech jsou všechny pozemní komunikace veřejně přístupné a veřejnému přístupu nelze svévolně bránit (MOTEJL et al., 2007).

#### Rozdělení pozemních komunikací

Dle Tomana (1995) se dopravní komunikace dělí podle dopravního významu na dálnice, silnice I. až III. třídy, místní komunikace I. až IV. třídy, účelové komunikace – tj. *polní a lesní cesty*. Motejl et al. (2007) dodává, že uvedenou problematiku upravuje především zákon č. 13/1997 Sb., o pozemních komunikacích.

#### ➤ **Dálnice**

Pod pojmem dálnice obecně rozumíme pozemní komunikaci vysoké technické úrovně, která je určena pro rychlou motorovou silniční dopravu osob i nákladu a spojuje významná centra v tuzemsku i zahraničí (ZELENÝ, PEŘINA, 2000).



➤ **Silnice**

Silnice je pozemní komunikace se zpevněným jízdním pásem, který umožňuje bezpečnou a plynulou dopravu (ZELENÝ, PEŘINA, 2000).

**Silnice se dělí na:**

- a) **silnice I. třídy**, které jsou určeny pro rychlou dálkovou a mezistátní dopravu (KAUN, LEHOVEC, 2004);
- b) **silnice II. třídy** tj. druh státní cesty, které mají význam pro dopravu mezi okresy;
- c) **silnice III. třídy** tj. druh státní cesty, které mají význam jen pro dopravní zpřístupnění míst, kterými nevede žádná cesta I. anebo II. třídy. (VOŽENÍLEK, 1972).

➤ **Místní komunikace**

Tento druh pozemních komunikací, jak vyplývá z názvu, slouží k místní dopravě na území obce (MOTEJL et al., 2007). Do této kategorie zahrnujeme veřejně přístupné ulice, cesty a prostranství, určené pro veřejnou dopravu v sídlištích a územích určených k zastavení (JONÁŠ et al., 1990).

Podle místního významu se místní komunikace dělí na čtyři třídy:

- a) **I. třída** – musí technicky vyhovovat všem druhům dopravy, včetně hromadné dopravy (JONÁŠ et al., 1990);
- b) **II. třída** – mezi něž jsou zařazovány dopravně významné sběrné komunikace s omezením přímého připojení sousedních nemovitostí (KAUN, LEHOVEC, 2004);
- c) **III. Třída** – ostatní místní komunikace, pokud jsou alespoň omezeně přístupné motorovým vozidlům;
- d) **IV. třída** – místní komunikace nepřístupné motorovým vozidlům (JONÁŠ et al., 1990).

➤ **Účelové komunikace**

Účelovými komunikacemi jsou dopravně méně významné komunikace v obcích, *lesní a polní cesty*, komunikace v chatových osadách a podobně (MOTEJL et al., 2007). Účelová komunikace slouží ke spojení jednotlivých nemovitostí pro

potřeby vlastníků těchto nemovitostí nebo ke spojení těchto nemovitostí s ostatními pozemními komunikacemi nebo k obhospodařování zemědělských a lesních pozemků (KAUN, LEHOVEC, 2004). Účelová komunikace nemusí být nijak zpevněná. Postačí, je-li znatelná v terénu. Může být ve vlastnictví kohokoliv, tedy i soukromé osoby. Taková osoba je povinna strpět užívání cesty veřejností, i když je tím její vlastnické právo k pozemku pod komunikací nepochybně omezeno. Vlastník účelové komunikace totiž nesmí bez povolení silničního správního úřadu bránit užívání cesty pro účely dopravy (MOTEJL et al., 2007)

## 2.4.2 Polní cesty a jejich funkce

Mezi základní prvky polyfunkční kostry patří polní cesty. Polní cesta je účelová komunikace, která slouží zejména zemědělské dopravě, ale i pro další účely (KUBEŠ, 1996). Polní cesty tvoří jednu ze základních linií a hranic v území hned po hydrografické síti (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Dle normy ČSN 73 6109 polní cesty a jejich vegetační doprovod dotvářejí krajinný ráz, zvyšují biodiverzitu (druhovou pestrost) území a trvalým a výrazným způsobem ohraničují pozemky a katastrální hranice. Rybářsky et al. (1991) dodává, že polní cesty musí být v takovém stavu, aby v upravovaných hospodářských obvodech umožňovaly rychlou, bezpečnou a plynulou dopravu.

Dle normy ČSN 73 6109 je hlavním účelem polních cest:

- zpřístupnění pozemků vlastníků (možnost uplatnění vlastnických práv) pro účely užívání k zemědělské výrobě a dopravě;
- zpřístupnění krajiny, tj. (doplnění stávající sítě pozemních komunikací, propojení důležitých bodů ve volné krajině z hlediska možnosti vedení turistických cest, cyklotras, apod.);
- napojení na silnice, místní komunikace, lesní dopravní síť, popř. na další sítě účelových komunikací.

### 2.4.3 Rozdělení polních cest

Polní cesty jsou členěny jednak podle dopravního významu na hlavní vedlejší, doplňkové a jednak podle prostorového uspořádání a návrhových prvků na kategorie (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986).

#### ➤ Členění dle dopravního významu

##### **Polní cesty hlavní**

Hlavní polní cesty soustřeďují dopravu z polních cest vedlejších, jsou napojeny na místní komunikace nebo na silnice III. třídy, výjimečně na silnice II. třídy, nebo přivádějí dopravu z přilehlých pozemků přímo k zemědělské farmě – usedlosti (DUMBROVSKÝ, 2004). Hlavní polní cesty se navrhuje jako dvoupruhové anebo jednopruhé, které mohou být jednosměrné nebo obousměrné s výhybnami (RYBÁRSKY et al., 1991). Toman (1995) dodává, že hlavní polní cesty jsou zásadně zpevněné.

Při hlavních polních cestách se navrhuje příkopy, které se budou využívat nejen na odvedení povrchové vody z koruny cesty, ale budou současně chránit cestní těleso a přilehlé pozemky od přívalových vod, tím budou mít částečně i protierozní funkci. Na okraji těchto cest se vysazují aleje stromů, které mají příznivý vliv na okolní charakter krajiny (RYBÁRSKY et al., 1991).

##### **Polní cesty vedlejší**

Vedlejší polní cesty soustřeďují dopravu z přilehlých pozemků (RYBÁRSKY et al., 1991). Jsou napojeny na hlavní polní cesty (PODHRÁZSKÁ, 2006). Někdy mohou být napojeny na místní komunikace nebo na silnice základní a doplňkové sítě (nikoliv hlavní sítě), přičemž každý takový případ musí být projednán s orgány státní správy ve věcech dopravy (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986). Plní i funkci protierozního prvku (ČSN 73 6109).

Vedlejší polní cesty jsou převážně jednopruhé, zpravidla nezpevněné, zatravněné, v odůvodněných případech zpevněné, výhybny jsou doporučené. Podle místních podmínek se na úsecích cesty s nízkou únosností a na podmáčených úsecích

navrhuje kombinace zpevněných a nezpevněných úseků (DUMBROVSKÝ, 2004).

### **Polní cesty doplňkové**

Doplňkové polní cesty zajišťují sezónní komunikační propojení v rámci propojení půdních celků jednoho vlastníka, nebo tvoří hranice mezi vlastnickými pozemky. Jsou jednopruhové, navrhují se nezpevněné, popř. zatravněné (DUMBROVSKÝ, 2004). Nejsou odvodněny, tudíž není možno počítat s jejich protierozní funkcí (PODHRÁZSKÁ, 2006).

#### **➤ Členění dle kategorie**

Kategorie se rozlišují podle prostorového uspořádání v příčném profilu a podle návrhové rychlosti, závislé od terénních podmínek (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

Jednotlivé kategorie se charakterizují zlomkem obsahující:

- a) v čitateli písemný znak označují polní cestu (P) a volnou šířku polní cesty v m (ČSN 73 6109);
- b) ve jmenovateli návrhová rychlost  $\text{km}\cdot\text{h}^{-1}$  (ŠVEHLA, 1995). Jednotlivé kategorie polních cest jsou uvedené v Tab. č. 1.

Při navrhování kategorií cest je nutné dodržet to, aby polní cesta měla v celé své délce znaky jedné kategorie, a to nejen v polní trati a na území katastru obce, ale i v napojení na lesní cesty a navazující území. Tato zásada neplatí pro „slepé cesty“, které mohou být ukončeny nižší kategorií a obratištěm (VÁCHAL et al., 2005). Pozor ovšem na to, aby se pojem kategorie cesty, která určuje konstrukci a parametry vozovky nezaměňoval za technologii vozovky, která se může měnit v trase cesty podle nároků prostředí (MAZÍN, 2006a).

Při volbě kategorie polních cest je nutné zohlednit nejenom návrhové parametry, uváděné v ČSN 73 6109, ale i parametry zemědělské mechanizace, pro jejíž provoz jsou navrhovány (při převažujícím rozchodu kol zemědělských dopravních prostředků 3,20 m je neefektivní navrhovat komunikaci kategorie P 4,0/30, byť se zpevněnými krajnicemi) (STRÍTECKÝ et al., 2010).

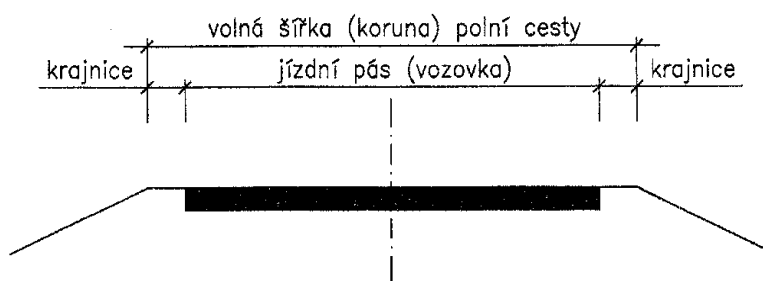
**Tab. č. 1: Kategorie polních cest**

| Polní cesty             |                         |                         |                           |
|-------------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|
| Hlavní <sup>*)</sup>    |                         | Vedlejší <sup>**)</sup> | Doplňkové <sup>***)</sup> |
| Dvoupruhové             | Jednopruhové            | Jednopruhové            | Jednopruhové              |
| P 7,0/50                | P 5,0/30                | P 4,5/30                | P 3,5/30                  |
| P 6,5/50 <sup>**)</sup> | P 4,5/30 <sup>**)</sup> | P 4,0/30 <sup>**)</sup> | P 3,0/30                  |
| P 6,0/40                | P 4,0/30                | P 3,5/30                | -                         |

<sup>\*)</sup> U zpevněných polních cest se navrhuje krajnice 2 x 0,50 m a šířka vozovky je doplňkem do volné šířky cesty.  
<sup>\*\*)</sup> Doporučená návrhová kategorie pro tento typ polní cesty.  
<sup>\*\*\*)</sup> Doplňkové polní cesty se navrhují zpravidla bez krajnic.

Zdroj: (ČSN 73 6109)

Obr. č. 1: Návrhová kategorie zpevněné polní cesty



Zdroj: (ČSN 73 6109)

## 2.5 KRITÉRIA A ZÁSADY PROJEKCE CESTNÍ SÍTĚ

Vlastní stavbě komunikace musí předcházet projektová příprava (KUBEŠ, 1996). Projekt musí splňovat technické požadavky stanovené pro komunikace, tj. bezpečnost, plynulost, rychlost a hospodárnost (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986).

Základní požadavky pro navrhování a projektování polních cest, jednotlivých prvků polních cest, podmínky pro jejich stavbu a jejich rekonstrukci či údržbu stanoví norma **ČSN 73 6109 Projektování polních cest**.

### 2.5.1 Návrh cestní sítě

Při návrhu cestní sítě je nejprve nutné zohlednit stávající stav, tzn. funkčnost a případné opravy technického stavu komunikací. Rozliší se cesty, které by měly

zůstat zachovány, navrhnu se úpravy ponechaných cest a označí se cesty, jež mají být případně zrušeny nebo přeloženy. Teprve poté se přistupuje ke zhuštění cest (PODHRÁZSKÁ, 2006).

Návrh sítě polních cest je povinnou a důležitou součástí *plánu společných zařízení* pozemkových úprav (ČSN 73 6109). Návrh cestní sítě musí respektovat kritéria dopravní, ekologická, půdoochranná, vodohospodářská, estetická a ekonomická (DUMBROVSKÝ, 2004). Dle Švehly a Vaňouse (1986) musí být přizpůsoben tvaru hospodářského obvodu a poloze sídlišť a výrobních středisek. Toman (1995) tvrdí, že vychází také z ekonomických důvodů z kostry současného dopravního systému – využití zpevněných komunikací, mostů, propustků, přejezdů, sjezdů aj. Přihlíží se také k provedeným melioracím – závlahovým řádům, odvodňovacím systémům a protierozním opatřením.

Při návrhu cestní sítě je nutné vycházet z ÚPD a z dosavadního a historického stavu, kdy cesty vznikaly přirozeně tam, kde to bylo potřebné (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Sklenička (2003) uvádí, že významným rámcovým podkladem pro návrh sítě polních cest je její historický stav, který nelze podceňovat ani přeceňovat. Vlasák a Bartošková (2007) tvrdí, že zejména mapy bývalého pozemkového katastru, které zachycují stav ze začátku 50. let, a první vydání státní mapy odvozené v měřítku 1: 5000 (SMO5) zobrazující stav cestní sítě tak, jak více méně vznikla přirozeným vývojem v souvislosti se změnami vlastnických vztahů, na základě zkušeností krajinářů a s ohledem na terénní poměry. Sklenička (2003) dodává, že historické prameny mohou vést projektanta k zohlednění zásad historického utváření krajiny.

#### **Návrh cestní sítě musí splňovat následující kritéria:**

- zabezpečit propojení sousedních obcí (DOLEŽAL et al., 2010);
- umožnit přístup na pole, které ze zemědělského hlediska tvoří základní výrobní jednotku (DUMBROVSKÝ et al., 2000);
- zabezpečit návaznost cest na místní komunikace a silnice i lesní cesty;
- zabezpečit protierozní ochranu tím, že účelně dělí svahy na erozně chráněné pásy a v cestních příkopech odvádí srážkovou vodu, čímž chrání níže položené pozemky před přítokem cizích vod (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986);

- umožnit zpřístupnění krajiny a prostupnost zemědělského území, vedení značených turistických cest, cyklistických stezek, příp. běžeckých tratí;
- vytvořit důležitý krajinnotvorný polyfunkční prvek s funkcí ekologickou, půdoochrannou, vodohospodářskou a estetickou (DOLEŽAL et al., 2010);
- využít polních cest jako základního liniového tvaru vhodného pro stanovení nové hranice pozemku nebo nové hranice k.ú. (DUMBROVSKÝ, 2004);
- musí respektovat krajinnotvorné funkce v území (krajinný ráz) (ČSN 73 6109).
- zajistit návaznost na stávající polní cesty (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986);
- umožnit přístup k vodohospodářským stavbám, k lokalitám s těžbou nerostů a surovin, ke skládkám tuhého komunálního odpadu (ČSN 73 6109).

### **Návrh cestní sítě z pohledu plánu společných zařízení**

- Při základním posouzení vycházet z tvaru území, konfigurace terénu a umístění zastavěné části obce uvnitř k.ú. V rovinném území lze navrhovat rovnoběžnou síť pravidelných tvarů, naopak v členitém terénu je nutné respektovat odtokové poměry, protierozní požadavky a většinou centrálně umístěnou obec (DOLEŽAL et al., 2010).
- Zemědělská doprava se musí zcela vyloučit ze sídlišť a ze silnic hlavní sítě. Svozová plocha pro hlavní polní cestu se uvažuje cca 100 - 150 ha, pokud jde pouze o zemědělskou dopravu (DUMBROVSKÝ et al., 2000).
- Síť cest by měla být vedena v terénu tak, aby nevytvářela pozemky menší výměry než 3 ha. Pod touto výměrou je vysoká nepracovní délka pojezdu zemědělských mechanismů (PODHRÁZSKÁ, 2006).
- Navržená cestní síť by měla vyloučit nebo v maximální míře omezit VB.
- Při návrzích je žádoucí se vyhnout místům s potřebou zářezů, násypů, odvodnění neúnosných půd, křížení s podzemním vedením a ostatními komplikacemi (DUMBROVSKÝ, 2004).

Krajina se skládá z mnoha částí pozemků, které jsou ve vlastnictví mnoha lidí, kteří mají zvláštní zájmy (ANTROP, 1997). Proto je důležité také již v návrhu

vyřešit vlastnický vztah k budované cestě včetně doprovodné zeleně, aby byl pozemek po schválení PÚ dostatečně široký pro realizaci doprovodných společných zařízení (příkop, zatravněný pás, liniová zeleň) (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

## 2.5.2 Systémy cestní sítě

Dumbrovský (2004) uvádí, že nová cestní síť se nejlépe volí podle některého ze tří systému (obvykle se vzájemně kombinují):

- **Paralelní** (šachovnicový) - nejvhodnější pro roviny;
- **Radiální** (paprskový) - v horských oblastech, přístup na vrstevnicové pásy;
- **Okružní** – vhodný v pahorkatinách na dlouhých mírných svazích.

### Šachovnicový

Tento systém cestní sítě je vhodné budovat v rovinatém území. Výhoda je v ekonomicky příznivém tvaru pozemků a nevýhoda v nejasné hierarchii polních cest a jejich nerovnoměrném opotřebení. Umístění vesnice v rámci katastrálního území není v tomto typu cestní sítě tolik rozhodující (VÁCHAL et al., 2005b).

### Paprskový

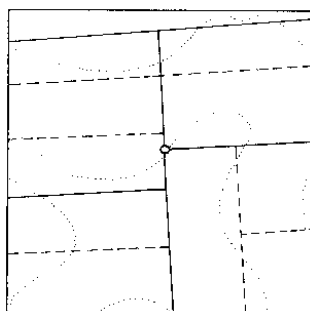
Tento systém cestní sítě se vyvinul v pahorkatinách, kde je vesnice většinou umístěna centrálně. Výhodou je jednoznačná struktura sítě a tím i možnost diferencovaného dimenzování jednotlivých cest podle jejich účelu, významnosti a intenzity dopravy (VÁCHAL et al., 2005b).

### Okružní

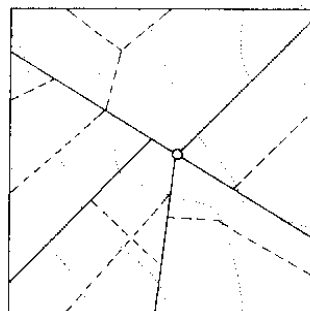
Zde se polní cesty přizpůsobují podmínkám terénu, jako i účelnému uspořádání pozemků; tento systém se využívá nejčastěji. Okružní cestní síť, kterou tvoří vrstevnicové cesty; z hlediska protierozní ochrany jde o nejvýhodnější soustavu (RYBÁRSKY et al., 1991)



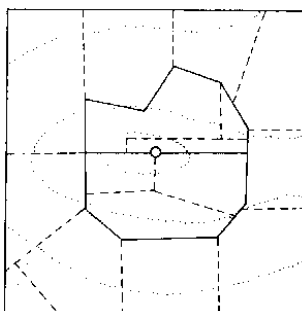
Obr. č. 2: Paralelní soustava



Obr. č. 3: Radiální soustava



Obr. č. 4: Okružní soustava



Zdroj: (RYBÁRSKY et al., 1991)

Dumbrovský (2004) dodává, že volba systému cest úzce souvisí s řešením vodohospodářským, protože cestní příkopy tvoří významnou síť regulující odtokové poměry povrchové vody.

### 2.5.3 Návrhové prvky polních cest

Návrhové prvky jsou souborem technických parametrů určujících směrové, výškové, šířkové a konstrukční řešení polní cesty (JONÁŠ et al., 1990). Základní požadavky na cestní komunikaci – plynulost, bezpečnost a hospodárnost dopravy se zajišťují právě již při návrhu cest, a to správným výběrem návrhových prvků (JURÍK, 1984). Volba návrhových prvků má vycházet ze skutečných místních podmínek, a to zejména z charakteru území (DUMBROVSKÝ, 2004).

Základním prvkem pro navrhování polních cest je *návrhová rychlost  $v_n$* . Její hodnota vychází z návrhové kategorie polní cesty. V závislosti na ní se navrhují ostatní návrhové prvky (jako poloměr oblouku, délka rozhledu, příčný a podélný

sklon vozovky) (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Vlasák a Bartošková (2007) dále uvádějí, že návrhové prvky se dělí na **směrové** a **příčné**.

## A) SMĚROVÉ NÁVRHOVÉ PRVKY

Dle Rybárského et al. (1991) směrové návrhové prvky vytváří soubor geometrických prvků, stanovených na zachování jednotnosti ve směrovém vedení trasy.

### *Podélné směrové uspořádání polní cesty*

Trasa cesty se volí tak, aby byla maximálně přimknutá k terénu, čím se sníží objem zemních prací a přesun zeminy (RYBÁRSKY et al., 1991). Základním návrhem osy polní cesty je směrový polygon, do kterého se vkládají směrové oblouky. Osa je umístěna uprostřed jízdního pásu a skládá se z přímek (části směrového polygonu) a směrových oblouků (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Dle Krajčoviče a Jůzy (1998) pro směrové řešení cesty lze použít oblouky:

- prosté kružnicové;
- kružnicové s přechodnicemi;
- přechodnicové;
- složené.

**Prostý kružnicový oblouk** se používá pro polní cesty nejčastěji. Navrhuje se v těch případech, kde bezpečnost a plynulost jízdy vozidel, estetické požadavky nebo terénní podmínky nevyžadují jiný druh oblouku. Minimální poloměry kružnicových oblouků  $R_{min}$  pro příslušnou návrhovou rychlost  $v$  [km.h<sup>-1</sup>] a pro dostředný sklon vozovky  $p$  [%], vypočítané podle následujícího vzorce, který udává norma (DUMBROVSKÝ et al., 2000):

$$R_{min} = 0,25 \frac{v^2}{p} \quad [m]$$

kde :  $R$       poloměr směrového oblouku v m;

$v$           je návrhová rychlost v km.h<sup>-1</sup>;

$p$           je dostředný sklon vozovky v %.

Vlasák a Bartošková (2007) doporučují navrhovat vždy větší hodnoty poloměrů. Čím delší jsou strany směrového polygonu trasy a čím menší úhel svírají, tím větší hodnoty poloměrů je potřeba navrhnout pro hladký průjezd.

Ve zvlášť ztížených terénních podmínkách, kde by návrh směrového oblouku s větším poloměrem měl za následek podstatné zvětšení zemních prací nebo výstavbu nákladných objektů, je možné zmenšit minimální poloměr snížením návrhové rychlosti až na 50 % (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Minimální poloměry směrových kruhových oblouků jsou uvedeny v Tab. č. 2.

**Tab. č. 2.: Minimální poloměry kruhových směrových oblouků**

| Dostředný<br>sklon [%] | Návrhová rychlost<br>[km . h <sup>-1</sup> ] |     |     |     |
|------------------------|--|-----|-----|-----|
|                        | 60   | 50  | 40  | 30  |
| Poloměr oblouku [m]    |  |     |     |     |
| 1,5                    | 600  | 420 | 270 | 150 |
| 2,0                    | 450  | 320 | 200 | 115 |
| 2,5                    | 375  | 250 | 160 | 90  |
| 3,0                    | 300  | 210 | 135 | 75  |
| 4,0                    | 225  | 160 | 100 | 60  |
| 5,0                    | 180  | 125 | 80  | 45  |
| 6,0                    | 150  | 105 | 70  | 40  |
| 7,0                    | 130  | 90  | 60  | 35  |
| 8,0                    | 115  | 80  | 50  | 30  |

Zdroj: (VÁCHAL et al., 2005)

➤ **Délka rozhledu pro zastavení a předjíždění**

Na polních cestách musí být v celé jejich délce zajištěna potřebná délka pro zastavení vozidla před nízkou překážkou (0,1 m) na jízdním pásu (ČSN 73 6109).

Dumbrovský (2004) tvrdí, že délky rozhledů pro předjíždění se zajišťují pouze na dvoupruhových hlavních polních cestách. Délky rozhledů při předjíždění ( $D_p$ ) jsou pro různé návrhové rychlosti zpevněné dvoupruhové polní cesty uvedeny v Tab. č. 3.

**Tab. č. 3.: Délky rozhledu pro předjíždění  $D_p$  pro zpevněné polní cesty**

|  |     |     |      |
|--|-----|-----|------|
| Návrhová rychlost v $\text{km.h}^{-1}$           | 50  | 40  | 30*) |
| Délka rozhledu v m                               | 240 | 180 | 120  |
| *) Pro nižší návrhovou rychlost se již neuvažuje |     |     |      |

Zdroj: (DUMBROVSKÝ, 2004)

### ***Příčné směrové uspořádání polní cesty***

#### ➤ **Šířka vozovky**

Vozidlo, které prochází směrovým obloukem, zabírá šířku dopravního pruhu jako na přímé trase, a proto ve směrovém oblouku je třeba jízdní pruh rozšířit (RYBÁRSKY et al., 1991). Dle normy ČSN 73 6109 ve směrových obloucích o poloměru  $R < 200$  m je třeba provést rozšíření jízdního pásu o šířku  $\Delta s$ , a to:

a) na dvoupruhových polních cestách dle vztahu:

$$\Delta s = 2 \left( R - \sqrt{R^2 - c^2} \right) + \frac{v_n}{10\sqrt{R}} \quad [\text{m}]$$

b) na jednopruhových polních cestách dle vztahu:

$$\Delta s = R - \sqrt{R^2 - c^2} + \frac{v_n}{10\sqrt{R}} \quad [\text{m}]$$

kde:  $\Delta s$  je potřebné rozšíření vozovky, provozního nebo částečného provozního zpevnění v obloucích (JONÁŠ et al., 1990);

$R$  poloměr rozšiřovaného kruhového oblouku v m;

$c$  rozvor náprav tažného vozidla v m;

$v_n$  návrhová rychlost  $\text{km.h}^{-1}$ .

Rozšíření provádíme tak, aby se již na začátku kruhového oblouku dosáhlo plného rozšíření. To znamená, že u prostých kruhových oblouků provádíme rozšiřování již v přímé části trasy před obloukem v tzv. vzestupnici. U kruhového oblouku s přechodnicí provádíme rozšiřování v průběhu přechodnice (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986).

### ➤ **Koruna polní cesty**

Koruna je povrchová část cestní komunikace (JONÁŠ et al., 1988). Šířku koruny cesty v přímé trase určuje počet a šířka dopravních pruhů a šířka krajnic. Šířku koruny cesty stanoví kategorie polních cest (RYBÁRSKY et al., 1991).

Dle normy ČSN 73 6109 se koruna polní cesty dělí na jízdní pás, krajnici a případné výhybny.

### **Jízdní pás**

Jízdní pás je nejdůležitějším prvkem příčného uspořádání pozemních komunikací (KRAJČOVIČ, JŮZA, 1998). Jízdní pás je u jednopruhových polních cest tvořen obousměrným jízdním pruhem, u cest dvoupruhových dvěma protisměrnými jízdními pruhy. U nezpevněných polních cest je jízdní pás tvořen pouze zatravněným pásem nebo zhutněnou zeminou, u zpevněných polních cest je tvořen vozovkou (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

### **Krajnice**

Krajnice tvoří postranní oporu vozovky, může sloužit při zastavení, ke krátkodobému odstavení vozidla či k vyhýbání vozidel (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Na hlavních polních cestách se po obvodních stranách koruny cesty navrhuje krajnice 0,50 m (RYBÁRSKY et al., 1991).

Krajnice se navrhuje zpravidla nezpevněné a obvykle zatravněné. Způsob zpevnění krajnic určí projektant (ČSN 73 6109). Únosnost zpevněné části krajnice musí odpovídat potřebě občasného využívání jako jízdního pruhu. Minimálně se musí navrhovat na 1/3 zatížení vozovky nebo na jiné v projektu zdůvodněné zatížení, při němž je vyloučen vznik trvalých deformací v krátkém časovém období (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

### **Výhybny**

Výhybny se zřizují u jednopruhových polních cest na základě budoucí provozní potřeby (ČSN 73 6109). Navrhují se v místech s delším rozhledem a zřizují se obvykle na pravé straně ve směru jízdy na pole (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986). Jednosměrné výhybny zřizujeme zejména na cestách vedoucích ve svahu a vždy tak,

aby přiléhaly ke svahu (SVOBODA et al., 1966). Hustota výhyben se řídí frekvencí dopravy a členitostí terénu (JONÁŠ et al., 1990). Doporučená vzdálenost výhyben je 400 m a je vhodné dodržet viditelnost z jedné výhybny na druhou. Jako výhybny je vhodné využívat křižovatek polních cest, sjezdů na pole a jiných rozšířených míst v trase polní cesty (ČSN 73 6109).

## **B) VÝŠKOVÉ NÁVRHOVÉ PRVKY**

Výškové vedení trasy cestní komunikace určují různé faktory. Na jedné straně jsou faktory konfigurace terénu, na druhé straně návrhové prvky rozhodují o umístění cestní nivelity. Tyto technické podmínky doplňují hlediska estetické, které jsou charakterizované snahou zabezpečit soulad trasy a území (VOŽENÍLEK, 1972).

Průmět výškového průběhu trasy do svislé roviny se označuje jako *nivelita*. Ta by měla co nejlépe kopírovat terén. Nesmí však být překročena nejvyšší hodnota podélného sklonu (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Vyhýbáme se zásadně návrhům vysokých násypů a hlubokých zářezů, které jednak zvyšují stavební náklady, jednak působí rušivě na ráz krajiny (VOŽENÍLEK, 1972).

### ***Podélné výškové uspořádání polní cesty***

#### **➤ Podélný sklon nivelity**

Podélný sklon je dalším návrhovým prvkem (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Trasa se navrhuje tak, aby výškově splývala harmonicky s terénním reliéfem a přitom měla výškové a směrové poměry odpovídající důležitosti a návrhové kategorii (ČSN 73 6109).

Podélný sklon nivelity se řídí členitostí území a návrhovou rychlostí (KAUN, PIPKOVÁ, 1997). Vlasák a Bartošková (2007) uvádí, že nabývá max. hodnot 10 až 15 % (návrhová rychlost 30 km.h<sup>-1</sup> maximálně 12 %), poloměry výškových oblouků pro zaoblení nivelity se volí rovněž v závislosti na návrhové rychlosti. Lomy nivelity s menším rozdílem sklonu 1 % není nutné zaoblovat. Maximální sklony nivelity jsou uvedeny v Tab. č. 4.

Naopak minimální hodnota podélného sklonu je 0,5 % u zpevněných komunikací, 2 % u nezpevněných komunikací, zejména z důvodu samovolného odvodnění (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Nulový sklon nivelity se připouští

jen vyjimečně v odůvodněných případech (VOŽENÍLEK, 1972).

**Tab. č. 4.: Maximální sklony nivelety**

|  |    |    |    |    |
|--|----|----|----|----|
| <b>Návrhová rychlost [km . h<sup>-1</sup>]</b> | 60 | 50 | 40 | 30 |
| <b>Maximální sklon nivelety [%]</b>            | 9  | 10 | 11 | 12 |

Zdroj: (DUMBROVSKÝ et al., 2000)

### ***Příčné výškové uspořádání***

#### **➤ Příčný sklon**

Příčný sklon slouží k odvedení srážkové vody z koruny polní cesty (ČSN 73 6109). U jednopruhových cest se navrhuje jednostranný, u dvoupruhových oboustranný – střešovitý sklon (PODHRÁZSKÁ, 2006). V závislosti na druhu krytu vozovky nabývá hodnot 2,5 až 4 %. Čím drsnější je povrch (zemní, nezpevněná nebo travní cesty), tím větší se navrhuje příčný sklon. Naopak čím hladší povrch (asfaltové, cementobetonové cesty), tím menší příčný sklon je možné navrhnout (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Mazín (2006a) dodává, že v praxi dochází v důsledku nedostatečné údržby k tomu, že zarostlá krajnice znemožní příčný odtok vody z vozovky a dochází k erozi krytu.

#### **➤ Dostředný sklon**

V obloucích přechází základní příčný sklon na sklon dostředný, jehož hodnota se vypočte ze vzorce:

$$p = 0,25 \times \frac{v^2}{R}$$

kde: p je jednostranný příčný sklon koruny cesty v %;

v návrhová rychlost v km.h<sup>-1</sup>;

R poloměr oblouku v m.

Při změně střešovitého sklonu na sklon dostředný v oblouku musí vnější hrana koruny překonat určitý výškový rozdíl h. Teno přechod se nazývá **klopení** a probíhá plynule v tzv. úseku vzestupnice (před obloukem) nebo sestupnice (za obloukem) (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

➤ **Výsledný sklon**

Dle normy ČSN 73 6109 se výsledný sklon jízdního pásu získá jako vektorový součet podélného a příčného řezu podle vzorce:

$$m = \sqrt{s^2 + p^2}$$

kde: m je výsledný sklon jízdního pásu v %;  
s podélný sklon jízdního pásu v %;  
p příčný sklon jízdního pásu v %.

## 2.5.4 Konstrukce vozovky

Vozovka je uměle zpevněná část komunikace umožňující bezpečný a hospodárný průjezd vozidel. Všeobecně se vozovky rozdělují podle dopravního zatížení na lehké, střední, polotěžké a těžké. Vozovky polních cest jsou vzhledem k malé frekvenci dopravy řazeny k vozovkám lehkým (JONÁŠ et al., 1990).

Typy konstrukcí vozovek jsou vybírány z *katalogu vozovek polních cest* a závisí na druhu komunikace, předpokládaném zatížení vozovky a druhu podloží (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

Podhrázská (2006) uvádí, že konstrukce vozovky je tvořena několika vrstvami, jejichž únosnost směrem k podloží klesá. Vozovka se skládá z podloží, ochranné vrstvy a krytu.

**Podloží** je tvořeno horní vrstvou rostlé zeminy nebo zhutnělého násypu. Upravený, zhutněný a příčně vyspádovaný povrch podloží je nazýván pláň (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986). Únosnost má být co největší, proto se vyhýbáme námrazovým zeminám, resp. trvale zamokřeným místům (RYBÁRSKY et al., 1991). V zásadě lze rozdělit zeminy tvořící podloží vzhledem k jejich vhodnosti na stavbu polních cest na zeminy: vhodné, méně vhodné a nevhodné (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986).



**Ochranná vrstva** dle normy ČSN 73 6109 plní následující funkce, nebo jen některou z nich:

- roznášení zatížení na podloží;
- ochrana podloží před účinky mrazu;
- odvod vody prosáklé krytem z konstrukce vozovky (drenážní účinek);
- přerušování vztlínání podzemní vody z podloží do podkladních vrstev vozovky, umožnění vysychání nadbytečné vlhkosti v podloží (přerušovací a provzdušňovací účinek);
- zabránění pronikání podložní zeminy do podkladních vrstev (filtrační účinek).

**Kryt** vytváří v konstrukci vozovky nejsvrchnější vrstvu. Je proto vystaven jednak přímým účinkům dopravy, jednak klimatickým vlivům. Přenáší přímé působení dopravy na spodní vrstvy vozovky, přičemž podléhá přímým účinkům kol obrusu, má proto funkci obrusné vrstvy. Musí být proto budován z materiálů nejlepší kvality (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986).

#### **Návrh konstrukce vozovky**

Dle normy 73 6109 se návrh konstrukce vozovky polních cest provádí v závislosti na dopravním významu a s přihlédnutím k dopravnímu zatížení polní cesty, přitom se postupuje přiměřeně podle příslušných norem a normativních dokumentů.

### **2.5.5 Křižovatky polních cest a jejich napojení na pozemní komunikace**

#### **Připojení polních cest na pozemní komunikace**

Z hlediska zajištění bezpečnosti silničního provozu je třeba usilovat o maximální omezení přejezdů zemědělské techniky po silnicích druhé a vyšší třídy a po frekventovaných silnicích třetí třídy. Zemědělská technika dopravu na státních silnicích zpomaluje, zanáší na silnice bláto a prach, svým průjezdným profilem zasahuje do vedlejších dopravních proudů. Proto je potřeba navrhovat polní cesty

jako mimoúrovňové (KUBEŠ, 1996).

Dle normy ČSN 73 6109 se připojení polní cesty na veřejnou pozemní komunikaci musí projednat s příslušným silničním správním úřadem ve věcech dopravy. V rámci připojení polních cest se také vždy uvažuje posouzení rozhledových poměrů. Váchal et al. (2005) tvrdí, že v případech, kdy je diskutabilní a problematické napojení polní cesty vzhledem k rozhledovým poměrům, je nutné již ve fázi zpracování studie právě v tomto momentě KPÚ posoudit, zda je vůbec možné uvažovat o této rekonstrukci nebo novostavbě polní cesty. Jestliže se vyhodnocení tohoto faktoru rozhledových poměrů opomine a nevyhovující zaústění cesty na silnici se převezme do plánu společných zařízení, vzniknou tím velmi vážné problémy ve fázi návrhu nového uspořádání pozemků, mnohdy již zapsané KPÚ do katastru nemovitosti. Mazín (2006a) dodává, že tento podceněný faktor totiž vyjde najevo až v době zpracování projektové dokumentace stavby cesty.

### **Křižovatky polních cest**

Křížení a napojování polních cest má být pokud možno kolmé. Nelze-li toto splnit, pak úhel křížení nebo napojování by neměl být menší než 60° (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986).

Úrovňové křižovatky s jinými cestami je možné navrhnout v místech, kde lze dodržet rozhledové podmínky. V případě, že se trasa vede ve větším stoupání, doporučuje se v úseku před a za křižovatkou zmírnit sklon nivelity na max. 40 % (DUMBROVSKÝ, 2004).

## **2.5.6 Objekty cestního tělesa a bezpečnostní zařízení**

### **Objekty cestního tělesa**

Cestní objekty jsou zařízení, které se navrhují současně s polními cestami (RYBÁRSKY et al., 1991). Dle Voženílka (1972) cestní objekty umožňují překonání přírodních anebo umělých překážek v jejich trase tam, kde řešení jen zemním tělesem není možné, vhodné anebo vyhovující.

Rybársky et al. (1991) uvádí, že při zřizování polních cest se navrhují 2

základní typy cestních objektů, a to cestní propustky a hospodářské přejezdy.

**Cestní propustky** jsou mostům podobné objekty, u kterých je délka přemostění menší jak 2,0 m (SVOBODA et al., 1966). Umožňují převést polní cestu přes vodoteč, kterou trasa cesty kříží (KAUN, LEHOVEC, 2004).

Kaun a Lehovec (2004) rozeznávají propustky dle toho, jakou funkci plní s ohledem na případný vodní tok a komunikaci:

- *průtokový propustek* - je určen pro převedení potoků a otevřených kanálů, případně pro odvedení vody ze silničních kanálů;
- *zátopový propustek* - umožňuje průtok nebo vyrovnání hladin zátopové vody;
- *komunikační propustek* - převádí úzké komunikace např. pro přechod zvěře nebo drobných živočichů (žab – obojživelníků) z jedné strany na druhou, ale i potrubí, telekomunikační vedení apod.

Dumbrovský et al. (2000) dále rozeznává propustky podle základní charakteristiky hlavní nosné konstrukce na:

- deskové propustky, u kterých hlavní nosnou konstrukci tvoří deska, uložená na oporách (na masivních opěrách);
- rámové propustky;
- klenuté propustky;
- trubní propustky;
- propustky zvláštní konstrukce (tubosider).

Dumbrovský et al. (2000) dále dodává, že volba propustků závisí především na výšce nivelety, místních poměrech, materiálu a průtokovém množství vody.

**Trubní propustky** jsou nejvíce používané v praxi a navrhují se podle typových podkladů (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Hlavní části trubního propustku jsou: potrubí, čelní zdi, lože, nadnásyp (ČSN 73 6109).

- *Potrubí*: pro propustky se navrhuje z betonových, příp. železobetonových trub o světlosti 0,4, 0,5, 0,6, 0,8, 1,0, 1,20 m. Čím je propustek delší, tím má být jeho světlost větší (DUMBROVSKÝ et al., 2000).
- *Čelní zdi*: slouží k zadržení zásypové zeminy a nadnásypu (SVOBODA et al.,

1966). Navrhují se z betonu anebo lomového kamene (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

- *Lože*: slouží k zajištění polohy potrubí (ČSN 73 6109). Potrubí se obvykle ukládá do betonového lože, které zabezpečuje stabilitu a únosnost (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Na sjezdech, kde přes příkopy teče jen občasný průtok, se navrhuje ukládání potrubí do stěrkopískového lože o tloušťce 0,2 m až 0,3 m, anebo při dostatečné únosnosti půdy přímo na upravené dno příkopu (ČSN 73 6109).
- *Nadnásyp*: slouží k roznášení tlaků kol vozidel a strojů (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

**Hospodářské přejezdy (sjezdy)** umožňují přechod polnohospodářských mechanizací a dopravních prostředků z polních cest na přilehlé pozemky, přičemž umožňují plynulý průtok vody z přilehlých příkopů. Mají podobnou konstrukci jako propustky (RYBÁRSKY et al., 1991). Hospodářské přejezdy nebo-li sjezdy se umísťují ve vzdálenosti podle potřeby. Nejmenší šířka sjezdu je 4 m, obvykle však 8 m (ČSN 73 6109).

Dle normy ČSN 73 6109 vozovka sjezdu ze silnice nebo místní komunikace musí být provedena v bezprašné (zpravidla asfaltové) úpravě, jakož i navazující část polní cesty v minimální délce 20 m.

### **Bezpečnostní zařízení**

Pod bezpečnostním zařízením si můžeme v širokém pojetí představit veškeré zařízení zvyšující jakýmkoli způsobem bezpečnost provozu na pozemních komunikacích (KRAJČOVIČ, JŮZA, 1998). Norma ČSN 73 6109 dodává, že bezpečnostní zařízení nesmí zasahovat do volné šíře polní cesty.

Dle Kauna a Pipkové (1997) se bezpečnostní zařízení dělí na záchytná a vodící.

### **Záchytná bezpečnostní opatření**

Kaun a Pipková (1997) mezi záchytná opatření řadí zábradlí, svodidla a zábradelní svodidla. Dle normy ČSN 73 6109 se záchytná bezpečnostní opatření

navrhují například v těchto případech:

- na násypu vyšším než 4 m;
- v odřezu, kde území klesá ve sklonu strmějším než 20 %;
- na mostě nebo propustku se svislou čelní stěnou a římsou vyšší než 2 m nad dnem překračované překážky apod.

### **Vodící bezpečnostní zařízení**

Dumbrovský (2004) tvrdí, že vodící bezpečnostní zařízení se navrhují pouze u polních cest od kategorií šířky 6,5 m.

Dle Kauna a Lehovce (2004) funkci vedení vozidel plní např. vodící proužky, směrové proužky, výsadby dřevin a aleje.

### **2.5.7 Obnova polních cest**

Při projektování polních cest je také třeba zohlednit jejich předpokládanou údržbu, opravy, rekonstrukci a obnovu polních cest (PODHRÁZSKÁ, 2006). K obnově sítě polních cest lze přistupovat z různých hledisek. Buď budovat co nejvíce cest nových, což je finančně nákladné, nebo stávající komunikace různou formou modernizovat či rekonstruovat, což je levnější (MÁLEK, CEJLAK, 2008). Na tyto rekonstrukce se rovněž vypracovává projektová a rozpočtová dokumentace. Všechna navrhovaná opatření se musí uvést v projektu a vyčíslit v rozpočtu (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986).

### **Opravy polních cest**

Oprava polní cesty je činnost, kterou se odstraňuje částečné opotřebení polní cesty za účelem uvedení do stavu provozuschopného (DUMBROVSKÝ, 2004).

Dle normy ČSN 73 6109 se jedná o:

- vyspravení výtluků, výmrazků a vyrovnání povrchu;
- opravu souvislých poškozených úseků, pokud nedochází ke zlepšování parametrů cesty;
- větší opravy podélného a příčného odvodnění;

- opravy objektů polní cesty;
- opravy a doplnění bezpečnostních zařízení;
- zajištění stability zářezových a násypových svahů;
- zajištění násypových svahů ohrožených přilehlým vodním tokem;
- odstranění nadměrného opotřebení cesty.

### **Rekonstrukce polních cest**

Rekonstrukcí se rozumí fyzické zásahy do polní cesty, které mají za následek změnu účelu, užití, nebo technických parametrů (ČSN 73 6109).

Dle Dumbrovského (2004) se zejména řeší:

- rozšíření oblouků na hodnoty zajišťující bezpečný průjezd návrhového vozidla;
- rozhledová pole v trase s případným rozšířením oblouků;
- zřízení vozovky nebo její zpevnění;
- obnova doplnění podélného a příčného odvodnění;
- celkové opravy objektů polní cesty, při kterých se mění účel nebo technické parametry objektů;
- úprava zaústění polních cest na veřejné komunikace;
- úprava úseků s nepříznivým podélným sklonem;
- vybudování výhyben.

### **Údržba polních cest**

Údržbou se rozumí pravidelná péče, kterou se zpomaluje fyzické opotřebování, předchází se jeho následkům a odstraňují se drobné závady (DUMBROVSKÝ, 2004).

Dle normy ČSN 73 6109 údržba na polních cestách zahrnuje:

- údržbu vozovky a zpevnění;
- údržbu a čištění krajnic, včetně odstranění keřových a stromových náletů;
- údržbu a čištění odvodňovacího zařízení, zejména příkopů, včetně odstranění náletů;
- údržbu objektů polní cesty;
- údržbu bezpečnostních zařízení a dopravních značek.

## 2.5.8 Stavba polních cest z hlediska její organizace

Polní cesty se vždy stavěly, a proto by dnes neměl být problém s jejich projektováním a realizací, ale je třeba si uvědomit, že se vše děje v jiných podmínkách, jak vlastnických, tak uživatelských, ale i odběratelsko – dodavatelských (MAZÍN, 1994). Stavby polních cest jako společných zařízení při pozemkových úpravách po roce 2003 dostaly nový rozměr, takový, jaký skutečně mají mít, a to je obnova a rozvoj venkova (MAZÍN, 2004).

Samotná stavba nebo staveniště polní cesty by mělo minimalizovat pojiždění po sousedních pozemcích a nejlépe je využívat pro dopravu vlastní pozemek staveniště, což je ovšem náročné na organizaci (VÁCHAL et al., 2005b). Vhodné je také časovat provádění stavby do období vegetačního klidu, což je ale v rozporu s vhodnými klimatickými podmínkami pro stavbu (MAZÍN, 2006a). Rozbředání, namrzání, vlhko a mokro během stavby mohou způsobit skrytou vadu, která se projeví až za několik let (VÁCHAL et al., 2005b). Mazín (2006a) dodává, že velmi závažné je posouzení technického stavu a únosnosti stávajících polních cest, které jsou sice funkční, ale nejsou dimenzované na staveništní dopravu. V některých případech je nutné do projektové dokumentace stavby polní cesty nebo její části zakalkulovat i případnou následnou opravu polní cesty, po které bude prováděna staveništní doprava a kde je zřejmé, že dojde k poškození tělesa vozovky.

### Vlastnické vztahy v návaznosti na stavbu cestní sítě

Vzhledem k vlastnickým vztahům je velmi náročná fáze projektování a schvalování, ale samotná stavba může být hotová během dne (MAZÍN, 1994).

Jedná se o vlastníky vlastní cesty jako stavby a dále vlastníky pozemků pod touto stavbou (*stavba na cizím pozemku*) a v neposlední řadě o vlastníky sousedních pozemků. I když je vlastník cesty a pozemku pod touto cestou totožný, při stavebních úpravách často dochází většinou ke změnám půdorysu stavby a tím i nutným majetkoprávním dorovnáním (VÁCHAL et al., 2005b). Z tohoto důvodu obnovu polních cest je nutné definovat jako novostavbu, nikoliv rekonstrukci. Tyto požadavky musí být zřejmé před zpracováním projektové dokumentace a pokud se přistoupí k nezbytné stavbě v průběhu řízení o pozemkových úpravách je nutnou

podmínkou souhlas všech vlastníků pozemků dotčených navrženou komunikací (MAZÍN, 2006a).

Podobně jako pozemkové úpravy, tak i stavba cesty se může stát prostorem pro ventilaci dlouhodobě potlačovaných osobních postojů mezi občany (MAZÍN, 1994). Je zřejmé, že přesný záborový elaborát je možné zpracovat až po identifikaci podrobné situace 1 : 500 projektové dokumentace do vlastnické mapy katastru nemovitostí (VÁCHAL et al., 2005b).

## **2.6 CESTNÍ SÍŤ V INTERAKCI NA OSTATNÍ SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ**

### **2.6.1 Společná zařízení a jejich hlavní cíl**

Každý z nás ví, že komplexní pozemková úprava bez realizace plánu společných zařízení, je pozemková úprava, která svoji funkci neplní a ani plnit nemůže (TROMBIK, 2005). Mazín (2006b) definuje společná zařízení jako opatření a stavby investičního nebo neinvestičního charakteru, kterými se realizují veřejné zájmy v rámci prováděných pozemkových úprav. Vlasák a Bartošková (2007) dodávají, že je to základní kostra, která odhaluje a řeší problémy krajiny v daném území. Do této kostry se potom navrhuje vlastnické pozemky.

V procesu návrhu pozemkových úprav se do plánu společných zařízení navrhuje jednak prvky stávající, které vyhovují nebo po případných úpravách budou vyhovovat současným požadavkům na společná zařízení, a dále se navrhuje nové prvky doplňující a utvářející celý systém společných zařízení (MADĚRA, ZIMOVÁ 2002).

Pokud je pro tato zařízení nutné vyčlenit nezbytnou výměru půdního fondu, použijí se proto pozemky ve vlastnictví státu, dále přednostně také pozemky ve vlastnictví obce, které již dříve sloužily pro společná zařízení. V případě, že v daném kat. území stát či obec pozemky nevlastní, podílejí se na vyčlenění potřebné výměry půdního fondu jednotliví vlastníci pozemků (KENDER, 2000). Dále je třeba vědět, že součástí společného zařízení je i pozemek nacházející se pod ním. V tomto směru



pak je potřebné nevytvářet rozpor mezi vlastníkem společného zařízení a vlastníkem pozemku a v rámci projednávání návrhu vytvářet souhlas. Lze tvrdit, že převážně mají společná zařízení obecní charakter a měla by být vlastněna a spravována obcí (VÁCHA L et al., 2005b).

#### **Plán společných zařízení zahrnuje:**

- Dopravní stavby pozemní komunikace a objekty ke zpřístupnění pozemků: polní a lesní cesty (hlavní, vedlejší, doplňkové) včetně nezbytných objektů jako jsou cestní příkopy, výhybny, hospodářské sjezdy, obratiště, mostky, brody, propustky, hospodářské sjezdy ze silnic jako křižovatky, železniční přejezdy (MAZÍN, 2006b).
- Protierozní opatření pro ochranu půdního fondu jako protierozní meze, průlehy, zasakovací pásy, záchytné příkopy, terasy, větrolamy, zatravnění, zalesnění apod. (JENÍČKOVÁ, 2008).
- Vodohospodářská opatření sloužící k neškodnému odvedení povrchových vod a ochraně území před záplavami jako nádrže, rybníky, úpravy toků, odvodnění, ochranné hráze, suché poldry apod. (PIVCOVÁ, HLADÍK, 2006).
- Opatření k ochraně a tvorbě životního prostředí a zvýšení ekologické stability jako místní územní systémy ekologické stability, doplnění, popřípadě odstranění zeleně, terénní úpravy apod. (JENÍČKOVÁ, 2008).

Mazín (2006a) dodává, že pro přehlednost a systematičnost jsou společná zařízení rozdělená do druhů a skupin, ale při jejich navrhování je nutné každé opatření chápat *polyfunkčně*. Žádné společné zařízení nemá pouze jednu funkci.

#### **2.6.2 Polyfunkčnost polních cest v rámci společných zařízení**

Je zřejmé, že primární funkce sítě polních cest v rámci KPÚ je *zpřístupnění zemědělských pozemků*. Přesto je společensky žádoucí, aby polní cesty plnily i další funkce, a to jak z hlediska dopravního, tak z hlediska ochrany přírodních zdrojů,

tvorby krajiny a obnovy venkova (VÁCHAL et al., 2005b).

Dle Mazína (2006a) lze vymezit dvě zásady pro posuzování polyfunkčnosti polních cest:

- a) čím morfologicky a půdněekologicky složitější lokalita a území, tím vyšší polyfunkčnost polní cesty;
- b) čím nižší hierarchie, význam a intenzita dopravy, tím vyšší přizpůsobení se přírodním podmínkám a tedy i vyšší polyfunkčnost.

Všechny prvky společných zařízení jsou posuzovány z několika hledisek tak, aby byly polyfunkční. Polní cesta má téměř vždy polyfunkční charakter, protože je často doplněná o příkop, zatravněný pás, liniovou zeleň, dále o kulturní artefakty jako jsou památné stromy, kříže, místa s lavičkou do kraje (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007). Například síť polních cest v pahorkatině nebo vrchovině může rozhodujícím způsobem ovlivnit odtok a retenci vody z území a zpomalit degradaci půdy vodní erozí. Naopak v rovinatém typu krajiny jsou polní cesty vhodnou linií pro větrolamy nebo i biokoridory (VÁCHAL et al., 2005b). Podobně může obnova cestní sítě zlepšit stav bioty, kdy mohou polní cesty přebírat funkci interakčních prvků v rámci zemědělské půdy nebo mohou významně přispět k tvorbě krajinného rázu (obnovení historické funkce „paměti krajiny“) (MAZÍN, 2006a).

### **2.6.3 Cestní síť z hlediska jejího uplatnění v protierozní ochraně**

Eroze půdy je činnost vody, větru a ledu, spočívající v rozrušování půdního povrchu a v přemísťování uvolněné hmoty (ŠABATA et al., 1983). Eroze je přitom jevem, který se uplatňuje i bez vlivu člověka – eroze přirozená (geologická) (SKLENIČKA, 2003). Vinou člověka se tento jev rozšířil a současně zintenzivnil (GARRISON et al., 2002). Tuto intenzivní formu eroze půdy, při níž dochází ke ztrátě půdy vyšší než kolik je schopno se na daném místě v daném čase vyvinout přirozenými půdotvornými procesy, obvykle charakterizujeme jako zrychlenou erozi (SKLENIČKA, 2003).

Půdní eroze byla uznána jako vážný ekologický degradační problém, který může vést ke snížení úrodnosti půdy a k nárůstu sedimentů a jiného znečištění a

zatížení recipientů (WOOLHISER et al., 1990). Transportované půdní částice a na nich vázané látky znečišťující vodní zdroje. Zanáší také cestní komunikace (GARRISON et al., 2002). Dle Šabaty et al. (1983) vodní a větrná eroze patří u nás mezi nejškodlivější přírodní jevy.

**Vodní eroze** se projevuje nežádoucím smyvem půdy vlivem unášecí síly vody a jejím ukládáním v nižších partiích povodí. Příčinou vodní eroze jsou nejčastěji přívalové deště, tání sněhu nebo stálý (kolísavý) průtok v korytech vodních toků (SKLENIČKA, 2003).

**Větrná eroze** není tak rozšířený nebo významný problém v Evropě ve srovnání s vodní erozí (RICKSEN et al., 2003). Hůla et al. (2006) uvádí, že větrná eroze je přírodním fenoménem půdy, který působí škodlivě tím, že rozrušuje půdní povrch mechanickou silou větru, odnáší částice půdy a ukládá je na jiném místě. Větrná eroze půdy ovlivňuje produktivitu a má zásadní vliv na poškození plodin (HERMANN et al., 1994). Michels et al. (1995) dodává, že náchylnost půdy k erozi větrem byla posílena především tím, že poklesl vegetační kryt.

### **Protierozní opatření**

Zemědělskou půdu na svazích je třeba chránit před vodní erozí vhodnými protierozními opatřeními (DOLEŽAL et al., 2010). Deumlich et al. (2006) uvádí, že ochrana půdy a tím i ochrana před erozí je důležitým cílem společné zemědělské politiky. Toman (1995) dodává, že protierozní ochrana patří k nejdůležitějším částem návrhu pozemkových úprav. I když bude zpracován speciální projekt protierozní ochrany, musí být základní kostra souborů protierozních opatření vyřešena již při KPÚ, neboť zásady návrhu musí být vzájemně sladěny s *dopravním systémem*. Vrána (1996) dále dodává, že řešení protierozní ochrany v daném území je vždy nutno řešit variantně a z řešených variant zvolit variantu nejvhodnější z hlediska záborů půdy, finančních nákladů na realizaci a následný provoz protierozních opatření i z hlediska účelného stupně protierozní ochrany. Nutnou podmínkou pro splnění těchto požadavků je dokonalá znalost faktorů způsobujících vznik a rozvoj erozních procesů v dané lokalitě.

### ➤ **Protierozní cesty**

Systém protierozní ochrany dobře doplňují polní cesty (SOUKUP et al., 2006). Ovšem špatný stav polních cest, které nemají většinou žádné odvodnění a jsou často pro každou sezónu vedeny jinak, způsobuje poškozování a hutnění dalších pozemků a jejich následnou povrchovou erozi. Trasování se také často vede bez jakýchkoli ohledů na hydrologický režim v krajině (SIMON, SUCHARDA, 2004).

Vhodně založená síť polních cest pro spojení mezi výrobním střediskem a skupinami pozemků umožňuje vjezd na pozemky a může být při vhodném situování v území účinnou součástí komplexu protierozních opatření. Polní cesty přerušují svahy, a tedy i povrchový odtok na nich probíhající (HOLÝ, 1994). Váchal et al. (2005b) dodává, že obecně lze tvrdit, že protierozní funkci plní především *vedlejší cesty*, které jsou většinou při radiálním dopravním systému situované ve směru vrstevnic.

Součástí každé cesty v systému protierozní ochrany jsou příkopy (viz kapitola 2.5.4) odvádějící nejen přebytečnou srážkovou vodu z vozovky, ale i z přilehlých pozemků (KVÍTEK et al., 2006). Holý (2004) uvádí, že cestní příkopy, jež se zřizují na svazích podél horního okraje cest pro zachycení vod přitékajících z vyšších poloh, se navrhují v souvislosti s ostatními zařízeními upravujícími odtok vody z území, jako jsou vsakovací pásy, průlehy, záchytné příkopy, odpady aj. Soukup et al. (2006) dodává, že povrchová voda z příkopů a průlehů podél cest musí být odváděna do recipientů, jinak by cesty byly zdrojem erozních škod.

Dále Soukup et al. (2006) uvádí, že velmi záleží na jejich směrovém vedení. V málo svažitém území je možné cestní síť s příkopy vést téměř v libovolném směru (PASÁK et al., 1984). Na svažitéjším území je lépe přerušit délku svahu vhodně volenou komunikací po vrstevnici a to i za cenu její větší délky (KVÍTEK et al., 2006). Soukup et al. (2006) doplňuje, že polní cesty vedené nad terénem mohou plnit i funkci protierozních hrázek.

Při vytyčování cesty v území ohroženém erozí se dbá, aby cesta vedla pokud možno na hřebenu nebo v jeho blízkosti. Cesty, které není možno umístit při hřebenu, se mají založit v mírném sklonu přibližně po vrstevnici a při jejich horním okraji je nutno zřídit odvodňovací příkop (HOLÝ, 1994). Niveleta cesty musí kromě dopravních požadavků odpovídat i hydrologickým požadavkům a trasa cesty musí

být současně volena v souladu s potřebou dopravní přístupností jednotlivých pozemků (JANEČEK et al., 1992). Kender (2000) dodává, že trasa cesty musí být také volena v návaznosti na celou cestní síť v lokalitě.

#### **2.6.4 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).

**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 (DOLEŽAL et al., 2010).

#### **Opatření k odvádění povrchových vod**

Mnohá zastavěná či zemědělská území, komunikace či stavby je nutno chránit před cizími vodami přitékajícími povrchově či podzemně z přilehlého povodí (ŠVEHLA, VAŇOUS, 1986). Mezi opatření k odvádění povrchových vod z území můžeme zahrnout svodné příkopy nebo průlehy. Dále sem patří *příkopy podél cest*. Jedná se o opatření, která zajišťují převedení zachycených povrchových vod do stávajících recipientů (DOLEŽAL et al., 2010). Švehla a Vaňous (1986) dodávají, že zabránění jejich rozlivu má význam nejen *vodohospodářský*, ale i velký význam *protierozní*.

Z hlediska technického jde tedy o to, odvodnit polní cestu a z hlediska vodního zákona jde o to, bezpečně odvést vodu stékající ze stavby a odtékající z území. Pokud lze svést vodu na přilehlé zemědělské pozemky kultury orná a ještě lépe louka nebo pastvina pouze příčným spádem cesty, pak je věc vyřešena ekologicky bez nebezpečí poškození přilehlých pozemků (VÁCHAL et al., 2005b).

Dle Váchala et al. (2005b) jako odvodňovací zařízení slouží:

- Cestní příkopy;
- Rigoly;
- Trativody;
- Odvodnění pláně cestního tělesa;
- Podélné trubkové drenáže.

### **Cestní příkopy**

K podélnému odvodnění cest a také k zachycení vody z vyšších poloh slouží cestní příkopy, založené v rovinných úsecích po obou stranách cesty, v členitém terénu jenom pod svahem (JŮVA et al., 1978). Cestní příkopy je potřeba navrhovat hospodárně v minimálním rozsahu, ale všude tam, kde by povrchová voda mohla zatopit a podmáčet cestní těleso a tam, kde by hladina podzemní vody (vzhledem k půdním podmínkám) mohla podmáčet podloží a podkladní vrstvu cestního tělesa (HODAČ, 1968). Potřebu cestního příkopu se záchytnou a svodnou funkcí lze posoudit na základě výpočtů ve fázi projektování stavby (VÁCHAL et al., 2005b).

Tvar příkopu se navrhuje trojúhelníkový se sklonem vnitřního svahu (od koruny cesty) v poměru 1 : 2 (max. 1 : 3) a s protilehlým svahem se sklonem 1 : 1 až 1 : 1,25, anebo lichoběžníkový se šířkou dna 0,30 m až 0,50 m a sklonem svahů obyčejně 1 : 1 (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Kapacita koryt cestních příkopů je omezená hloubkou 0,4 m až 1,0 m s ohledem na šířku vozovky v koruně a bezpečnost provozu. Přitom je nutné, aby koruna vozovky z důvodů jejího odvodnění byla alespoň 15 cm nad hladinou vody v příkopu (PASÁK et al., 1984).

### **Rigoly**

Speciální druh příkopů představují rigoly (RYBÁRSKY et al., 1991). Rigoly mají malou přítokovou kapacitu a při vodních přívalech z nich voda odtéká na

vozovku (JURÍK, 1984). Hloubka rigolů je zpravidla 0,10 m až 0,15 m, maximálně 0,30 m; šířka rigolu 0,50 m až 1,0 m (ČSN 73 6109). Dumbrovský (2004) dodává, že v běžných případech se rigoly navrhují za hranou koruny polní cesty.

### **Trativody**

V případech, kdy vodu není možné odvést povrchovým odvodněním, navrhují se trativody, které mohou být podélné nebo příčné. Podélné trativody se navrhují tak, že se rýhy široké 0,30 m a hluboké 0,6 m - 1,0 m vyplní kamením, štěrkem, štěrkopískem anebo škvárou, případně se na dno rýhy položí drenážní trubky  $\varnothing$  15 cm se spádem min. 0,5 %. Umísťují se buď pod krajnicí, anebo pod dno příkopu (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

### **Odvodnění pláně cestního tělesa**

Navrhuje se z hlediska ochrany tělesa vozovky před zamokřením, vzlínáním, namrzáním a rozbředáním (VÁCHAL et al., 2005b). Vodu z povrchu pláně odvádí ochranná vrstva do podélné drenáže (KAUN, LEHOVEC, 2004). Pokud nezabezpečí odvodnění přirozená drenážní schopnost půdy, lze odvodnění provést buď výměnou nepropustného podloží štěrkem, drénem nebo cestními příkopy (VÁCHAL et al., 2005b).

### **Podélné trubkové drenáže**

Podélné trubkové drenáže se navrhují na odvodnění pláně v případě, že podsypnou vrstvu není možné vyústit do příkopu anebo rigolu (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

Dumbrovský (2004) uvádí další možnost odvodnění, a to **svodné žlábk**y, které se navrhují zejména na polních cestách s větším podélným sklonem, kdy se voda stékající po koruně cesty svodným žlábkem svádí do podélného odvodnění nebo na terén. Doležal et al. (2010) dodává, že opatření pro odvádění povrchových vod z území se navrhuje až poté, co se vyčerpají veškerá opatření k zadržení a vsáknutí vody v území.

## 2.6.5 Cestní síť jako součást protipovodňové ochrany

Další část vodohospodářské problematiky v rámci společných zařízení je odtok z extravilánu a zejména jeho extrémní podoba – povodně (MIČÍNOVÁ, 2005).

Protipovodňová ochrana je celospolečenský problém (JAKUBIS, JANČURA, 2003). Povodně, které postihly Českou republiku v červenci 1997, rozpoutaly diskusi na řadu témat jako např. vynucené odlesňování, urbanizace a intenzivní zemědělské obhospodařované území (TOMAN, HUBAČÍKOVÁ, 2003). Významným úkolem při řešení těchto problémů je preventivně navrhnout optimální prostorové využití všech pozemků v rámci polyfunkční ekologické, vodohospodářské a dopravní (silnice, polní cesty, cyklostezky atd.) infrastruktury krajinného prostředí současně s uspokojivým uspořádáním nových vlastnických práv k pozemkům, stavbám a vodohospodářským objektům (KULHAVÝ, 2003). Jde o jevy, které ovlivňují průběh povodně (TOMAN, HUBAČÍKOVÁ, 2003).

Významným hydrologickým činitelem je i cestní síť (SIMON, SUCHARDA, 2004). Dle Váchala et al. (2005b) cestní síť v jakýchkoliv geomorfologických podmínkách tvoří více či méně umělou hydrografickou síť pro odvod vody z území. Cesta tedy nejenom přispívá k propustnosti krajiny, ale plní i významnou protipovodňovou funkci (KOUDELKA, 2009). Vávchal et al. (2005b) dodává, že čím méně je cestní síť přizpůsobena přírodním podmínkám, tím větší problémy přináší nejen pro vlastní lokalitu a území, ale i pro celé povodí.

Významným negativním faktorem je tedy často špatná dispozice cestní sítě (napomáhající k nebezpečnému odtoku přímo do obce), dále příliš dlouhé, nijak nepřerušované bloky orné půdy, chybějící zasakovací pásy, meze, suché poldry sloužící k zachycení přívalové vody atd. (KENDER, 2000).

Vhodně vedené polní cesty s odborně navrženým odvodněním a doprovodnou zelení mohou při vzniku plošného povrchového odtoku sloužit jako svodnice, zasakovací příkopy nebo alespoň jako prostor pro retenci hrubších splavenin. *Polní cesty mají být navrhovány tak, aby rozdělávaly svahové pozemky nadlimitní délky a přerušovaly povrchový odtok. Sklon cesty nesmí překročit 7–10 %* (SIMON, SUCHARDA, 2004).



## 2.6.6 Cestní síť a její provázanost s ÚSES

V rámci společných zařízení v pozemkových úpravách zaujímají mimořádné místo územní systémy ekologické stability, především jejich lokální úroveň (KENDER, 2000). Územní systém ekologické stability krajiny je vzájemně propojený soubor přirozených i pozměněných, avšak přírodě blízkých ekosystémů, které udržují přírodní rovnováhu (MADĚRA, ZIMOVÁ, 2002). Zabezpečují vytvoření základu pro mnohostranné využití krajiny. Z praktického hlediska se ekologická stabilita projevuje jako odolnost proti nepříznivým, většinou antropogenním tlakům (TOMAN, 1995). Územní systém ekologické stability je členěn do tří hierarchických úrovní (lokální, regionální, nadregionální), přičemž tyto dále navazují, resp. se stávají součástí ekologické sítě vyššího významu (EECONET) (SKLENIČKA, 2003).

Zakládání ÚSES je dlouhodobá záležitost, a proto se při průzkumu podchytí všechny již dnes existující interakční prvky a využijí se jako součást ÚSES při doplňování L-ÚSES. Je třeba je účelně doplňovat, případně i spojit s jinou funkcí v terénu a tak navrhovat základní hodnoty určující ráz krajiny, jako větrolamy, zasakovací pásy, zazelenění strží, ochranné pásy kolem farem živočišné výroby, *vegetační doprovod polních cest*, kolem melioračních a vodohospodářských staveb při začleňování do krajiny aj. (TOMAN, 1995). ÚSES může tedy plnit vedle primární funkce ekologické stability i jiné funkce, čímž výrazně ovlivňuje přirozený krajinný potenciál (půdoochranný, vodohospodářský) (PODHRÁZSKÁ et al., 2008).

### **Vegetační doprovod polních cest**

Liniová zeleň podél polních cest a jiných komunikací je z hlediska krajinného rázu i z hlediska ekologického jedním z nejvýznamnějších typů rozptýlené zeleně v krajině. Spolu s vegetačními doprovody vodních toků tvoří cca 70 – 75 % podílu rozptýlené zeleně (SKLENIČKA, 2003). Kubeš (1996) dodává, že dřevinná zeleň podél polních cest výrazně dotváří krajinnou scenerii venkova.

Osázení polních cest nemá pouze účel estetický, ale také další stránky účelové (VOŽENÍLEK, 1972). Dle Dumbrovského (2004) vysázené dřeviny mají zlepšit podmínky provozu. Jonáš et al. (1990) dodává, že vedle dopravní funkce by

měly chránit zejména proti vodní a větrné erozi a zajišťovat funkci biokoridorů, s propojením těchto zakládaných vegetačních pásů s dalšími formami rozptýlené trvalé zeleně v krajině.

Polní cesty je tedy potřebné navrhovat a dotvářet jako polyfunkční krajinné linie. Aleje, ale především pásy dřevinné zeleně podél zemědělských komunikací mohou plnit funkci *biokoridorů* a *interakčních prvků*, mohou být součástí protierozních linií a větrolamů (KUBEŠ, 1996). Z uvedeného vyplývá, že z územních systémů ekologické stability zastávají jiné funkce než krajinné právě biokoridory a interakční prvky (MADĚRA, ZIMOVÁ, 2002).

#### **a) Biokoridory**

Porosty podél cestní sítě mohou při správném navržení a následném ošetřování plnit funkci biokoridorů, spojujících ekologicky významné prvky a tvořících s nimi kostru ekologické stability daného území (JONÁŠ et al., 1990).

#### **b) Interakční prvky**

Nejvariabilnější možností využití v plnění jiných funkcí než ekologických mají interakční prvky (PODHRÁZSKÁ et al., 2008). Interakční prvky vytvářejí doprovodné vegetační pásy (vodních toků a kanálů, výrobních a jiných areálů, komunikací atd.) Jde například o aleje a stromořadí, izolační pásy, větrolamy (DUMBROVSKÝ et al., 2000).

Interakční prvky zprostředkovávají působení ÚSES na krajinu (MAIER, 2000). Pro své postavení v územním systému by měl systém interakčních prvků liniového charakteru navazovat na biocentra či biokoridory (DUMBROVSKÝ et al., 2000). Interakčním prvkem mohou být např. *příjezdové komunikace k obci* (MAREČEK, 2005).

### **2.6.7 Hlavní zásady a význam výsadby doprovodné zeleně**

Vzdálenost kmene stromu od hrany koruny polní cesty musí být alespoň 2,50 m (ve stíněných poměrech výjimečně 1,50 m), přitom stromy musí být sázeny

nejméně 0,50 m za hranu příkopu a jejich koruny. Doprovodná zeleň se vysazuje zásadně za příkopem nebo rigolem (SVOBODA et al., 1966). Výsadba stromů podél polních cest může být jednostranná anebo oboustranná (RYBÁRSKY et al., 1991). Vzdálenost kmene stromu od hrany koruny (po dopěstování) nesmí zasahovat do průjezdového prostoru cesty a zabraňovat v rozhledu. Odpovídající výška spodních větví koruny je 2,5 m až 3,0 m nad rovinu vozovky a nad obdělávanými sousedními pozemky (DUMBROVSKÝ, 2004).

Dle Jonáše et al. (1990) můžeme vegetační doprovod komunikací hodnotit z různých hledisek, zejména z hlediska jejich složení a typu výsadeb:

- **Stavebně technický význam** je v zabezpečení a zpevnování svahů, ochraně proti vodní erozi, meliorační funkci dřevin na podmáčených půdách aj.
- **Dopravně technický význam** je v optickém vedení, ochraně před osluněním a proti větru.
- **Hygienický význam** je ve zlepšení silničního mikroklimatu, zmírnění hluchosti, prašnosti a snížení podílu smogu (jeho zachycení asimilačními orgány dřevin).
- **Význam krajinářský** (estetický) se projevuje zmírněním zásahu komunikací do okolní přírody (krajiny), rekultivací opuštěných tras, deponií, lomů a pískovišť a estetickým přizpůsobením technických objektů (kolem komunikací vyšších řádů).
- **Význam biologický** se projevuje ochranou okolní přírody, propojením s lesními komplexy, možnostmi využití v boji proti větrné a vodní erozi.

### 2.6.8 Ochranná zeleň podél liniových staveb

Cestní výsadby v alejích je možné za určitých podmínek využít jako zábrany proti škodlivým účinkům větru a závějí sněhu. Konstrukce stromových řad, doplněných nízkým křovinatým porostem má být taková, aby bariéra takto vytvořená a postavená do cesty větru o určité rychlosti spotřebovala pohybovou energii vzdušných mas uvnitř ochranného pásu při jeho prostupování (VOŽENÍLEK, 1972).

Zásadou pro konstrukci pásů je jejich přerušení po 200 m i více, nutné pro vjezdy a přejezdy strojů. Šířka těchto mezer je 15 až 20 m (JONÁŠ et al., 1990).

## **Větrolamy**

Větrolamy obvykle mají a měly by mít polyfunkční charakter. Podél větrolamů lze vést *polní cesty* a *pěší stezky* (KUBEŠ, 1996).

Ochranné lesní pásy nejsou vynálezem tohoto století. V naší době byly jen jaksi objeveny a bylo zjištěno, že jsou již od pradávna používány s velkým prospěchem v Dánsku, severozápadním Německu, v Holandsku, Irsku, Skotsku, tedy v zemích, kde vanou čilé přímořské větry. Tyto starodávné pásy byly vysazovány na hranicích polních pozemků a podél obou stran cest, v tomto případě patrně k určení směru a plochy, po které bylo dovoleno chodit a jezdit (ŠANOVEC, 1948).

První doklad existence ochranných lesních pásů v Evropě podává G. J. Caesar ve svém díle „Zápisky o válce galské“. Na našem území byly OLP (Ochranný lesní pás) vysazovány už kolem roku 1750, například v Polabí u Kladrub na ochranu proti odvívání písčitých půd, v Poohří a na jižní Moravě, kde však tyto lesy později zanikly, díky nedostatku dřeva. Cílené zakládání větrolamů začalo ve světě v první polovině dvacátého století, u nás myšlenky na zakládání větrolamů vznikly po druhé světové válce (PODHRÁZSKÁ et al., 2008).

### **➤ Typy větrolamů a jejich účinnost**

Hnací síly větru, vody a lokomoce jsou významně ovlivněny sítěmi větrolamů (FORMAN, GORDON, 1993). Umístění větrolamu v terénu je vždy závislé na místních podmínkách. Musí navazovat na strukturu cestní sítě (zpřístupnění pozemků), vodních toků a dalších liniových prvků v terénu se zohledněním povětrnostních podmínek (vedení větrolamů kolmo k převládajícím směrům větrů) (PODHRÁZSKÁ et al., 2008).

Dle Janečka (2008) se větrolamy rozdělují z hlediska propustnosti a účinnosti do tří základních typů:

- prodouvavé
- neprodouvavé
- poloprodouvavé

### **Prodouvané**

Propustné, složené z jedné či dvou řad stromů bez keřového patra (JANEČEK, 2008). Jeho protierozní efekt je nízký, navíc v kmenovém prostoru aleje může docházet k tryskovému efektu (JANEČEK et al., 2007).

### **Neprodouvané**

Tvoří je více řad stromů i keřové patro, tvoří dobře zapojený porost na obou stranách dochází k vytvoření uzavřené neprodyšné stěny. Tímto typem neprochází téměř žádné větrné masy, ty jej obtékají (PODHRÁZSKÁ et al., 2008). Nevýhodou nepropustných větrolamů je nepříznivé hromadění navátin (zeminy, sněhu) uvnitř pásů a v létě značný vzestup teploty na závětrné straně (JANEČEK, 2008).

### **Poloprodouvané**

Mají nižší zakmenění a řídkší větrový zápoj (HOLÝ, 1994). Tento typ je nejvhodnější (JANEČEK et al., 2007). Vzdušné proudění tedy částečně prostupuje porostem a zčásti se volně zvedá do výšky a nemění směr (MAREČEK, 2005). Rovněž podporují rovnoměrné ukládání sněhu v mezi pásovém prostoru a vyrovnávají teplotní rozdíly (HOLÝ, 1994).

### **Volba vhodné druhové skladby**

Pro výběr vhodné druhové skladby větrolamu nelze stanovit všeobecný postup. Je třeba vycházet ze znalostí teplotních, půdních a vláhových podmínek daného stanoviště a na jejich základě se rozhodnout pro vhodné druhy (JANEČEK, 2008). Struktura druhů dřevin větrolamů by se měla co nejvíce přibližovat struktuře druhů přirozené fytoocenózy (KUBEŠ, 1996). Tím se nejen vytvoří vhodné podmínky pro optimální růst, vývoj a obnovu větrolamu, ale podpoří se i přírodní ráz krajiny a zvýší se jejich ekologická stabilita. Pro dosažení rychlého účinku, dostatečné odolnosti a trvalosti větrolamu je třeba kombinace více dřevin (JANEČEK, 2008).

## 2.7 VLIV CESTNÍ SÍTĚ NA VYUŽITELNOST A PROSTUPNOST ÚZEMÍ

Lidé jsou hlavní složkou dnešní krajiny na Zemi (FORMAN, GORDON, 1993). Podíl člověka na vytvoření současné podoby krajiny je zásadní. Urbanizace a kultivace prostoru potlačily divokost přírody a vtělily především vizuálnímu obrazu země určitý řád (CUHROVÁ, 2006).

Cestní síť je součástí velkého celku. Včleňuje se do okolí, dává mu určité měřítko a stává se živým prvkem krajiny (KAUN, LEHOVEC, 2004). Hawbaker et al. (2005) doplňuje, že cestní síť je nápadnou součástí krajiny a hraje významnou roli při definování krajinného rázu.

Vlasák a Bartošková (2007) uvádějí zajímavou vlastnost polních cest, a to že v jednom směru krajinu propojují, zpřístupňují a zprůchodňují, v druhém směru tvoří relativně přirozenou hranici a bariéru. *Polní cesty jsou tedy především opatřením k zajištění k přístupu k pozemkům a zajištění prostupnosti krajiny.*

### 2.7.1 Fragmentace krajiny liniovými stavbami

Všechny druhy dopravy postihují krajinu určitým způsobem (ANTROP, 2004). Fragmentace krajiny je proces, při kterém v důsledku výstavby dopravních komunikací a další infrastruktury se krajina dělí na stále menší a menší části (ANDĚL et al., 2009). Výsledkem je, že krajina ztrácí své biologické a kulturní bohatství (BONFANTI et al., 1997).

Homogenizace a fragmentace krajiny způsobené intenzivním zemědělstvím se zvyšuje po celém světě (MANDER et al., 2009). Gulinck a Wagendorp (2002) dodávají, že fragmentace není nové téma a rozhodně se neomezuje pouze na ekologické nebo přírodní funkce. Už v minulosti byl tento problém uznán i v zemědělství.

Zemědělské komunikace trpí dvojitým významem. Na jednu stranu přítomnost komunikací nabízí dostupnost a přispívá k hospodářskému vývoji. Ovšem na druhé straně jejich přítomnost a její provoz je příčinou fragmentace (JAARSMA,

WILEMS, 2002). Vermeulen a Opdam (1995) uvádějí, že právě fragmentace je považována za jeden z hlavních problémů zachování přírodních a polopřírodních ekosystémů v krajině (VERMEULEN, OPDAM, 1995).

### **2.7.2 Přístupnost pozemků jako hlavní faktor pro zajištění prostupnosti krajiny**

Přes vysokou polyfunkčnost cestní sítě se na celý subsystém a jednotlivé cesty musíme dívat jako na technický prvek v krajině a citlivě preferovat jejich hlavní funkci, což je účelová doprava (MAZÍN, 2006a). Jedná se o opatření, jejichž hlavním účelem je zajistit přístupnost pozemků, umožnění racionálního hospodaření a zajištění *prostupnosti krajiny* (STRÍTECKÝ et al., 2010).

Váchal et al. (2005b) posuzuje u účelových a místních komunikací polyfunkčnost dopravní takto:

- *místní* víceúčelovou s vysokým počtem uživatelů typicky obecní;
- *lesního hospodářství*, zajišťující především příjezd k lesnímu komplexu;
- *rekreační*, zajišťující především příjezd k rekreačním objektům a chatovým osadám, cyklistická stezka apod.;
- *zemědělskou* zajišťující především přístup k zemědělským pozemkům a objektům;
- jiná zvláštní funkce.

#### **➤ Přístupnost pozemků**

Polní cesty mají umožnit dobrý přístup k půdním celkům, nejlépe ze dvou stran ke každému, u luk a pastvin postačí z jedné strany (KUBEŠ, 1996). Rybársky et al. (1991) dodává, že přístupnost na pozemky závisí především od velikosti půdního celku, výrobní oblasti, specializace výroby, intenzity dopravy, také na terénním reliéfu, geologických a půdních poměrech a způsobu protierozní ochrany.

V závislosti na velikosti pozemku (P) by měla být dodržena jeho přístupnost dále uvedeným způsobem v Tab. č. 5.

**Tab. č. 5.: Přístupnost pozemků**

| <b>Přístupnost:</b> | <b>Rovinný terén:</b> | <b>Kopcovitý terén:</b> |
|---------------------|-----------------------|-------------------------|
| z 1 strany          | do P = 20 ha          | do P= 5ha               |
| ze 2 stran          | P > 20 ha             | 5 < P < 25 ha           |
| ze 3 stran          |                       | nad 25 ha               |

Zdroj: (ŠVEHLA, 1995)

### **Zpřístupnění luk a lesů**

Zpřístupnění pozemků v luční trati lze řešit pokud možno letními, nezpevněnými cestami v rámci scelovacího plánu. Plán společných zařízení tyto cesty pouze naznačí (PODHRÁZSKÁ, 2006).

Dle Mazína (2006a) nelze při posuzování a návrhu polních cest zapomínat na zpřístupnění lesních pozemků a lesních komplexů, které účastníci pozemkových úprav vlastní a užívají. Nebylo by racionální nezohlednit tuto potřebu obyvatel a krajiny jen proto, že například lesní komplexy nejsou v obvodu KPÚ nebo jsou za hranicí katastrálního území.

### **Obtížné zpřístupnění pozemků**

V některých územích se mohou nacházet pozemky, jejichž samostatné zpřístupnění by si vyžadovalo zvýšené investiční náklady. V těchto případech je lepší přesvědčit vlastníka o potřebě směny, nabídnout mu nový pozemek v některé jiné přístupnější lokalitě a původní pozemek navrhnout k převodu do travních porostů nebo do lesních pozemků. Podobná situace nastává u výstavby liniových staveb, které rozdělují pozemky na dvě části, kdy jedna část může být výrazně menší a nepřístupná. Pokud někde zůstávají malé zbytky orné půdy, je vhodnější je sloučit s okolními pozemky s jiným druhem pozemku, protože zajištění přístupu na takovéto zbytkové pozemky by bylo neekonomické (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

### **Věcná břemena (přístupová)**

VB jsou jednou z forem věcných práv k nemovitostem. Věcná břemena omezují vlastníka nemovité věci ve prospěch někoho jiného tak, že je povinen něco strpět, něčeho se zdržet, nebo něco konat (BRADÁČ et al., 2001).



Kubeš (1996) tvrdí, že možnost přejezdu po cizí zemědělské komunikaci na svou vlastnickou držbu pozemků bývá právně zajištěna. Mazín (2006a) uvádí, že zpřístupnění luk a pastvin lze po právní stránce řešit zřízením věcného břemene a práv jednotlivých vlastníků k pozemkům.

Lesní pozemky nezpřístupňujeme v pozemkových úpravách věcnými břemeny. Zpřístupňování lesních pozemků podléhá zvláštnímu režimu, který upravuje zákon o lesích (DOLEŽAL et al., 2010).

Při pozemkových úpravách je snahou většinu věcných břemen zrušit. Některá z nich ztratí svůj účel už tím, že zanikne pozemek, ke kterému byla původně zřízena a v návrhu pozemkové úpravy bude např. přístup na pozemek vyřešen jiným způsobem (polní cesta, sloučením pozemků do větších celků) (VLASÁK, BARTOŠKOVÁ, 2007).

### **2.7.3 Cestní síť a její spjatost s ÚPD**

Vlasák a Bartošková (2007) uvádí, že územní plán obce je neopominutelným podkladem pozemkových úprav a zároveň návrh pozemkových úprav je nezbytným podkladem územního plánování. Váchal et al. (2005) dodává, že územní plán řeší zastavěnou, ale i nezastavěnou (volnou) část krajiny. Převaha odborného pohledu na územní plán je architektonická, což vede pouze k rozmístění staveb v krajině a určení způsobů využití celých ploch.

Úkolem územního plánování v oblasti cestní sítě je zabezpečení *zpřístupnění a zprůchodnění krajiny pro místní obyvatele i rekreanty* (DUMBROVSKÝ, 2004).

Kubeš (1996) dodává, že zemědělské komunikace neslouží jen zemědělské dopravě jsou to také pěší a cyklistické stezky pro venkovské obyvatelstvo a rekreanty.

Pokud ÚPD řeší otázku pěší turistiky a cykloturistiky, omezuje se ve většině případů na zpracování existujících značených tras, návrh doplnění stávající cestní sítě (zejména propojení důležitých bodů ve volné krajině z hlediska možnosti vedení turistických cest, cyklotras, zemědělské dopravy apod.), ve výkresové i textové části, návrh regulativů dopracování návrhu dopravního řešení včetně cestní sítě, zpracování systému společných zařízení do ÚPD formou změn (DUMBROVSKÝ, 2004).

### 3 CÍL A METODIKA

Cílem bakalářské práce je v první řadě zpracování uceleného literárního přehledu na téma Postavení a úloha cestní sítě v interakci s ostatními složkami plánu společných zařízení. V práci je řešena zejména cestní síť a její polyfunkčnost v rámci jednotlivých složek plánu společných zařízení.

V druhé řadě, v praktické části bakalářské práce je porovnána cestní síť ve dvou katastrálních území a to konkrétně v katastrálním území Čejkovice u Hluboké nad Vltavou (dále jen Čejkovice) a v katastrálním území Záluží nad Vltavou. Srovnání se týká spjatosti cestní sítě s ostatními složkami plánu společných zařízení, zejména jak se cestní síť uplatní v protierozní ochraně, jakou funkci plní ve formě vodohospodářských opatření. Dále posouzení doprovodné zeleně podél polních cest plnící funkci biokoridorů a interakčních prvků. Na závěr je zhodnocen nejdůležitější faktor a to zpřístupnění pozemků.

V poslední fázi je potřeba obě zmíněná katastrální území vyhodnotit a porovnat. Na jakém území byl plán společných zařízení v návaznosti na cestní síť více zohledněn a kde naopak méně. Na základě těchto poznatků je posléze nutno posoudit, které prvky společných zařízení, by chtěly v budoucnu doplnit.

#### **Použité materiály a mapové podklady**

- Územní plán obce Čejkovice
- Územní plán obce Dolní Třebonín (*návrh zadání*)
- Koordinační výkres (*Čejkovice*) 1: 5000
- KPÚ Čejkovice Agropoz, v.o.s.
- KPÚ Záluží nad Vltavou – plán společných zařízení Agropoz, v.o.s.
- Mapové podklady KPÚ Čejkovice v rastrové podobě
- Mapové podklady KPÚ Záluží nad Vltavou v rastrové podobě

#### **Použité metody**

- analýza zpracované KPÚ Čejkovice
- analýza zpracovaného plánu společných zařízení Záluží nad Vltavou

Nejprve bylo potřeba se detailně seznámit s plánem společných zařízení v obou katastrálních území. Srovnání obou katastrálních území jsem provedla na základě mapových podkladů v rastrové podobě. Po analýze mapových podkladů se zaměřením na cestní síť v interakci na ostatní společná zařízení bylo nutno posoudit jednotlivé navržené prvky společných zařízení v návaznosti na nově navrženou cestní síť či stávající cestní síť v daném území.

## 4 CHARAKTERISTIKA ZÁJMOVÝCH ÚZEMÍ

Předpokladem úspěšného porovnání dvou zájmových území z pohledu cestní sítě v interakci na ostatní složky plánu společných zařízení je patřičné seznámení se s místními podmínkami, které jsou charakteristické pro dané katastrální území. Mezi místní podmínky řadíme zejména klimatické, pedologické, geologické, hydrologické poměry a v neposlední řadě nemůžeme opomenout ani hospodářské využití území.

### 4.1 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ ČEJKOVICE

Obec Čejkovice je okouzující vesničkou ležící zhruba 8 km severozápadně od Českých Budějovic. První zmínka o obci se datuje již v r. 1300. Ke dni 31.12.2009 zde žilo 307 obyvatel, ovšem počet neustále narůstá. Vzhledem ke své poloze a zachovalému vzhledu venkovské krajiny se stávají Čejkovice pro potencionální obyvatele stále více atraktivní.

Zájmové území se rozprostírá v oblasti, kde dominují pastviny a orná půda, která lemuje oblast téměř ze všech stran. Přiléhající rybníční soustavy dotvářejí typický charakter venkovské krajiny.

#### Identifikační údaje

Do obvodu PÚ byly zahrnuty i pozemky ze sousedních katastrálních území, čítající k.ú. Břehov, k.ú. Dasný, k.ú. Haklovy dvory, a to z důvodu změn katastrálních hranic. **Výměra obvodu pozemkové úpravy činí:** k.ú. Čejkovice 6476633 m<sup>2</sup>, k.ú. Dasný 26365 m<sup>2</sup>, k.ú. Haklovy Dvory 6022 m<sup>2</sup>, k.ú. Břehov 0 m<sup>2</sup>.

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Kraj:                      | Jihočeský   |
| Okres:                     | České Budějovice  |
| Obec:                      | Čejkovice   |
| Katastrální území:         | Čejkovice u Hluboké nad Vltavou   |
| Číslo katastrálního území: | 618993 (údaje jsou převzaty z: <a href="http://www.cuzk.cz">www.cuzk.cz</a> ) |
| Název akce:                | Komplexní pozemková úprava Čejkovice  |

Zpracovatel KPÚ:

Agropoz, v.o.s. – Zdeněk Knittl  
soukromá projektová kancelář  
Staroměstská 1, 370 04 České Budějovice

#### **4.1.1 Přírodní poměry**

##### **Klimatické poměry**

Řešené území leží v nadmořské výšce 389 až 400 m n.m., v klimatické oblasti B3, která je charakterizována, jako mírně teplá, vlhká s mírnou zimou. Projevuje se zde efekt blízkých pohoří Šumava, Novohradských hor a slabší vliv Alp, což způsobuje fénové efekty při jižních a jihovýchodních větrech, to má za následek srážkový stín a zvýšení teplot.

Roční úhrn srážek se v zájmové oblasti pohybuje v množství 600 mm za rok. V období vegetace úhrn srážek činí 411 mm. Průměrná roční teplota je zde 7 – 8 °C. Průměrná teplota za vegetační období činí 13 °C. V převažující míře se zde vyskytuje západní a severozápadní proudění.

##### **Geologické a geomorfologické poměry**

Z hlediska regionálního členění reliéfu České republiky náleží sledované území provincii Česká Vysočina, subprovincii Česko-moravské, Jihočeské pánvi. Část Jihočeské pánve představuje plochá sníženina, Českobudějovická pánev.

Vlastní geologická charakteristika vychází z geomorfologické charakteristiky. Českobudějovická pánev je složená převážně ze svrchnokřídových a třetihorních souvrství, podloží je složeno z krystalických hornin moldanubika, které vystupuje na povrch při okraji severozápadní části pánve.

##### **Pedologické poměry**

Převážně se v zájmovém území vyskytují půdy oglejené, místy se vyskytuje půda illimerizovaná oglejená, a to konkrétně v severovýchodní části obce Čejkovice, na malých plochách můžeme nalézt i lokality, kde se vyskytují hnědé půdy oglejené  
Zdroj: (Agropoz, v.o.s.)

## Hydrologické poměry

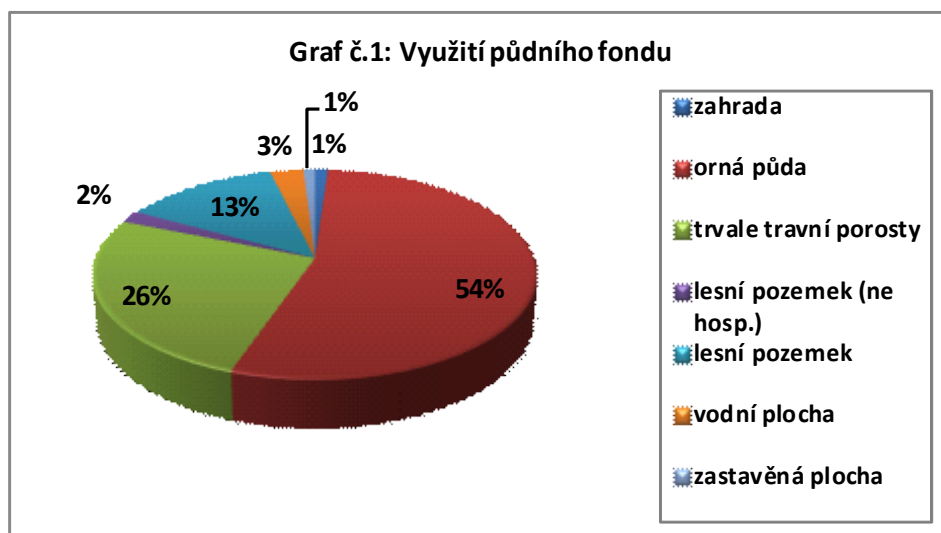
Zájmové území spadá do povodí Vltavy a náleží ke čtyřem povodím:

- a) Dehtářský potok
- b) Dubenský potok
- c) Češnovický potok
- d) Bezdrevský potok

Kostru hydrologické sítě v k.ú. Čejkovice tvoří Dehtářský potok. Dehtářský potok se vlévá z levé strany do Vltavy asi 5 km severně od Českých Budějovic. Pramení asi 3 km východně od Lhenic na severním okraji CHKO Blanský les. Protéká Českobudějovickou pánví a vlévá se do Vltavy. Přehrazením jeho toku asi 10 km východně od Lhenic vznikl jeden z největších jihočeských rybníků – Dehtář. V zájmovém území se nachází celá rybníční soustava do níž patří například rybníky Vyšatov, Machovec, Mlýnský, Blatec, Čejkovický, Motovidlo a sádky. Zmíněné rybníky slouží převážně k produkci ryb.

Zdroj: (Agropoz, v.o.s., ÚP Čejkovice).

### 4.1.2 Hospodářské využití území



Zdroj: (www.cuzk.cz)

Největší část půdního fondu zaujímá orná půda, jak je vidět z výše

uvedeného grafu. V obci Čejkovice rostlinná výroba zaujímá 500 ha půdy. Struktura pěstovaných plodin zahrnuje ozimou pšenici, ječmen ozimý, ječmen jarní, řepka, kukuřice, vojtěška, jetel, kmín a mák. TTP se zejména vyskytují v okolí rybníční soustavy a podél Dehtářského potoka. Lesy v k.ú. Čejkovice se vyskytují zejména v severní části a jižní části obce. V menší míře se nacházejí na východním a západním okraji katastrálního území. Velká část lesních pozemků spadá do správy lesů ČR, ostatní obhospodařují soukromí vlastníci.

## 4.2 KATASTRÁLNÍ ÚZEMÍ ZÁLUŽÍ NAD VLTAVOU

Záluží nad Vltavou je malá vesnice, která se nachází zhruba 2,5 km na severozápad od Dolního Třebonína. Záluží nad Vltavou je jedno ze skladebných k.ú, které spadá do správního celku Dolní Třebonín. Dolní Třebonín zahrnuje 6 místních částí, konkrétně to jsou: Čertyně, Štětkře, Dolní Svince, Horní Svince, Prostřední Svince a v neposlední řadě právě zmíněné Záluží nad Vltavou.

Katastrální území Záluží nad Vltavou se pyšní atraktivní zemědělskou krajinou, která se přímo nabízí pro agroturistické využití. V roce 1990 byla vyhlášena vesnická památková zóna Čertyně a v budoucnu se připravuje vyhlášení krajinné památkové zóny i právě v řešeném území Záluží nad Vltavou. Nelze opomenout ani archeologickou stránku řešeného území.

### Identifikační údaje:

Obvod PÚ činí **44191 m<sup>2</sup>**

|                            |   |
|----------------------------|---|
| Kraj:                      | Jihočeský   |
| Okres:                     | Český Krumlov   |
| Obec:                      | Dolní Třebonín  |
| Katastrální území:         | Záluží nad Vltavou  |
| Číslo katastrálního území: | 790826 (údaje jsou převzaty z: <a href="http://www.cuzk.cz">www.cuzk.cz</a> ) |
| Název akce:                | Komplexní pozemková úprava Záluží nad Vltavou – plán společných zařízení      |
| Zpracovatel KPÚ:           | Agropoz, v.o.s. – Ing. J. Vaněček   |

#### **4.2.1 Přírodní poměry**

##### **Klimatické poměry**

Zájmové území se nachází v nadmořské výšce 424 m n.m. a leží v klimatickém regionu MT2, který je charakterizován jako mírně teplý a mírně vlhký. Průměrná roční teplota se pohybuje okolo 7 – 8 °C. Průměrný roční úhrn srážek se zde pohybuje v množství zhruba 644 mm. Převažují zde mírnější až střední západní větry.

##### **Geologické a geomorfologické poměry**

Zájmové území patří ke krystaliniku vltavsko - dunajské oblasti zvané moldanubikum. Z hlediska stratigrafie jsou zde zastoupeny v podstatě všechny hlavní jednotky, tzv. série. Jednotvárná série krystalinika je charakterizována poměrně monotónní stavbou a kyselými horninami. Z obecného hlediska je Českokrumlovsko protkáno pestrou škálou hornin. V zájmové oblasti převažuje amfibolit.

##### **Pedologické poměry**

V zájmovém území převažují zejména půdní druhy jako hlinito – písčité a písčito – hlinité. Ve větší míře se nachází půdní typ hnědozem.

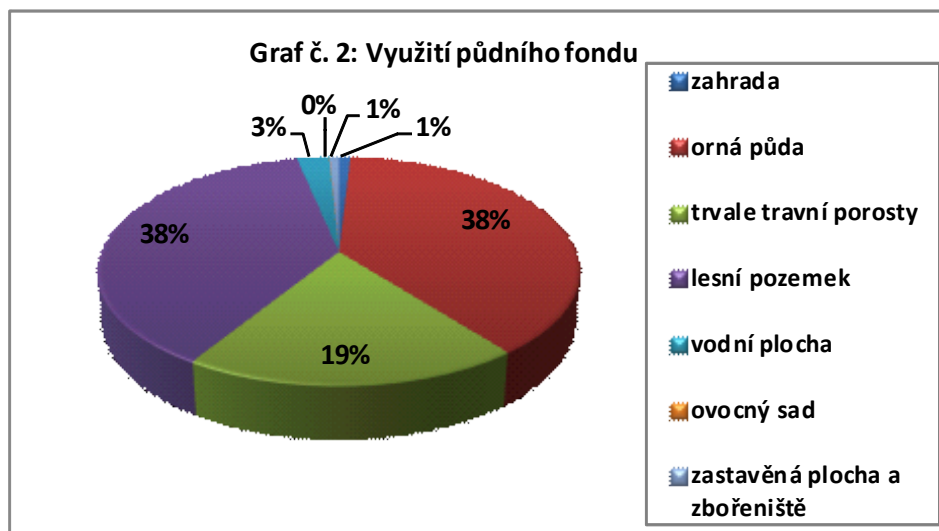
##### **Hydrologické poměry**

Řešené území spadá do povodí Vltavy. Povrchovou vodu z celé plochy odvádí Třebonínský potok s dalšími vodotečemi. Přirozené vodní plochy se v zájmovém území nevyskytují. Hydrologické poměry v řešeném území jsou zlepšovány plošným odvodněním na veškeré orné půdě v katastru. Území protíná celá řada odvodňovacích kanálů a potoků. Tato stávající zařízení je potřeba nadále udržovat ve funkčním stavu, aby nedošlo k porušení rovnováhy a případnému zamokření nebo vysoušení pozemků.

Zdroj: (Agropoz, v.o.s., ÚP Záluží nad Vltavou)



## 4.2.2 Hospodářské využití území



Zdroj: (www.cuzk.cz)

V zájmovém území převažuje orná půda, které je v lokalitě celkem 38 %, což odpovídá poměrně intenzivnímu hospodaření a to i přesto, že se v lokalitě vyskytují zejména chudé půdy, které vyžadují dostatek hnojení. Na stejné úrovni se nachází i lesní hospodářství, které zastává v zájmovém území tři základní funkce, a to funkci půdoochrannou, vodohospodářskou a zejména hospodářskou. TTP se vyskytují ve větší míře na severním a západním okraji řešeného území.

## 5 VÝSLEDKY

Výsledky vychází z mapových podkladů v rastrové podobě doplněné o údaje ze zpracovaných komplexních pozemkových úprav obou řešených území.

### 5.1 K.Ú. ČEJKOVICE

#### ➤ **Posouzení stávajícího a nově navrhovaného dopravního systému v zájmovém území**

Katastrální území je protkáno celou sítí silničních komunikací. Po severním okraji řešeného území je vedena silnice I/20 z Č. Budějovic na Češnovice. V severní části řešeného území je vedena silnice III/10582 na Hlubokou nad Vltavou. Středem zájmové oblasti je vedena trojice silnic III/14321 ze severu, dále III/14545, III/14541 na jih ke křižovatce, která směřuje do sousedního katastrálního území Břehov. Na jižní části jsou dále silnice III/14539 z Českých Budějovic na Žabovřesky a III/14321 na Křenovice.

Prostupnost k.ú. Čejkovice dobře doplňují cyklostezsky, které jsou vedeny po stávajících komunikacích III. třídy. Částečně se zde využívá i lesních komunikací (asfaltových a zpevněných prašných). Dále se zde nachází místní asfaltové komunikace (hlavní cesty), napojující se na silnice III. třídy u Čejkovic, z nichž jedna propojuje obec Dasný. Druhá, která prochází nad Čejkovickým rybníkem.

Co se týče účelových komunikací v území, konkrétně polních cest (hlavní a vedlejší), slouží zejména k zemědělským účelům. Pro nynější stav hospodaření je dostačující a jejich stav odpovídající. Některé stávající polní cesty potřebují částečnou rekonstrukci. Tyto cesty jsou zejména v soukromém vlastnictví, tudíž rekonstrukce bude provedena vlastníkem.

Polní cesty mají návaznost na státní silnice I. a III. třídy. V Tab. č. 6 je zobrazen celkový počet, délka a plocha stávající cestní sítě, která je zahrnuta do obvodu pozemkové úpravy v zájmovém území.

**Tab. č. 6: Stávající cestní síť v k.ú. Čejkovice**

| Popis                           | Počet | Délka v zájmovém území [m] | Plocha [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------|-------|----------------------------|--------------------------|
| hlavní polní cesta              | 6     | 6646                       | 69642                    |
| vedlejší polní cesta zpevněná   | 22    | 10203                      | 54323                    |
| vedlejší polní cesta nezpevněná | 3     | 1760                       | 7028                     |
| silnice I. třídy                | 1     | 4027                       | 30748                    |
| silnice III. třídy              | 3     | 3454                       | 21156                    |

**Návrh cestní sítě**

V rámci KPÚ bylo v zájmovém území k.ú. Čejkovice navrženo: vedlejší polní nezpevněné cesty, vedlejší polní cesty zpevněné a hlavní polní cesty. Konkrétní údaje jsou zobrazeny v Tab. č. 7.

**Tab. č. 7: Návrh cestní sítě v k.ú. Čejkovice**

| Popis                           | Počet | Délka v zájmovém území [m] | Plocha [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------|-------|----------------------------|--------------------------|
| hlavní polní cesta              | 9     | 12787                      | 46253                    |
| vedlejší polní cesta zpevněná   | 10    | 9245                       | 36369                    |
| vedlejší polní cesta nezpevněná | 27    | 21932                      | 86543                    |

➤ **Cestní síť v protierozní ochraně**

Posouzení erozní ohroženosti je provedeno dle metodiky Ministerstva zemědělství České republiky. Metodika zahrnuje jak vodní tak větrnou erozi.

**Vodní eroze**

Lokalita k.ú. Čejkovice leží v geomorfologické oblasti Českobudějovická pánev. Tato rovinná oblast je charakteristická poměrně *malým převýšením*, tudíž lze v této oblasti předpokládat malou ohroženost pozemků vodní erozí. Z tohoto důvodu nejsou v lokalitě k.ú. Čejkovice navrhována žádná zvláštní technická ani žádná jiná protierozní opatření.

### a) Zatravnění

Ve sledovaném území není nebezpečí vodní eroze, jak již bylo výše zmíněno, ovšem v blízkosti polních cest byl navržen pruh TTP, který do jisté míry protierozní funkci plní. V Tab. č. 8 jsou uvedeny změny plochy na TTP podél nově navržených polních cest a jejich konkrétní popis.

Tab. č. 8: Zatravnění podél polních cest

|             | Popis                           | Číslo cesty                  |
|-------------|---------------------------------|------------------------------|
| TTP<br>(5x) | vedlejší zpevněná polní cesta   | CVp1                         |
|             | vedlejší zpevněná polní cesta   | CVp14                        |
|             | vedlejší nezpevněná polní cesta | CV5-3,0-3,5/VI.              |
|             | vedlejší nezpevněná polní cesta | CV2-3,0-3,5/20/VI.;3,5/30VI. |
|             | vedlejší nezpevněná polní cesta | CV1-3,25/20/VI.              |

### b) Přerušování svahů pomocí cestní sítě

Přerušování rozsáhlých svahů pomocí cestní sítě, je neopominutelnou součástí protierozní ochrany. Jelikož řešené území je rovinaté, cestní síť v této fázi ztrácí v podstatě svůj význam.

Z výše uvedeného vyplývá, že v zájmovém území se nenachází žádné polní cesty, které by plnily úlohu prvku pro přerušování svahů.

### Větrná eroze

Českokobudějovicko a s ním spojené k.ú. Čejkovice nepatří do oblastí ohrožených větrnou erozí, tudíž při návrhu nebyla protierozní opatření proti větrné erozi nijak zvlášť řešena.

### ➤ Vodohospodářská opatření

V zájmovém území se nachází vodní cesty upravené, tak i neupravené. Neupravené vodoteče jsou zejména v lesních úsecích u rybníční soustavy a dále při přechodu přes luční porosty. Ty provádí pouze občasné průtoky. Umělé upravené vodoteče jsou zejména *cestní* a *silniční příkopy*. Pro správnou funkčnost cestních příkopů v krajině je zapotřebí jejich neustálá údržba, která je u mnohých polních cest

v dané lokalitě opomíjena.

V případě Dehtářského potoka je nebezpečí rozlivu velkých vod. Pro zvýšení stability pozemků je navrženo zatravnění podél Dehtářského potoka a vysázení biokoridorů podél jeho koryta. Daná lokalita spadá do území, kde hrozí případné povodňové nebezpečí, ovšem při zpracování návrhu společných zařízení nebyla *cestní síť* uplatněná jako regulátor povrchového odtoku.

#### ➤ **Výsadba při polních cestách**

V poslední řadě při KPÚ v rámci zpracování návrhu plánu společných zařízení byla zohledněna výsadba pro ÚSES s návazností na nově navrženou cestní síť v lokalitě, a to ve formě lokálních biokoridorů a interakčních prvků v podobě alejí podél polních cest či samostatných solitérních jedinců v jejich blízkosti.

#### **a) Biokoridory**

Při výsadbě podél polních cest byla zejména zohledněna výsadba pro lokální biokoridor. Konkrétní popis polních cest, které plní funkci biokoridorů jsou uvedeny v Tab. č. 9.

**Tab. č. 9: Polní cesty plnící funkci biokoridoru**

|                    | <b>Popis</b>                    | <b>Číslo cesty</b>                  |
|--------------------|---------------------------------|-------------------------------------|
| <b>BK<br/>(9x)</b> | vedlejší zpevněná polní cesta   | CV 9 – 3,75/30 VI.                  |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | CVp 14                              |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | CvP 1                               |
|                    | vedlejší zpevněná polní cesta   | CV 1 – 3,25/20/VI.                  |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | CVp 3                               |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | CVp 17                              |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | CVp 2                               |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | CVp 23                              |
|                    | vedlejší zpevněná polní cesta   | CV 2 – 3,0 – 3,5/20/VI.; 3.5/30/VI. |

#### **b) Interakční prvky**

Co se týče interakčních prvků, v dané lokalitě nebyl jejich návrh patřičně

zohledněn ve srovnání s výsadbou pro biokoridory. V Tab. č. 10 je uveden konkrétní popis IP při nově navržené polní cestě.

**Tab. č. 10: Přehled navržených interakčních prvků**

| Číslo | Název               | Charakteristika  |
|-------|---------------------|--|
| IP1   | Na travních cestách | Interakční prvek podél hlavní polní cesty CH 4,5/30/V. |

## 5.2 K.Ú. ZÁLUŽÍ NAD VLTAVOU

### ➤ Posouzení stávajícího a nově navrhovaného dopravního systému v zájmovém území

V zájmovém území se nachází hlavní silnice S III/1593, která vede od silnice České Budějovice – Český Krumlov přes Chlumeč do Záluží a dále pak přes Štěkři zpět na silnici České Budějovice – Český Krumlov. Dále se zde nachází dvě místní komunikace. Jedna vedoucí z obce Radostice přímo k silnici S III/1593, ta vede po východním okraji zájmového území. Druhá prochází návsí Čertyně a vede do Radostic. Obě zmíněné místní komunikace nejsou zahrnuty do obvodu KPÚ.

Stávající *polní cesty* v katastrálním území jsou v celku ve špatném stavu. Díky nedostačující údržbě polních cest dochází k častému zavodnění cestního tělesa při přívalových srážkách, což má za následek obtížné zpřístupnění pozemků. Z tohoto důvodu je navržena jejich rekonstrukce. V Tab. č. 11 je uvedena stávající cestní síť, která je zahrnuta do obvodu pozemkové úpravy.

**Tab. č. 11: Stávající cestní síť v k.ú. Záluží nad Vltavou**

| Popis                           | Počet | Délka v zájmovém území [m] | Plocha [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------|-------|----------------------------|--------------------------|
| hlavní polní cesta              | 5     | 5060                       | 42559                    |
| vedlejší polní cesta zpevněná   | 6     | 1141                       | 8352                     |
| vedlejší polní cesta nezpevněná | 1     | 85                         | 136                      |
| místní komunikace               | 2     | 947                        | 7895                     |
| silnice I – III. třídy          | 1     | 492                        | 3610                     |

### Návrh cestní sítě

Zájmové území má specifický rohový tvar, jehož západní a severní strana je ohraničena řekou. Podél řeky jsou strmé srázy s těžko přístupnými lokalitami nivních luk. Tomu odpovídá i navržená cestní síť.

Dalším důvodem vzniku nových cest je uspořádání pozemků. Vlastníci nemají dostatečný přístup ke svým pozemkům. Pro zpřístupnění všech vlastnických pozemků byly navrženy právě nové polní cesty. V zájmovém území byly navrženy pouze vedlejší polní cesty, jejich výčet je uveden v Tab. č. 12.

**Tab. č. 12: Návrh cestní sítě v k.ú. Záluží nad Vltavou**

| Popis                           | Počet | Délka v zájmovém území [m] | Plocha [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------|-------|----------------------------|--------------------------|
| vedlejší polní cesta zpevněná   | 16    | 4932                       | 31881                    |
| vedlejší polní cesta nezpevněná | 2     | 559                        | 6202                     |

#### ➤ Cestní síť v protierozní ochraně

Posouzení erozní ohroženosti je provedeno dle metodiky Ministerstva zemědělství České republiky. Metodika zahrnuje jak vodní tak větrnou erozi.

### Vodní eroze

Zájmové území je relativně ploché, výjimky tvoří svahy podél řeky. Ty jsou však zalesněné a údolní nivy trvale zatravněné, tudíž erozní ohroženost je v této lokalitě minimální.

#### a) Zatravnění

V lokalitě je minimální ohroženost vodní erozí, přesto bylo navrženo zatravnění podél nově navržených polních cest stejně, jako v předchozím k.ú. Čejkovice. V Tab. č. 13 je uveden výčet polních cest, u kterých bylo navrženo zatravnění.

**Tabulka č. 13: Zatravnění podél polních cest**

|             | Popis                           | Číslo cesty |
|-------------|---------------------------------|-------------|
| TTP<br>(3x) | vedlejší nezpevněná polní cesta | PvN08       |
|             | vedlejší zpevněná polní cesta   | PvN10       |
|             | vedlejší nezpevněná polní cesta | PvN16       |

**b) Přerušení svahů pomocí cestní sítě**

Při výpočtech erozní ohroženosti pozemků byly vybrány svahy u nichž lze předpokládat možnost výskytu vodní eroze. Všechny linie byly pod limitem, až na jednu odtokovou linii, kde bude navržen travnatý pruh na přerušení odtokové linie.

Co se týče nově navržených polních cest, v zájmovém území nebyly navrženy ve formě prvku pro přerušení odtokové linie v území.

**Větrná eroze**

Zájmové území leží mimo oblast ohrožené větrnou erozí, ale i přesto je nutno dotvářet a podpořit krajinný ráz v podobě interakčních prvků, které zároveň vylepšují povětrnostní podmínky v okolí.

**➤ Vodohospodářská opatření**

Pro posílení retenční schopnosti krajiny jsou podél cest podle sklonu navrženy *zasakovací příkopy*. Ty jsou navrženy i podél zalesněného kopce, kde dochází k vytékání vody do orné půdy. V Tab. č. 14 jsou uvedeny nově navržené polní cesty u nichž jsou zřízeny zasakovací příkopy.

**Tab. č. 14: Vodohospodářské opatření cestního tělesa**

| Popis                         | Číslo cesty | Druh příkopu       |
|-------------------------------|-------------|--------------------|
| vedlejší polní cesta zpevněná | PvN01       | jednostranný zásak |
| vedlejší polní cesta zpevněná | PvN06       | Jednostranný zásak |

Co se týče *protipovodňové ochrany*, zájmové území je ohroženo povodněmi pouze v úsecích nivních luk. Tyto louky jsou určeny pouze k sečení a ponechány bez technických zásahů. Z uvedeného vyplývá, že nově navržené polní cesty



protipovodňovou funkci jako takovou v dané lokalitě neplní. Polní cesty jsou pouze doplněny o cestní příkopy, které odvádějí povrchovou vodu a do jisté míry tím napomáhají k udržení hydrologických poměrů v území.

➤ **Výsadba při polních cestách**

Pro dané katastrální území nebyl místní systém ekologické stability zpracován, proto je do projektu převzatý pouze nadregionální biokoridor podél řeky Vltavy a doprovodná zeleň podél cest jako funkční interakční prvek.

**a) Biokoridory**

V rámci plánu společného zařízení v k.ú. Záluží nad Vltavou nebyla zohledněna výsadba při polních cestách ve formě lokálních biokoridorů.

**b) Interakční prvky**

V řešeném území byly navrženy interakční prvky při stávajících polních cestách, které podléhají celkové nebo jen částečné rekonstrukci, kdy je potřeba dosázet stávající zeleň či vysázet kompletní dřevinou skladbu, tak samozřejmě i při nově navržených polních cestách. Výčet polních cest, při nichž byla navržena výsadba ve formě interakčních prvků je uveden v Tab. č. 15

**Tab. č. 15: Zastoupení IP při nově navržených i stávajících polních cest**

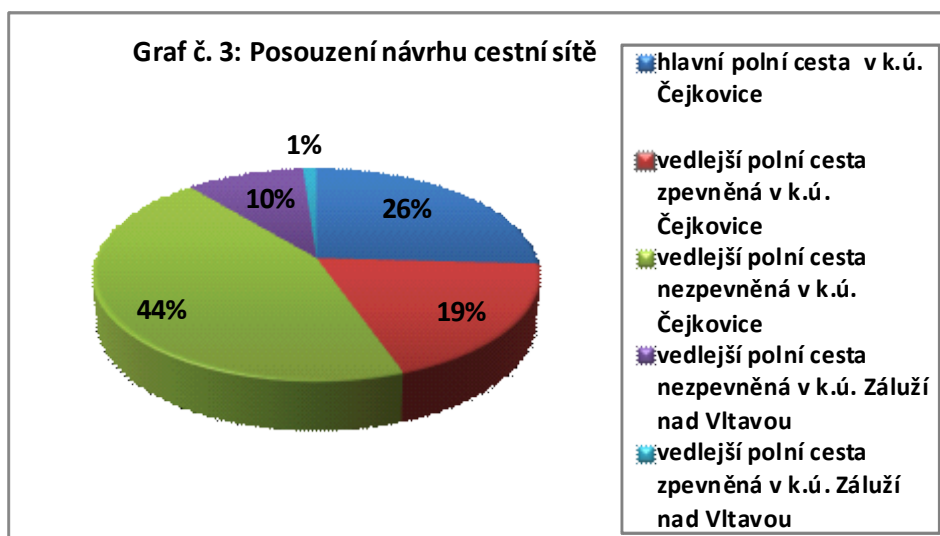
|                    | <b>Popis</b>                    | <b>Číslo cesty</b> |
|--------------------|---------------------------------|--------------------|
| <b>IP<br/>(7x)</b> | hlavní polní cesta              | P3                 |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | Pv7                |
|                    | hlavní polní cesta              | P1                 |
|                    | hlavní polní cesta              | P2                 |
|                    | vedlejší nezpevněná polní cesta | Pv1                |
|                    | vedlejší zpevněná polní cesta   | PvN18              |
|                    | vedlejší zpevněná polní cesta   | PvN12              |

## 5.3 POSOUZENÍ CESTNÍ SÍTĚ V INTERAKCI NA OSTATNÍ SPOLEČNÁ ZAŘÍZENÍ

### 5.3.1 Zhodnocení přístupnosti pozemků

Katastrální území Čejkovice je po provedené KPÚ dostatečně prostupné a všechny pozemky přístupné. *Návrh polních cest byl tedy dostačující.* V katastrálním území Záluží nad Vltavou byly v menší míře navrhнутy nové polní cesty, zejména vedlejší polní cesty. Tak i zde po provedené KPÚ jsou všechny pozemky přístupné, včetně lesních pozemků v obvodu pozemkové úpravy a území je dostatečně prostupné. *Návrh polních cest byl proveden opět v dostačující míře.*

V grafu č. 3 je uvedeno procentuelní zastoupení navržených polních cest v jednotlivých katastrálních území.



**Poznámka:** Hodnoty grafu vycházejí z délky v [m] nově navržených polních cest.

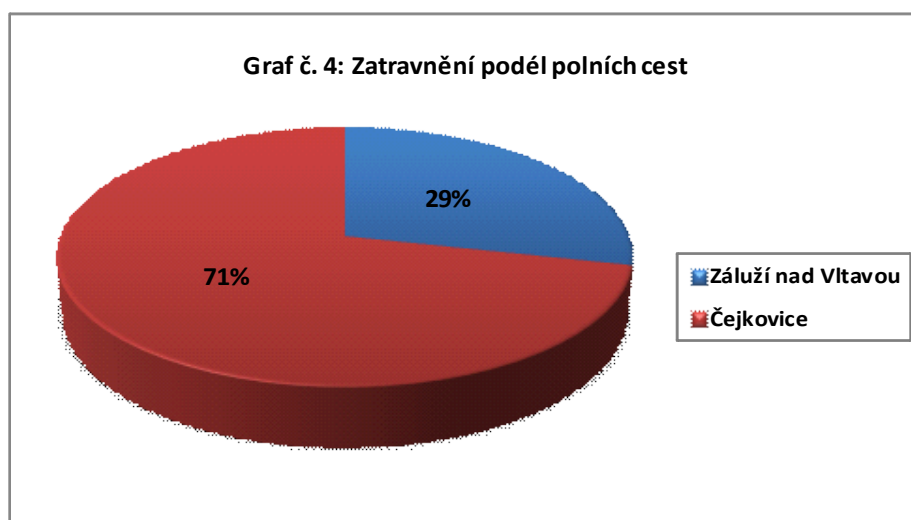
#### Případná návrhová opatření:

Jelikož obě řešená území po provedené komplexní pozemkové úpravě jsou dostatečně prostupná a všechny zemědělské pozemky v obvodu pozemkové úpravy přístupné, neuvažují se žádná dodatečná návrhová opatření.

### 5.3.2 Zhodnocení cestní sítě z hlediska jejího uplatnění v protierozní ochraně

Jak již bylo výše uvedeno, obě lokality jsou ohroženy vodní erozí minimálně, ale u obou katastrálních území bylo i přesto navrženo zatravnění podél polních cest, které chrání, jak cestní těleso, tak i přilehlé pozemky před přitékající vodou. V grafu č. 4 je uvedeno procentuelní zastoupení navrženého zatravnění při polních cestách.

Co se týče *přerušeni svahů* pomocí cestní sítě, v obou katastrálních územích polní cesty tuto funkci nezastávají, jelikož zájmová území mají v převažující míře rovinný terén.



**Poznámka:** Hodnoty grafu vycházejí z počtu navržených zatravnění podél polních cest v jednotlivých územích.

#### **Případná návrhová opatření:**

Jelikož území nespadá do lokalit ohrožených vodní či větrnou erozí nepřikládá se váha případným doplňujícím opatřením.

### 5.3.3 Vodohospodářská opatření a uplatnění cestní sítě v protipovodňové ochraně

V k.ú. Čejkovice byly navrženy hlavní polní cesty, ke kterým neodmyslitelně patří cestní příkopy, proto se dá předpokládat, že *cestní síť plní určitou úlohu, která napomáhá k udržení hydrologických poměrů v daném území*. Cestní příkopy jsou také nepostradatelnou součástí *protierozní ochrany*.

V k.ú. Záluží nad Vltavou vodohospodářské opatření v rámci cestního tělesa nebylo navrženo v takové míře jako v předchozím řešeném území už jen z toho důvodu, že zde nebyly navrženy žádné hlavní polní cesty. Při zpracování návrhu společných zařízení byly navrženy celkem dvě vedlejší zpevněné polní cesty, které jsou opatřeny *jednostranným zásakem*.

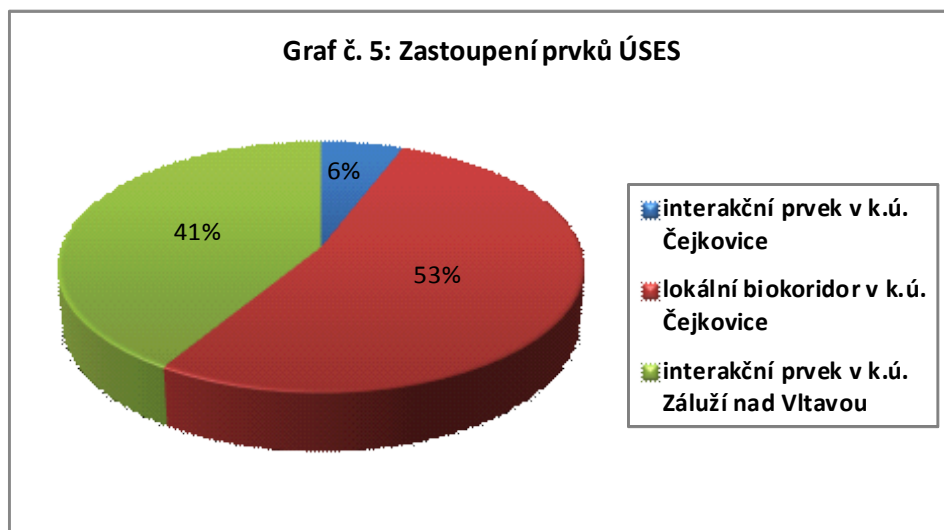
Cestní síť z hlediska uplatnění v protipovodňové ochraně v obou řešených územích tuto úlohu neplní.

#### **Případná návrhová opatření:**

V lokalitě Čejkovice vzhledem k možnosti vzniku povodňových událostí by v budoucnu bylo potřeba dořešit situování cestní sítě tak, aby napomáhala ještě více k udržení hydrologických poměrů v území. Oproti tomu v k.ú. Záluží nad Vltavou by bylo nezbytné doplnit cestní síť o cestní příkopy, které se zde nacházejí v menším zastoupením.

### 5.3.4 Výsadba při polních cestách

V k.ú. Čejkovice byla zejména zohledněna výsadba pro lokální biokoridor. Interakční prvky v řešeném území při polních cestách byly navrženy v menší míře. Interakční prvek byl navržen pouze jeden, a to solitér v blízkosti hlavní polní cesty. Oproti tomu v k.ú. Záluží nad Vltavou při návrhu ÚSES byly navrženy zejména interakční prvky při nově navržených i stávajících polních cestách. Návrh výsadby pro lokální biokoridor v podobě polních cest zde nebyl řešen vůbec. V grafu č. 5 je uvedeno procentuelní zastoupení jednotlivých prvků ÚSES v daných lokalitách.



**Poznámka:** Hodnoty grafu vycházejí z počtu navržených prvků ÚSES.

**Případná návrhová opatření:**

Cestní síť v katastrálním území Čejkovice by potřebovala doplnit o interakční prvky v podobě solitérů podél jednotlivých polních cest. Jejich zastoupení při zpracování návrhu společných zařízení nebylo dostatečně podchyceno. Oproti tomu k.ú. Záluží nad Vltavou, by potřebovalo doplnit prvky ÚSES o lokální biokoridory v podobě alejí či pásů dřevin podél polních cest.

## 6 ZÁVĚR

Význam polních cest sahá do dávné historie lidské civilizace a její potenciál v průběhu let neustále narůstá. Jak bylo v průběhu práce zmiňováno, cestní síť je důležitým polyfunkčním prvkem krajiny a při její realizaci je jí v rámci společných zařízení věnována zvýšená pozornost. Cestní síť nejen zpřístupňuje pozemky a zprůchodňuje krajinu, ale má podstatně větší význam. Spolu s doprovodnou zelení dotváří ráz krajiny, napomáhá ochraně půdního fondu před erozí a pomocí doprovodných objektů v podobě cestních příkopů dokáže vylepšit hydrologický režim v krajině.

Podstatou této bakalářské práce bylo porovnání dvou zájmových území. Srovnání se týkalo k.ú. Čejkovice, které se nachází na Českobudějovicku a k.ú. Záluží nad Vltavou ležící na Českokrumlovsku. Jádrem průzkumu obou řešených území byla nově navržená cestní síť a její posouzení z hlediska polyfunkčnosti v rámci společných zařízení. To znamená, jakou roli cestní síť hraje v daných územích. Zda se uplatní v protierozní ochraně, v ÚSES, v hydrologickém režimu krajiny a zda dostatečně zpřístupňuje pozemky v území.

V první řadě jsem provedla důslednou analýzu plánu společných zařízení v obou zmíněných územích. Poté jsem zaměřila svou pozornost na mapové podklady, kde byl znázorněn návrh jednotlivých složek plánu společných zařízení v návaznosti na nově navrženou cestní síť. Posléze jsem výsledná data porovnávala a zhodnotila, kde cestní síť byla navržena ve vyhovujícím stavu v interakci na ostatní složky plánu společných zařízení a kde nikoliv. Dále bylo potřeba zhodnotit, kde by bylo potřeba navrhnout případná dodatečná opatření.

Obecně lze tvrdit, že obě řešená území měla dostatečnou strukturu stávající cestní sítě, ovšem v k.ú. Záluží nad Vltavou poměrně ve špatném stavu. Po aplikaci návrhu plánu společných zařízení budou všechny pozemky v zájmových územích přístupné a stávající polní cesty v nevyhovujícím stavu rekonstruované. Co se týče erozní ohroženosti, obě zájmová území nespadají do oblastí ohrožených vodní nebo větrnou erozí, tudíž protierozní cesty v této fázi ztrácejí význam. Hydrologický režim upravují cestní příkopy, které byly v dostatečné míře navrženy v k.ú. Čejkovice,

v k.ú. Záluží nad Vltavou v menší míře a v budoucnu by potřebovaly doplnit. Doprovodná zeleň obou řešených územích plní úlohu ÚSES, ale v budoucnu by jí bylo potřeba rozšířit.

Z uvedeného vyplývá, že plán společných zařízení v interakci na cestní síť v obou katastrálních území byl proveden v dostačující míře až na několik detailů, které podle mého názoru potřebují dořešit. Bohužel všechno je limitováno finančními prostředky. Existuje však možnost čerpání finančních prostředků z evropských fondů, konkrétně z programu Rozvoje venkova, kde je až 100% výše dotace na zmiňovanou realizaci plánů společných zařízení pozemkových úprav.

Podle mého názoru podstata bakalářské práce byla splněna.

## 7 SEZNAM LITERATURY

1. ANDĚL P., GORČICOVÁ I., HLAVÁČ V., MIKO, L., ANDĚLOVÁ H., CIBULKA J., PRAVEC M. (20.12.2009): Metodické doporučení k posuzování fragmentace krajiny dopravními liniovými stavbami. *Ministerstvo životního prostředí ČR*.  
Dostupné z: [http://www.enernia.cz\\_fragm/html/metodicke.htm](http://www.enernia.cz_fragm/html/metodicke.htm)
2. ANTROP M. (1997): The concept of traditional landscapes as base for landscape evaluation and planning. The example of Flanders region, *Landscape and Urban Planning*, 38: 105 - 117.
3. ANTROP M. (2004): Landscape change and the urbanization process in Europe. *Landscape and urban planning*, 67: 9-26.
4. BRINKE J. (1981): Úvod do geografie dopravy. Praha, *Univerzita Karlova*, 98 s.
5. BONFANTI P., FREGONESE A., SIGURA M. (1997): Landscape analysis in areas affected by land consolidation. *Landscape and Urban Planning*, 37: 91 - 97 s.
6. FIALA J. (2001): Pojem, funkce a druhy věcných břemen, historický vývoj. In: BRADÁČ A., FIALA J., HÁBA J., HALLEROVÁ A., SKÁLA M., VITULOVÁ N. (eds): Věcná břemena od A do Z. Praha, *Právnícké a ekonomické nakladatelství Linde Praha a.s.*, s 8 - 31.
7. CUHROVÁ T. (2006): Krajina obrazem, obraz v krajině a doteky „environmentálních živelů“, *Pozemkové úpravy*, 58: s 7 - 10.
8. DEUMLICH D., KIESEL J., THIÈRE J., REUTER H.I., VÖLKER L., FUNK R. (2006): Application of the Site Comparison Method (SICOM) to assess the potential erosion risk-a basis for the evaluation of spatial equivalence of agri-environmental measures. *Journal of Hydrology*, 68: 141 – 152.
9. DOLEŽAL P., PAVLÍK M., STRÍTECKÝ L., DUMBROVSKÝ M., MARTĚNEK J. (2010): Metodický návod k provádění pozemkových úprav. Praha, *Ministerstvo zemědělství – ústřední pozemkový úřad*, 168 s.



Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/49495/metodicky\\_navod.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/49495/metodicky_navod.pdf)

10. DUMBROVSKÝ M. (2004): Pozemkové pravy. Brno, *Akademické nakladatelství cerm, s.r.o.*, 263 s.
11. DUMBROVSKÝ M., MEZERA J. et al. (2000): Metodický návod pro pozemkové úpravy a související informace. Brno, *VÚMOP Praha*, 207 s.
12. GALLO P. (1994): Z historie polních cest. *Pozemkové úpravy*, 7: s 4 - 5.
13. GALLO P., KAULICH K. (2007): Oborová příručka pro živnost: Projektování pozemkových úprav. Hospodářská komora České republiky - Odbor Informačních míst pro podnikatele, 29 s.
14. GARRISON V. H., FORMAN W., MAJEWSKI M., HOLMES C., SHINN E.A., GRIFFIN D., KELLOGG C., SMITH R., RANNEBERGER M. (2002): Chemical contaminants, globally transported dust and downstream ecosystems. *Journal of Hydrology*, 38: 45 - 56.
15. GULLINCK H., WAGENDORP T. (2002): Referens for fragmentation analysis of the rural matrix in cultural landscapes. *Landscapes and Urban Planning*, 58: 137 - 146.
16. HAWBAKER J.T., RADELOFF V.C., HAMMER R.B., CLAYTON M.K. (2005): Road density and landscape pattern in relation to housing density, land ownership, land cover, and soils. *Landscape Ecology*, 20: 115 - 124.
17. HERMAN L., BLEICH K.E., STAHR K. (1994): Influence des dopots toliens sur la restaration, de la fertilité des sols sous vegetation en friche au Niger, Afrique de l'Qest. ORSTOM Reseau Erosion. *Journal of hydrology*, 52: 124 - 129.
18. HLADÍK J., PIVCOVÁ J. (2005): Pozemkové úpravy a ÚSES. Praha, *Ministerstvo zemědělství-ústřední pozemkový úřad*, 4 s.  
Dostupné z: [http://www.uses.cz/data/sbornik05/hladik\\_pivcova.pdf](http://www.uses.cz/data/sbornik05/hladik_pivcova.pdf)
19. HODAČ K. (1698): Polní cesty. Praha, *Státní zemědělské nakladatelství*, 124 s.
20. HOLÝ M. (1994): Eroze a životní prostředí, Praha, *ČVUT*, 383 s.
21. HŮLA J., JANEČEK M., KOVAŘÍČEK P., BOHUSKÁVEK J. (2006): Agrotechnical erosion control measures. Praha - Zbraslav, *VÚMOP*, 48 s.
22. JAKUBIS M., JANČURA P. (2003): Pozícia krajino-ekologického plánu v

- protipovodňovej ochrane. In: JANEČEK M., KULHAVÝ F., SALÁŠOVÁ A., ŠÁLEK A., TLAPÁK V. (eds.): Sborník z mezinárodní konference: protipovodňová prevence a krajinné plánování. Pardubice, *Česká společnost krajinných inženýrů*, s 23 - 29.
23. JANEČEK M. (2008): Základy erodologie. Praha, Česká univerzita v Praze, 165 s.
24. JANEČEK M. et al. (2007): Ochrana zemědělské půdy před erozí. Metodika, Praha, *VÚMOP, v.v.i.*, 71 s.
25. JANEČEK M. et al. (1992): Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha, *Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství*, 110 s.
26. JAARSMA C.F., WILLEMS G.P.A. (2002): Reducing habitat fragmentation by mirror rural roads through traffic calming. *Landscape and Urban Planning*, 58: 125 - 135.
27. JENÍČKOVÁ H. (2008): Plán společných zařízení a limity dané obvodem pozemkové úpravy a nedostatečná formální závaznost plánu jako úředního dokumentu. *Pozemkové úpravy*, 66: s 4 - 5.
28. JONÁŠ F. et al. (1990): Pozemkové úpravy. Praha, *Státní zemědělské nakladatelství*, 511 s.
29. JURÍK L'. et al. (1984): Lesné cesty. Bratislava, *Príroda*, 395 s.
30. JŮVA K. et al. (1978): Pozemkové úpravy. Praha, *Státní zemědělské nakladatelství*, 255 s.
31. KADLEC K. (1992): Pozemkové úpravy v naší historii. *Pozemkové úpravy*, 1: s 5 - 7.
32. KAUN M., LEHOVEC F. (2004): Pozemní komunikace 20. Praha, *ČVUT*, 233 s.
33. KAUN M., PIPKOVÁ B. (1997): Dopravní stavby, pozemní komunikace. Praha, *ČVUT*, 94 s.
34. KENDER J. (2000): Teoretické a praktické aspekty ekologie krajiny. Praha, *Ministerstvo životního prostředí ve spolupráci s vydavatelstvím ENIGMA s.r.o.*, 220 s.
35. KRAJČOVIČ M., JŮZA P. (1998): Dopravní stavby I., Pozemní komunikace. Brno, *VUT*, 161s.

36. KONVIČKOVÁ M. (1996): Pozemkové úpravy a problematika PHO. In: LÁZŇOVSKÝ J. (eds.): Povrchové vody a pozemkové úpravy. Kutná hora, *Sdružení vodohospodářů ČR, oblastní sdružení*, s 159 - 165.
37. KOUDELKA J. (2009): Pozemkové úpravy a protipovodňová ochrana obcí. *Pozemkové úpravy*, 69: s 8 - 10.
38. KUBEŠ J. (1996): Plánování venkovské krajiny. Ostrava, *VŠB Technická univerzita, Ministerstvo životního prostředí*, 186 s.
39. KULHAVÝ F. (2003): Vliv víceúčelového využívání hydromelioračních staveb na vodní hospodářství krajiny. In: JANEČEK M., KULHAVÝ F., SALÁŠOVÁ A., ŠÁLEK A., TLAPÁK V. (eds.): Sborník z mezinárodní konference: protipovodňová prevence a krajinné plánování. Pardubice, *Česká společnost krajinných inženýrů*, s 120 - 128.
40. KVÍTEK T., GERGEL J., ONDR P., ZÁMIŠOVÁ K. (2006): Zemědělské meliorace. České Budějovice, *ZF JČU*, 165 s.
41. MADĚRA P., ZIMOVÁ E. (2002): Metodické postupy projektování lokálního ÚSES. Brno, *Ústav lesnické botaniky, dendrologie a typologie LDF MZLU A Löw a spol.*, 277 s.
42. MAIER K. (2000): Územní plánování. Praha, *ČVÚT*, 83 s,
43. MÁLEK P., CEJLAK I. (2008): Polní cesty - Optimalizace technického stavu polních cest cestou nových technologických postupů. *Pozemkové úpravy*, 66: s 12 - 15.
44. MANDER Ü., UUEMAA E., ROOSAARE J., AUNUP R., ANTROP M. (2010): Coherence and fragmentation of landscape patterns as characterized by correlograms: A case study of Estonia. *Landscape and Urban planning*, 94: 31 – 37.
45. MAREČEK J. (2005): Krajinářská architektura venkovských sídel. Praha, *Česká zemědělská univerzita*, 361 s.
46. MAZÍN V.A. (1994): Problémy se stavbami polních cest z pohledu pozemkového úřadu. *Pozemkové úpravy*, 7: s 5 - 8.
47. MAZÍN V.A. (2004): Polní cesty po 10 letech. *Pozemkové úpravy*, 50: s 5 - 6.
48. MAZÍN V.A. (2006a): Generální metodický postup pro komplexní pozemkovou úpravu. Pozemkový úřad Plzeň, *Ministerstvo zemědělství ČR*,

122 s.

49. MAŽÍN V. A. (2006b): Vymezení pozemkových úprav jako vědní disciplíny a vědního oboru. *Pozemkové úpravy*, 56: s 6 - 8.
50. MICHELS K., SIVAKUMUR M.V.K., ALLISON B.E. (1993): Wind erosion in the Southern Sahelian Zone and induces constraints to pearl millet production. *Agric. For. Meteorol. Journal of Hydrology*, 40: 101 - 110.
51. MIČÍNOVÁ D. (2005): Využití urbanizovaného území z hlediska integrovaného odvodnění. Brno, *Vysoké učení technické*, 32 s.
52. MOTEJL O., ČERNÍKOVÁ M., ČERNÍN K. (2007): Veřejné cesty, místní a účelové komunikace. Brno, *Kancelář veřejného ochránce práv*, 98 s.
53. NEMČENKO N. (1972): Dějiny pozemkových úprav III. Praha, *ČVUT*, 32 s.
54. PASÁK J. et al. (1984): Ochrana půdy před erozí. Praha, *Ústav vědeckotechnických informací*, 160 s.
55. PIVCOVÁ J., HLADÍK J. (2006): Pozemkové úpravy jako účelný nástroj pro ochranu obcí před povodněmi. Zpravodaj Mze [online] č. 5 [cit. 28.12.2006]. Dostupný z: <http://denik.obce.cz/go/clanek.asp?id=6250759>
56. PODHRÁZSKÁ J. et al. (2008): Optimalizace funkcí větrolamů v zemědělské krajině. Brno, *VÚMOP*, 24 s.
57. PODHRÁZSKÁ J. et al. (2006): Projektování pozemkových úprav. Brno, *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita*, 215 s.
58. RICHARD T.T. FORMAN, GORDON M. (1993): Krajinná ekologie. Praha, *Academica*, 586 s.
59. RIKSEN M., BROUWER F., GRAAFF J.D. (2003): Soil conservation policy measures to control winderosion in northwestern Europe. *Journal of Hydrology*, 52: 309 - 326.
60. REINÖHLOVÁ E. et al. (1998): Pozemkové úpravy a obnova vesnice v Bavorsku ve srovnání s Českou republikou. Brno, *Ústav územního rozvoje*, 63 s.
61. RYBÁRSKY I., ŠVEHLA F., GEISSÉ E. (1991): Pozemkové úpravy. Bratislava, *Alfa*, 357 s.
62. SIMON P., SUCHARDA M. (2004): Vliv hospodaření v krajině na průběh a účinek povodní: přehled problémů a doporučená opatření. Brno, *vydalo hnutí*

*Duha*. 31 s.

63. SKLENIČKA P. (2003): Základy krajinného plánování. Praha, *nakladatelství Naděžda Skleničková*, 321 s.
64. STEJSKALOVÁ D., NOVOTNÝ I. (2008): Metodika krajinného plánu. Brno, *VÚMOP, v.v.i.*, 82 s.
65. STRÍTECKÝ L., DOLEŽAL P., DOUBRAVA D., MARCIÁN F., MARTÉNEK J., PAPOUŠEK J. (2010): Technický standard plánu společných zařízení v pozemkových úpravách. Praha, Ministerstvo zemědělství – ústřední pozemkový úřad, 68 s.  
Dostupné z: [http://eagri.cz/public/web/file/49501/technicky\\_standard.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/49501/technicky_standard.pdf)
66. SVOBODA V., VAŇOUS M., KNÍŽEK M. (1966): Projektování pozemkových úprav. Praha, *ČVUT*, 200 s.
67. ŠABATA M., JANEČEK M., PASÁK J. (1983): Ochrana zemědělské půdy před erozí. Praha, *Ústav vědeckotechnických informací pro zemědělství*, 77 s.
68. ŠANOVEC J. (1948): Větrolamy, nový způsob meliorace pozemků. Praha II, *Brázda*, 86 s.
69. ŠVEHLA F., VAŇOUS M. (1986): Pozemkové úpravy, práce projekční. Praha, *ČVUT*, 146 s.
70. ŠVEHLA F. (1995): Cestní síť a její hustota. *Pozemkové úpravy*, 12: s 9 - 10.
71. TOMAN F. (1995): Pozemkové úpravy. Brno, *Mendelova zemědělská a lesnická univerzita*, 142 s,
72. TOMAN F., HUBAČÍKOVÁ V. (2003): Využití zemědělského půdního fondu a povodně. In: JANEČEK M., KULHAVÝ F., SALÁŠOVÁ A., ŠÁLEK A., TLAPÁK V. (eds.): Sborník z mezinárodní konference: protipovodňová prevence a krajinné plánování. Pardubice, *Česká společnost krajinných inženýrů*, s 143 - 148.
73. TROMBIK P. (2005): Hospodaření na nových pozemcích a pozemkových úpravách ve vztahu k poskytování dotací. *Pozemkové úpravy*, 53: s 4 - 5.
74. VÁCHAL J., MAZÍN V.A., DUMBROVSKÝ et al. (2005a): Pozemkové úpravy I. České Budějovice, *ZF JČU*, 104 s.
75. VÁCHAL J., MAZÍN V.A., DUMBROVSKÝ et al. (2005b): Pozemkové úpravy II. České Budějovice, *ZF JČU*, 124 s.

76. VAŇOUS M. (1992): Pozemkové úpravy v naší historii. *Pozemkové úpravy*, 1: s 7 - 9.
77. VERMEULEN H.J.W., OPDAM P.F.M. (1995): Effectiveness of roadside verges as dispersal corridors for small ground – dwelling animal. A simulation stud. *Landscape and Urban planning*, 31: 233 – 248.
78. VLASÁK J., BARTOŠKOVÁ K. (2007). Pozemkové úpravy. Praha, ČVÚT, 163 s.
79. VOŽENÍLEK O. (1972): Pozemkové úpravy I., pol'né cesty. Nitra, *Vysoká škola pol'nohospodárska*, 182 s.
80. VRÁNA K. (1996): Protierozní ochrana zem. pozemků a intravilánu. In: LÁZŇOVSKÝ J. (eds.): Povrchové vody a pozemkové úpravy. Kutná hora, *Sdružení vodohospodářů ČR, oblastní sdružení*, s 173 - 183.
81. WOOLHISER D.A., SMITH R.E., GOODRICH D.C. (1990): KINEROS, A Kinematic Runoff and Erosion Model: Documentation and User Manual. U.S. Department of Agriculture Agricultural Research Service. *Journal of Hydrology*, 76: 54 - 62.
82. ZELENÝ L., PEŘINA L. (2000): Doprava, dopravní infrastruktura. Praha, *Vysoká škola ekonomická*, 105 s.
83. [www.pocasi-volary.cz](http://www.pocasi-volary.cz) „ staženo dne 14.3.2011“
84. [www.dolnitrebonin.cz/imgview/74/cz/20/20/zaluzi-letecky-pohled-foto-josef-rozenberger/](http://www.dolnitrebonin.cz/imgview/74/cz/20/20/zaluzi-letecky-pohled-foto-josef-rozenberger/) „staženo dne 14.3.2011“
85. [www.cuzk.cz/Dokument.aspxPRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=META:SESTAVA:MDR002\\_XSLT:WEBCUZZK\\_ID:618993](http://www.cuzk.cz/Dokument.aspxPRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZZK_ID:618993) „staženo dne 16.3.2011“
86. [www.cuzk.cz/Dokument.aspxPRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=META:SESTAVA:MDR002\\_XSLT:WEBCUZZK\\_ID:790826](http://www.cuzk.cz/Dokument.aspxPRARESKOD=998&MENUID=0&AKCE=META:SESTAVA:MDR002_XSLT:WEBCUZZK_ID:790826) „staženo dne 16.3.2011“

## **Předisy a normy**

1. ČSN 73 6109 Projektování polních cest

## 8 SEZNAM ZKRATEK

|        |                                     |
|--------|-------------------------------------|
| BK     | biokoridor                          |
| CH     | cesta hlavní                        |
| CHKO   | chráněná krajinná oblast            |
| CV     | cesta vedlejší zpevněná             |
| CVp    | cesta vedlejší nezpevněná           |
| IP     | interakční prvek                    |
| JPÚ    | jednoduché pozemkové úpravy         |
| L-ÚSES | lokální systém ekologické stability |
| KN     | katastr nemovitostí                 |
| KPÚ    | komplexní pozemkové úpravy          |
| k.ú.   | katastrální území                   |
| MK     | místní komunikace                   |
| OLP    | ochranný liniový pás                |
| PEO    | protierozní ochrana                 |
| PvN    | polní vedlejší navrhovaná cesta     |
| PÚ     | pozemkové úpravy                    |
| ÚP     | územní plán Čejkovice               |
| ÚPD    | územně plánovací dokumentace        |
| ÚSES   | územní systém ekologické stability  |
| VB     | věcná břemena                       |

## **9 PŘÍLOHY**

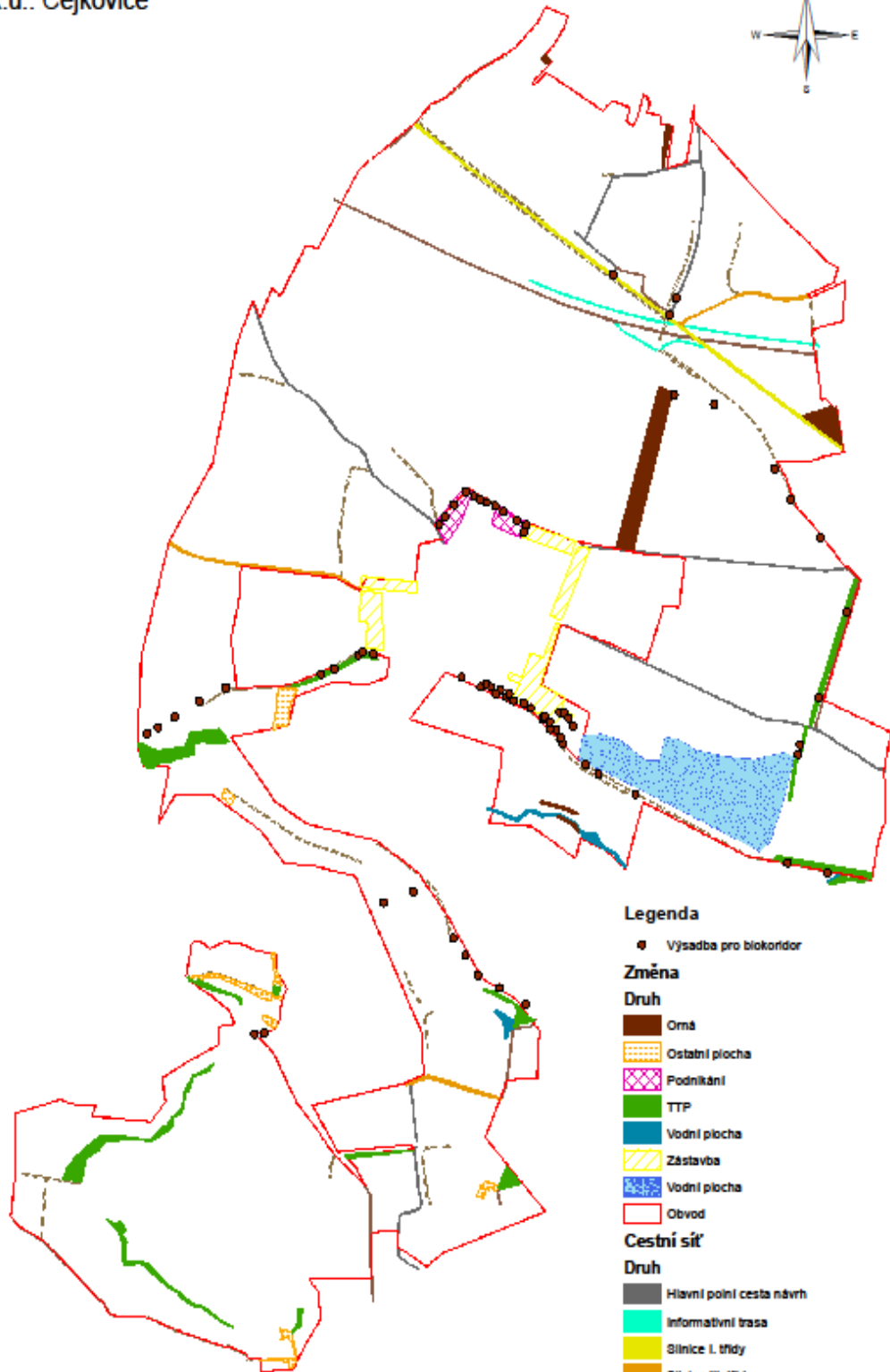
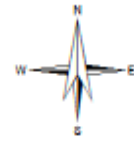
Příloha č. 1: Mapa návrhu KPÚ k.ú. Čejkovice

Příloha č. 2: Mapa návrhu plánu společných zařízení k.ú. Záluží nad Vltavou

Příloha č. 3: Letecké fotografie k.ú. Čejkovice a k.ú. Záluží nad Vltavou



Příloha č. 1  
k.ú.: Čejkovice

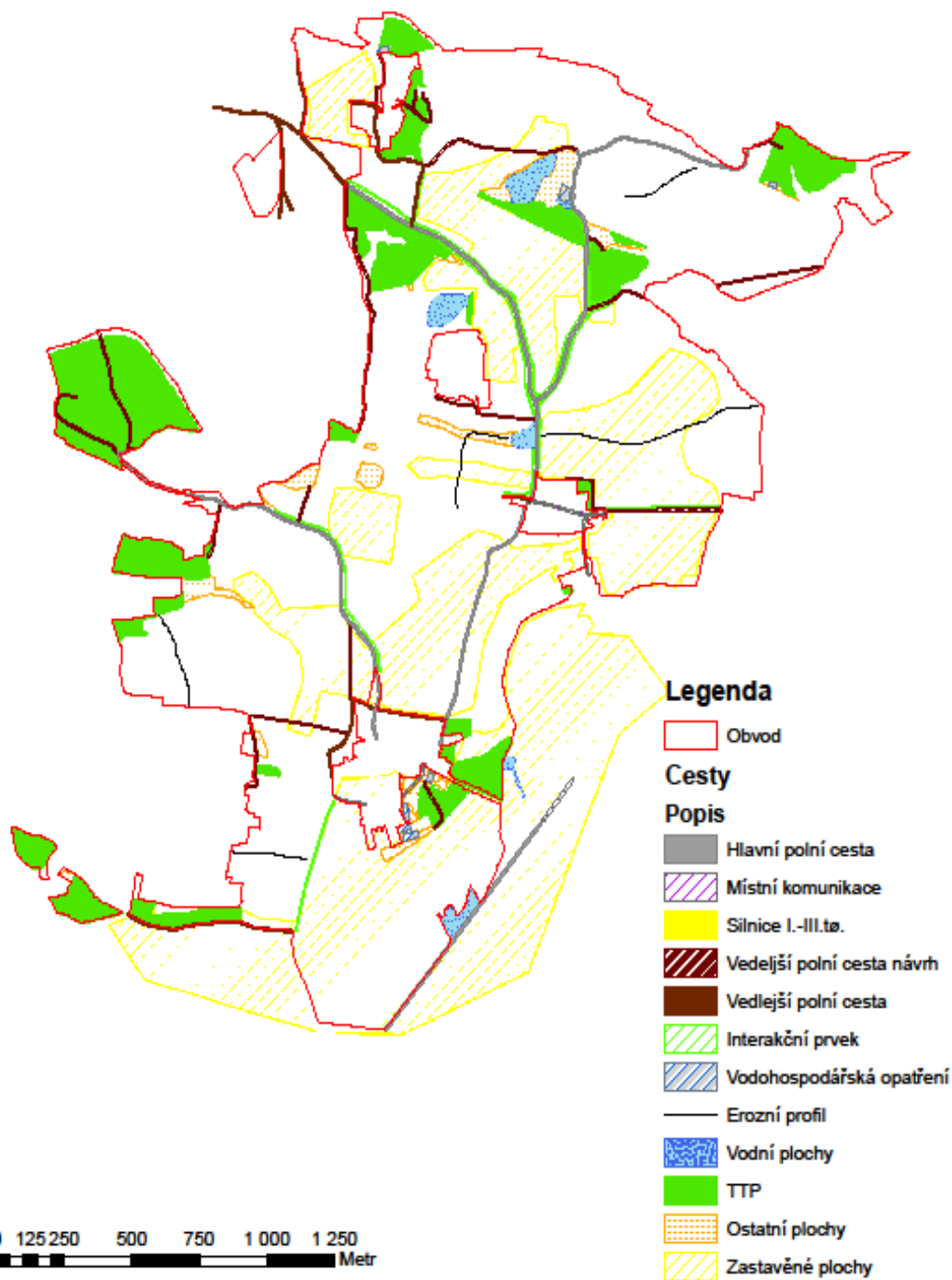
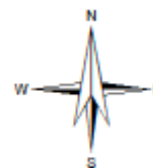


**Legenda**

- Výsadba pro blokoridor
- Změna**
- Druh**
- Orná
- ▨ Ostatní plocha
- ▤ Podnikání
- TTP
- Vodní plocha
- ▨ Zástavba
- ▤ Vodní plocha
- ▭ Obvod
- Cestní síť**
- Druh**
- Hlavní polní cesta návrh
- Informativní trasa
- Silnice I. třídy
- Silnice III. třídy
- ▨ Vedlejší polní cesta nezpevněná návrh
- Vedlejší polní cesta zpevněná návrh

0 125 250 500 750 1000 1250  
Metr

Příloha č. 2  
k.ú.: Záluží nad Vltavou



### Příloha č. 3

Foto č. 1: Čejkovice – letecký pohled



Zdroj: [www.pocasi-volary.cz](http://www.pocasi-volary.cz)

Foto č. 2: Záluží nad Vltavou – letecký pohled



Zdroj: Obecní úřad Dolní Třebonín, foto Josef RAZENBERG